Wirtschaftskybernetik und Systemanalyse

Band 19

Intelligente Organisationen

Konzepte für turbulente Zeiten auf der Grundlage von Systemtheorie und Kybernetik

Wissenschaftliche Jahrestagung der
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik
vom 2.–4. Oktober 1997 in St. Gallen, Schweiz

Herausgegeben von

Markus Schwaninger

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wirtschaftskybenetik und Systemanalyse

Bemerkungen der Herausgeber zu den Zielen der Reihe

Der Titel der Reihe ist als Programm gedacht. Ihr Anliegen ist es, die Volkswirtschaft und die Unternehmung mit dem Systemansatz zu untersuchen. Dieser Ansatz ist in den Wirtschaftswissenschaften dadurch gekennzeichnet, daß er die Unternehmung und die Volkswirtschaft als Systeme betrachtet und sich systemtheoretischer Modelle und Methoden bedient.

Die Theorie dynamischer Systeme, die häufig auch als Kybernetik bezeichnet wird, umfaßt 1. die Informationstheorie (= Semiotik), 2. die Kontrolltheorie und 3. die Automatentheorie.

Der Schwerpunkt wirtschaftskybernetischer Analysen liegt (bisher) im Bereich der Kontrolltheorie. Denn die *klassische Regelungstheorie* und *-technik* sowie die *moderne Variationsrechnung* bieten hervorragende Grundlagen für die Analyse ökonomischer Systeme.

Ein erstes Anliegen dieser Reihe ist, die Systemanalyse auf alle (ökonomischen) Entscheidungsprozesse und Koordinationsmechanismen auszuweiten. Das hierzu notwendige Gespräch über die Trennungslinien der sozialwissenschaftlichen Fächer hinweg soll gefördert werden.

Ein zweites Motiv dieser Reihe ist, das Wissen über Struktur und Prozesse in Wirtschaft und Verwaltung mit Hilfe der Systemtheorie zu erweitern. Die Kybernetik hat sich nämlich in den letzten Jahren zu einer Grundlagenwissenschaft entwickelt und bildet hierfür eine gute Ausgangsbasis. Auf dem Wege zu einer Wirtschaftskybernetik werden noch viele Aufgaben umformuliert oder neu gestellt und geklärt werden müssen. Dazu soll diese Reihe als Gesprächsform dienen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Intelligente Organisationen

Konzepte für turbulente Zeiten auf der Grundlage von Systemtheorie und Kybernetik

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wirtschaftskybernetik und Systemanalyse

Herausgegeben von

Prof. Dr. Jörg Baetge, Münster/Westfalen
Prof. Dr. Heribert Meffert, Münster/Westfalen
Prof. Dr. Karl-Ernst Schenk, Hamburg
Prof. Dr. Bernd Schiemenz, Marburg

Band 19

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Intelligente Organisationen

Konzepte für turbulente Zeiten auf der Grundlage von Systemtheorie und Kybernetik

Wissenschaftliche Jahrestagung der
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik
vom 2.–4. Oktober 1997 in St. Gallen, Schweiz

Herausgegeben von

Markus Schwaninger

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik e. V.
Frankfurt am Main
Sekretariat: Institut für Textil- und Verfahrenstechnik
Postfach
D-73766 Denkendorf
Tel. ++ 49 711 93 400
Fax ++ 49 711 93 40 297

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik:
Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik. – Berlin : Duncker und Humblot

Intelligente Organisationen : Konzepte für turbulente Zeiten auf der Grundlage von Systemtheorie und Kybernetik ; vom 2.-4. Oktober 1997 in St. Gallen, Schweiz / hrsg. von Markus Schwaninger. – Berlin : Duncker und Humblot, 1999
(Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik ; 1997)
(Wirtschaftskybernetik und Systemanalyse ; Bd. 19)
ISBN 3-428-09365-8

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten
© 1999 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fremddatenübernahme und Druck:
Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0720-6992
ISBN 3-428-09365-8

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ♾

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Vorwort des Herausgebers

Intelligente Organisationen sind ein Erfordernis unserer Zeit. Im Hinblick auf die Herausforderung, Organisationen als „intelligente", adaptive, lebensfähige und sich entwickelnde soziale Gebilde zu gestalten, sollte die wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik (GWS) einen Austausch zwischen Theorie und Praxis ermöglichen.

Im Organisationskomitee, bestehend aus den Professoren Drs. Michael Mirow, Bernd Schiemenz, Christian Scholz, Werner Schuhmann und Markus Schwaninger, wurde als Tagungsthema „Intelligente Organisationen – Überlebenskonzepte für turbulente Zeiten auf der Grundlage von Systemtheorie und Kybernetik" gewählt. Das attraktive und vielfältige Programm umfasste zwei einführende Vorträge sowie 42 Referate von Wissenschaftern und Praktikern, im Rahmen von acht Parallelsitzungen. Zudem fanden mehrere Präsentationen von Software statt.

Prof. Dr. Bernd Schiemenz (Universität Marburg), der Präsident der GWS, und Prof. Dr. Georges Fischer, Rektor der Universität St. Gallen, eröffneten die Tagung. Am Abend empfing Stadtammann und Universitätsrat Dr. Heinz Christen die Tagungsteilnehmer persönlich im Kreuzgang des ehemaligen Katharinenklosters. Die abschließende Podiumsdiskussion wurde von Herrn Kollegen Prorektor Prof. Dr. Peter Gomez souverän geleitet. Ihnen allen gilt mein besonderer Dank.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auch allen Referenten und den Sitzungsleitern der St. Galler Tagung sehr herzlich danken:

- Herrn Dr. Wilfried Benner,
- Herrn Prof. Dr. Hans Czap,
- Herrn Prof. Dr. Peter Gomez,
- Herrn Dr. Andreas Hadjis,
- Herrn Dr. Michael Mirow,
- Herrn Prof. Dr. Bernd Schiemenz,
- Herrn Prof. Dr. Christian Scholz,
- Herrn Prof. Dr. Karl Steinbuch.

Das kulturelle Programm war dieses Mal integraler Bestandteil der Tagung. In einer Führung von Frau Katalin Schwaninger durch die Stiftsbibliothek erfuhren die Teilnehmer, daß das Kloster von St. Gallen durch Jahrhunderte Wissenszentrum und intelligente Organisation war.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Diese bisher größte Tagung der GWS (130 Teilnehmer) war durch einen lebhaften Dialog und eine gute, anregende Atmosphäre gekennzeichnet. Die sehr rege Partizipation an den Diskussionen führte zu einem fruchtbaren Diskurs.

Ein Wort des Dankes gilt dem Institut für Betriebswirtschaft sowie meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die engagierte und vortreffliche Tagungsorganisation, insbesondere meiner Assistentin, Frau Dr. Ricarda Bouncken, und meiner administrativen Mitarbeiterin, Frau Susanne Hoare-Widmer, sowie dem Team des Weiterbildungszentrums der Universität St. Gallen. Dem Verlag Duncker & Humblot danke ich für die gute Kooperation und sorgfältige Drucklegung des vorliegenden Tagungsbandes.

St. Gallen, im Juli 1998

Markus Schwaninger
Professor für Managementlehre
an der Universität St. Gallen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Inhaltsverzeichnis

Georges Fischer

Die Universität St. Gallen und die Kybernetik – Grussworte des Rektors 13

I. Praktische Ansätze

Wolf-Dieter Krause

Auf dem Weg zum Global Player durch Business Process Reengineering 19

Detlef Müller-Böling

Hochschulmanagement als Konfliktmanagement 33

Harald Zschiedrich

Ost-West-Unternehmenskooperationen als Lerninstrument im Transformationsprozeß 47

II. Konzeptionelle Grundlagen

Markus Schwaninger

Organisationale Intelligenz aus managementkybernetischer Sicht 55

Heiner Müller-Merbach

Die Intelligenz der Unternehmung als kritischer Wettbewerbsfaktor 79

Egbert Kahle

Voraussetzungen und Möglichkeiten organisationalen Lernens aus kognitionswissenschaftlicher Sicht 103

Lilia Stünzner

Was sind intelligente Organisationen? Zur Problematik der Anwendbarkeit und Begriffsbestimmung auf Basis der Theorien autopoietischer und selbstreferentieller Systeme 119

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

III. Strukturen und Prozesse

Stephan Büttner

Kybernetisches Prozeß-Management – Engineering der betrieblichen Informations- und Lenkungsprozesse als zentraler Ansatzpunkt zur Steigerung der organisationalen Intelligenz 133

Kai Millarg

Virtuelle Fabrik – Auf dem Weg zu einer neuen Stabilität? 141

Thomas Fischer

Virtuelle Integration der Produktentwicklung in verzweigten industriellen Netzwerken 151

Maarten H. Willemsen

Team Syntegrity® – ein kybernetisches Verfahren für Team- und Organisationsentwicklung 169

Louis Klein

Lebensfähige Strukturen der lernenden Organisation: Beispiel Human Resource Management 177

Hans-Alexander Kaiserauer

Modulare CIMAS® – Prozeß-Modelle zur Strukturierung von modellgestützten Geschäftsprozessen 189

IV. Ethik – Kultur – Werte

Stefan Kajzer und *Matjaz Mulej*

Systemtheoretisch fundierte Ethik als Überlebenskonzept in turbulenten Zeiten der innovativen Wirtschaft und Gesellschaft 197

Peter Paul Hechenblaickner

Die Kondensation von Lebenswelten in Organisationen: Herausforderungen der Sozio-Kybernetik für Forschungen zum organisationalen Lernen 211

Andreas M. Krafft

Differenz und Supplementarität in sozialen Systemen: Eine Auseinandersetzung mit dem versteckten Wissen in Organisationen 227

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Jörg D. Becker and *Katrina Petri*

Theory and Practice of a Value-Based Learning Concept 241

Wilfried Benner

Kommunikation in Projekten: Von einseitigen zu ganzheitlichen Informations- und Kommunikationssystemen – Empirische Analyse in Unternehmen des Indstrieanlagenbaus (UdIab) 253

V. Komplexitätsbewältigung

Henk Goorhuis

Verteilte Entscheidungsfindung bei nicht-entscheidbaren Fragen 267

Michael Schreiber

Fraktale Geschäftsmatrix mit nachbarlichem Fristmesser 275

Ricarda Bouncken

Variety Engineering bei Dienstleistungsunternehmen 281

Urs Neumair

Spotting the Losers – Understanding Organisational Survivability from the Study of Organisational Decline and Failure – A Complexity Theory Approach 293

Bent Reichardt und *Tobias Kretschmer*

Den Wandel überleben – Lehren der Chaostheorie zur Erhöhung der organisationalen Wahrnehmungsfähigkeit 301

VI. Wissensmanagement und organisationales Lernen

Werner Schuhmann und *Markus Schwaninger*

Förderung organisationaler Intelligenz – Ein systemtheoretischer Konzeptrahmen für Wissensmanagement 311

Achim Brosziewski

Wissen über Wissen – Zusammenhänge zwischen Wissensökonomie und Wissenssoziologie 327

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Josef Zelger

Wissensverarbeitung in Organisationen durch GABEK© am Beispiel zweier Arbeitszeitmodelle bei Daimler-Benz 339

Joachim Freimuth

Die Gestaltung von Lernprozessen in Projekten – Rollenanforderungen und -konflikte des Projektleiters in wissensbasierten Organisationen 357

Ulli H. König

Ansätze zur Simulation des Wissenserwerbes mit System-Dynamics-Modellen 373

Kuno Rechkemmer

Topmanagement-Modelle und Wissensmanagement 381

VII. Management- und Informationssysteme

Andrea Back, Kai Sautter und *Christian Weiser*

Unterstützung von lernenden Organisationen durch gruppenorientierte Informationssysteme: Elemente und Gestaltungsmöglichkeiten 389

Christoph Wargitsch

Ein Ansatz für ein Organizational-Memory-basiertes, evolutionäres Workflow-Management-System 399

Stefan Eulgem

Computergestützte Organisationsgedächtnisse: Anforderungen und Möglichkeiten der informationstechnischen Gestaltung 415

Andreas Seufert

Management Support für die professionelle Know-how-Organisation 431

Marius Fuchs, Bernd Löser und *Martina Merkle*

Managementsysteme für den Aufbau und das Betreiben transorganisationaler Kooperationsnetzwerke 441

Ubaldo Bilello

Kybernetisches Supply Chain Management – Fallbeispiel aus der chemischen Industrie 449

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

VIII. Modellierung und Simulation

Peter Milling

Managementsimulationen im Prozeß des organisationalen Lernens 461

Andreas Grössler

Designprinzipien für Managementsimulationen zur Unterstützung des organisationalen Lernprozesses 473

Ulrich La Roche

Geschäftseinheiten planen und simulieren mit dem BB-TOOL® 483

Andreas Hadjis

Corporate Models: Integration of PIMS and System Dynamics 493

Hellmut Löckenhoff

Towards Simulation of Societal Phenomena 505

Martin Adam, Siegfried Vössner and *Lutz E. Schlange*

Evolutionary Creation and Adaptation of Management Rules – A Genetic Approach to Strategic Management 511

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren 521

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Universität St. Gallen und die Kybernetik – Grussworte des Rektors

Von *Georges Fischer*

Meine sehr verehrten Damen und Herren

Im Namen der Universität St. Gallen (HSG) darf ich Sie als Rektor ganz herzlich zu Ihrer Jahrestagung in unserem Haus willkommen heißen. Wir freuen uns, dass Sie erstmals seit Bestehen Ihrer Gesellschaft den Weg hierher gefunden haben, und wir hoffen, dass Ihnen St. Gallen und seine Universität in bester Erinnerung bleiben werden. Der Blick in Ihr reich befrachtetes Programm zeigt, dass es neben Arbeits- und Sitzungsstunden durchaus auch Zeit und Gelegenheit gibt, St. Gallen von seiner kulturellen Seite her kennenzulernen.

Einige Eckdaten zu unserer Universität vorweg: Wir sind eine kleine, spezialisierte, aber in Lehre, Forschung und Weiterbildung ganzheitlich ausgerichtete Universität mit hohem Praxisbezug. Zur HSG gehören derzeit rund 4000 Studierende (davon 25% Ausländer), ca. 70 vollamtliche Professoren, über 2 Dutzend Forschungsinstitute, die als selbständige, unternehmerisch geführte Einheiten ein Drittel des Budgets der HSG von rund 90 Mio Franken pro Jahr durch Drittmittel erwirtschaften.

Die Universität umfasst neben der betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Abteilung auch eine rechtswissenschaftliche und eine kulturwissenschaftliche Abteilung, deren Angebote in die einzelnen Studiengänge integriert sind bzw. (im Bereich Rechts- und Politikwissenschaft) zu einem eigenen Abschluss führen. Für nähere Hinweise, was hier in St. Gallen gelehrt und geforscht wird, darf ich auf die Broschüren verweisen, die Sie in Ihren Tagungsunterlagen finden.

Die Tagungen und Kongresse häufen sich an der HSG während der vorlesungsfreien Zeit immer besonders stark, und wir haben dann die verschiedensten Berufs- und Fachgruppen zu Gast. Selten aber gibt es – mit Ausnahme der Eigenveranstaltungen unserer Institute – Versammlungen mit einem so engen Bezug zu unserer Universität, wie das bei Ihnen nun der Fall ist.

Zum einen betrifft dies Ihre wissenschaftliche Gesellschaft bzw. Ihre Disziplin. Die HSG und ihre Institute wie jenes für Betriebswirtschaft – dessen Mitglied, Professor Schwaninger, ja diese Tagung federführend organisiert hat – bauen nämlich in langer Tradition auf Erkenntnisse von Kybernetik und Systemtheorie. Und der Erfolg unserer betriebswirtschaftlichen Ausbildung ist – davon bin ich überzeugt –

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

massgeblich der Tatsache zuzuschreiben, dass Forschung und Lehre bei uns auf der Integration in ein Rahmenkonzept bzw. ein System (das St. Galler Management-Modell bzw. -Konzept) beruhen, das selbst auf Kybernetik und Systemtheorie basiert.

Zum zweiten betrifft diese enge Beziehung auch die Positionierung unserer Universität. Wie für Sie als Gesellschaft und Wissenschafter ist uns neben der wissenschaftlichen Fundierung und der interdisziplinären Ausrichtung der Praxisbezug sehr wichtig. Für Ihren hohen Praxisbezug spricht, dass neben Wissenschaftern aus verschiedenen Ländern auch Praktiker aus Deutschland, Österreich und der Schweiz an dieser Tagung teilnehmen. Eine Unternehmung aus Deutschland (Anmerkung: Quelle AG), so habe ich mir sagen lassen, ist sogar mit einem Team von über zwanzig Mitarbeitern angereist! An der HSG hat der Praxisbezug seit ihrer Gründung vor 99 Jahren Tradition, war sie doch damals als „Handelsakademie" vor allem für die Ausbildung des Nachwuchses der hiesigen Textilindustriellen und -kaufleute gegründet worden. Bis heute pflegen wir die Praxisnähe in verschiedener Hinsicht: Zahlreiche Praktiker bringen als Lehrbeauftragte ihre Sicht und ihre Erfahrungen in die Ausbildung ein; Seminare auf Lizentiats- und Doktorandenstufe greifen aktuelle Fälle aus der Wirtschaftspraxis auf (bzw. nehmen sie im Idealfall – wie dies bei einer Fusion zwischen einer großen Schweizer Versicherung mit einer Bank kürzlich geschah – sogar vorweg); die Professoren sind als Direktoren von größtenteils selbstfinanzierten Instituten auch Unternehmer und damit selbst Praktiker, die sich in einem Markt bewähren müssen; die Institute pflegen Kontakte zur Praxis in den Bereichen Auftragsforschung, Beratung und Weiterbildung; die Studierenden selbst sind sehr oft neben dem Studium in, zum Teil sogar eigenen, Unternehmungen tätig, ein sechsmonatiges Praktikum ist vorgeschrieben: All dies führt zum Resultat, daß unsere Absolventinnen und Absolventen auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt sind.

Zum dritten, meine Damen und Herren, sehe ich auch einen Bezug zwischen Ihnen und uns, wenn ich mir das Tagungsthema ansehe: Auch für uns gilt es nämlich, diese in mancher Hinsicht auch für Universitäten turbulenten Zeiten als intelligente Organisation zu bewältigen. Wir wollen aber nicht nur „Überlebenskonzepte" entwickeln, wie es in Ihrem Titel heißt, sondern trotz schwierigem Umfeld unsere strategischen Erfolgspositionen halten und ausbauen. Mit Blick auf die in der Schweiz nun entstehenden Fachhochschulen (auch im Wirtschaftsbereich) setzen wir vor allem auf Internationalisierung und Entwicklung hin zu einer Forschungsuniversität (die die Praxis, wie erwähnt, gleichwohl nicht vernachlässigt!), um hier nur die wichtigsten Leitideen kurz anzusprechen. Was die Internationalität betrifft, ist unsere Mitgliedschaft in der „Community of European Management Schools (CEMS)" besonders bedeutungsvoll, bietet sie doch unseren Studierenden die Möglichkeit, einen europäischen Zusatzabschluß zu erwerben.

Sie sehen, daß sich in den Zeiten der Globalisierung Universitäten ähnliche Herausforderungen stellen wie Wirtschaftsunternehmungen. Dabei wird ein Orientie-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

rungsrahmen, wie ihn Kybernetik und Systemtheorie zu erforschen suchen, wieder wichtiger als in wirtschaftlichen „Schönwetter"-Zeiten. Daher wünsche ich Ihnen, dem Anliegen der Tagung und Ihrer Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik allen Erfolg und zwei erkenntnis- und geistreiche, aber auch interessante Tage in St. Gallen und unserer Region!

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

I. Praktische Ansätze

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Auf dem Weg zum Global Player durch Business Process Reengineering

Von *Wolf-Dieter Krause*[1]

A. Ausgangssituation

Mit der Forderung nach einer *globalen Ausrichtung* werden wir heute in den unterschiedlichsten privaten Lebensfragen und wirtschaftlichen Situationen konfrontiert. Während wir diesen unausweichlichen Schritt im privaten Lebensbereich häufig mit großer Selbstverständlichkeit bereits vollzogen haben, wird dieser Weg in der Wirtschaft nur verhalten beschritten. Wollen wir erfolgreich am internationalen Wirtschaftsleben teilhaben, müssen wir uns der Herausforderung einer globalen Geschäftsorientierung stellen und die sich daraus ergebenden Chancen nutzen.

Die Notwendigkeit zur globalen Ausrichtung und Verzahnung von Geschäftsaktivitäten ist eine Folge *struktureller Veränderungen* auf den Weltmärkten. Europäische Industrieunternehmen sehen sich dabei einem immer intensiveren Wettbewerb bei zunehmend schwieriger werdender konjunktureller Gesamtlage ausgesetzt. Diese Entwicklung wird durch die Veränderungen in Osteuropa und den von der Asienkrise verursachten Turbulenzen noch zusätzlich verstärkt, so daß zunehmend Handlungsbedarf entsteht (vgl. Abb. 1).

Neben diesem strukturellen Wandel müssen sich Industrieunternehmen einer Vielzahl von weiteren Herausforderungen stellen:

1. Durch die „natürliche Evolution" von Klein- zu Großunternehmen geht Reaktionsfähigkeit verloren und Schnittstellenprobleme entstehen. Die Folge sind bürokratische Strukturen und wachsender Overhead, die einen *steigenden Kostendruck* und *lange Durchlaufzeiten* bedingen.
2. Kunden wünschen immer häufiger *komplexe* Systemlösungen. Die Entwicklung vom Vertrieb „nackter" Produkte zu Systemen, die sich nahtlos in die Wertschöpfungskette der Abnehmer einreihen, verlangt von den Industrieunternehmen einen verstärkten Wandel zum Dienstleistungsunternehmen.
3. Die rasante Verkürzung von *Produktlebenszyklen* (z. B. in der Mikroelektronik) zwingt die Unternehmen dazu, neue Produktgenerationen mit größerem Leistungsumfang immer schneller und preisgünstiger auf den Markt zu bringen.

---

[1] Siemens ElectroCom GmbH.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

4. Zur Stärkung des inländischen Arbeitsmarktes binden Kunden ihre Lieferanten immer häufiger an einen vertraglich festgelegten *nationalen Fertigungsanteil* (local content). Reine Exportstrategien werden somit obsolet.
5. Die flexible Nutzung von *Ressourcenvorteilen* und das Wirtschaften in „beruhigten" Fahrwassern wird durch permanente Veränderungen auf den Märkten für menschliche Arbeit, für Energie und Rohstoffe sowie das Risiko von Arbeitskämpfen, politischen Unruhen u. ä. behindert.

Auf dem Weg zum Global Player durch Business Process Reengineering

Von Wolf-Dieter Krause

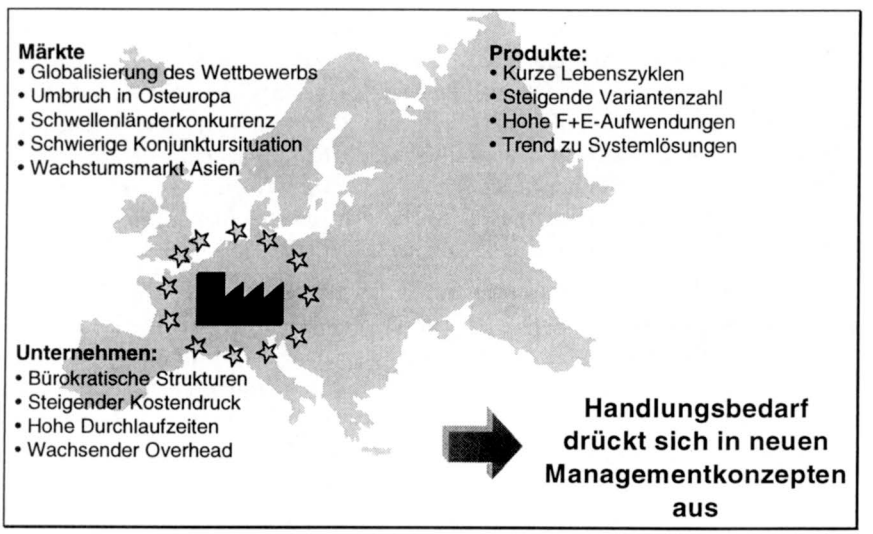


Abb. 1: Handlungsbedarf europäischer Unternehmen

Unternehmen sehen sich somit der fortschreitenden Entwicklung gegenüber, daß der globale Markt der Zukunft durch ständige Bewegung, neue Trends und permanente Störungen beeinflußt sein wird. Diesem Umfeld können die Unternehmen nur mit einer *wandlungsfähigen Organisation* begegnen. Eine solche Organisation muß in der Lage sein, das „Unvorhersehbare" zu managen.

Der bewußte Wandel der *Siemens ElectroCom GmbH (SEC)* vom nationalen Anbieter zum „Global Player", d. h. zum weltweit führenden Anbieter komplexer Logistiksysteme zur Automatisierung der Postdienste sowie privaten Anbieter, wurde unter diesen Rahmenbedingungen vollzogen. Ihre Ausgangssituation sowie ihre besondere Lage als europäisches Unternehmen zwangen die SEC zu einer grundlegenden Veränderung der organisatorischen Strukturen und Arbeitsprozesse, um den veränderten und sich ständig wandelnden Anforderungen gerecht werden zu können.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Unternehmen als komplexe Organismen

Aus systemtheoretischer Sicht sind Unternehmen *soziale Systeme,* deren Hauptzweck in der Leistungserstellung für Dritte besteht, und die, bedingt durch ein gewisses Maß an Autonomie, sich selber Ziele stecken können[2]. Systeme bezeichnen in diesem Zusammenhang geordnete Gesamtheiten von Elementen, die zueinander in Beziehung stehen. Unternehmen lassen sich zum einen in weitere Subsysteme unterteilen; sie grenzen sich zum anderen selbst gegenüber ihrer Umwelt ab, die als eine Art Supersystem aufgefasst werden kann.

Übliche Darstellungen in der Vergangenheit rücken das System „Unternehmen" eher in die Nähe *komplizierter Maschinen* mit festen Regeln und formalisierter Kommunikation. Unternehmen gründen Abteilungen, besetzen Stellen, benennen Zuständige, ordnen Mitarbeiter und Untergebene zu. Ihre Arbeitnehmer sind dabei „steckkompatibel", die „Stelle ist eine „Steckdose", in die er passen muß"[3].

Modernes Management folgt jedoch einer anderen Metapher. Das Unternehmen wird immer häufiger als *komplexer Organismus* verstanden; ein Netzwerk von Organen und Zellen, das über Nerven und Hormone miteinander kommuniziert. Der menschliche Organismus mit seinen stark dezentralisierten lebenswichtigen Funktionen ist das Vorbild. Mit Organen, die weitgehend selbständig, in echter Arbeitsteilung funktionieren. Jedes als Teil des Ganzen und doch mehr, als die Summe aller Teile. Ist eine solche Vorstellung nun eine absurde Idee oder ein realistisches Abbild heutiger Unternehmen? Spürt man nicht das Immunsystem, wenn ein Neuer kommt oder Bereiche zusammengelegt werden? Werden nicht die Abwehrkräfte aktiviert, um Eindringlinge zu assimilieren, sinnvoll einzufügen oder wieder abzustoßen?

Folgt man dieser Vorstellung, erhalten Maßnahmen zur Aktivierung von *Selbstheilungskräften* in Unternehmen zunehmend an Bedeutung. Der Trend muß mehr in Richtung „Homöopathie und Akupunktur statt Chirugie und Amputation"[4] gehen. Nur so sind wir zukünftig in der Lage, das *Unvorhersehbare* unter dem Eindruck permanenten Wandels zu managen.

Basierend auf dieser Erkenntnis hat sich die SEC im *AECfit-Projekt*[5] die folgenden Fragen gestellt:

1. Wie sieht eine solche Organisation aus?
2. Welche Rolle spielt dabei der Mitarbeiter?

---

[2] Vgl. *Krieg,* S. 12.

[3] *Fuchs,* S. 56.

[4] *Fuchs,* S. 52.

[5] Die *Siemens AG* hat in den letzten Jahren ihre Kompetenz bei der Logistikautomatisierung konsequent ausgebaut. Im Rahmen dieser Aktivitäten sollte ein neuer Schwerpunkt auf dem internationalen Wachstumsmarkt der Postautomatisierung entstehen. Die Siemens AG hat deshalb die AEG Electrocom GmbH rückwirkend zum 1. Januar 1997 als Siemens ElectroCom übernommen. Die Standardbrief-Sortieranlagen sowie die dazugehörigen Lese-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

C. AECfit – Das Business Process Reengineering Programm der SEC

Mit „AECfit" hat sich die SEC im Herbst 1994 für ein tiefgreifendes, radikales Programm zur *prozeßorientierten Unternehmensreorganisation* mit dem Ziel einer nachhaltigen Sicherung der Zukunft entschieden. Der Weg dorthin bestand in einer drastischen und nachhaltigen Reduzierung von Kosten und Durchlaufzeiten.

Zwei Kriterien bildeten dabei gleichermaßen den Schwerpunkt aller Überlegungen:

- Marktorientierung und
- Kundennähe.

Dem Grundgedanken nach folgte man bei diesem Vorgehen dem von *Hammer/Champy* propagierten Konzept des Business Process Reengineering (BPR), das seinen Schwerpunkt bei der Erneuerung und nicht allein bei einer Verbesserung setzt. Die Autoren definieren BPR als ein „fundamentales Überdenken und radikales Redesign von Unternehmen oder wesentlichen Unternehmensprozessen"[6].

1. Was ist neu?

Innovativ und einmalig ist die *Modifizierung* und *Ausgestaltung* des Business Process Reengineering-Konzeptes bei der SEC. Bei Besuchen anderer Unternehmen und in zahlreichen Gesprächen mit Erfahrungsträgern auf diesem Gebiet widmete man sich im Vorfeld intensiv den Gründen, die zu einem Scheitern von BPR-Projekten führen können bzw. in anderen Unternehmen geführt haben. Im Bewußtsein möglicher und typischer Fehler konnten „Fallen" antizipiert und bei der Umsetzung des Konzeptes in die Praxis bereits im Vorfeld umgangen werden.

2. Die Vorgehensweise

Es wurde eine kombinierte *Bottom-up – Top-Down-Vorgehensweise* gewählt. Top-Down wurden aus der Unternehmensstrategie heraus die Ziele gesteckt und Kernprozesse definiert, die den multifunktionalen, hierarchieübergreifenden BPR-Teams als Leitlinien zur Erarbeitung ganzheitlicher Lösungsansätze Bottom-up dienten (vgl. Abb. 2).

---

und Codiereinrichtungen der AEG Electrocom GmbH ergänzen sich ideal mit dem Angebotsspektrum der Siemens-Postlogistik. Der Name *AECfit* beruht auf der zum Zeitpunkt der Projektdurchführung in unserem Unternehmen gebräuchlichen Abkürzung AEC für AEG Electrocom GmbH.

6 *Hammer/Champy*, S. 48.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

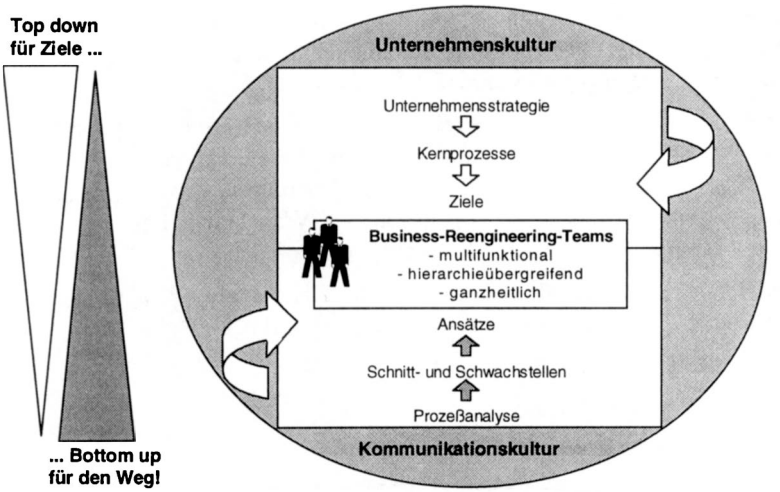


Abb. 2: Kombinierte Top-down- und Bottom-up-Vorgehensweise

Die konsequente *ganzheitliche Betrachtung* des Unternehmens führte zu einer Unterscheidung von 8 Geschäftsprozessen (Produkt- und Unternehmensplanung, Basis- und Produktentwicklung, Auftragsmanagement, Akquisition und Angebotserstellung, Kundenspezifisches Engineering, Produktion/Logistik, Service/After Sales sowie kaufmännische und technische Dienstleistungen) (vgl. Abb. 3).

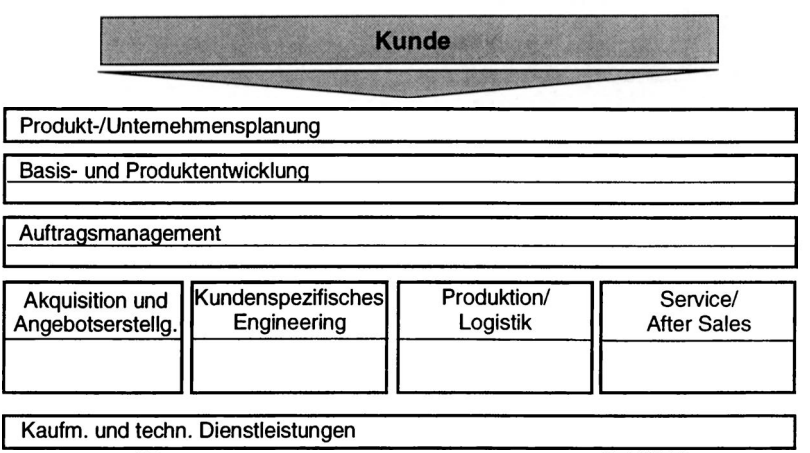


Abb. 3: Geschäftsprozesse

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Global orientierte Unternehmen bedürfen einer Erneuerung auch bei der Anwendung von neuen Formen der *Kommunikation* und der *Führung*. Damit darf sich die Restrukturierung nicht allein auf die Geschäftsprozesse beschränken, vielmehr müssen Kommunikations-Hardware und mitarbeiterbezogene Softfactors den neuen Anforderungen angepaßt werden.

Daneben muß eine ausdrückliche Zielsetzung von BPR-Projekten darin bestehen, die Mitarbeiter an der Gestaltung von Veränderungsprozessen zu beteiligen. Offene und ehrliche Information über Neuerungen, sowie eine permanente Einbindung in die Gedanken und Ideen der Veränderung bilden deshalb die Maxime der projektbegleitenden Kommunikation.

Im Rahmen von AECfit wurden deshalb zwei weitere, wesentliche Prozesse begleitend in die Untersuchungen einbezogen (vgl. Abb. 4):

- Kommunikation und Führung
- Kommunikationstechnologien.

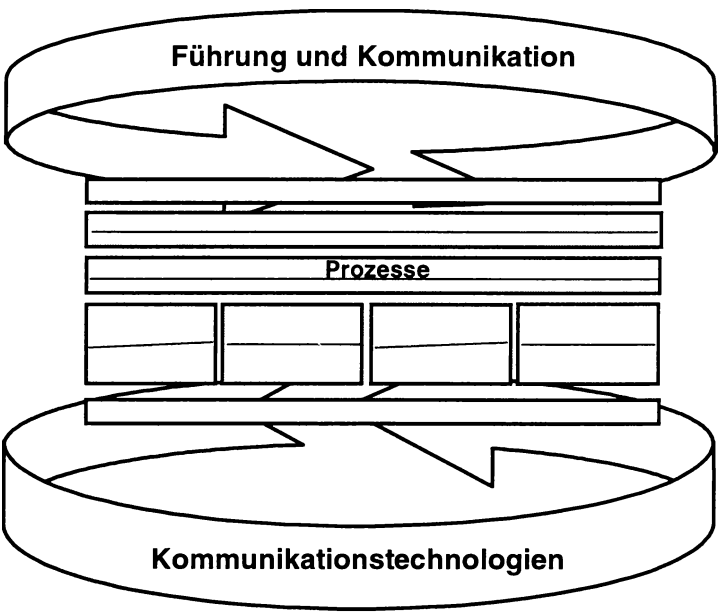


Abb. 4: Unterstützende Führungsprozesse

3. Innovative Erfolgsfaktoren

- Die „Verzahnung" der Arbeitsergebnisse aller Teams wurde durch eine übergreifende *Projektorganisation* gewährleistet. Gleichzeitig gab es ein klar definiertes

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zeit-Konzept und eine strukturierte Vorgehensweise in mehreren aufeinanderfolgenden Phasen (vgl. Abb. 6).

- Die *Vision* der SEC und ihre *strategischen Ziele* hat das Kernteam auf die einzelnen Unternehmens- und Führungsprozesse übertragen. Daneben wurden jedem einzelnen Prozeßteam auch detaillierte operative Ziele vorgegeben.
- Die *Einbindung* einer hohen Zahl von Mitarbeitern im Rahmen von Prozeßteams und zugeordneten, speziellen Arbeitsgruppen erfolgte ganzheitlich, multifunktional und über alle Hierarchieebenen hinweg.
- An Prozeßteams beteiligte Mitarbeiter wurden zunächst zu 50% vom Tagesgeschäft freigestellt und tagten in separaten Räumen mit eigener Infrastruktur. Mit dieser *Separierung* sollte ein konzentriertes, „ungestörtes" Arbeiten ermöglicht werden. Ex post läßt sich festhalten, daß dieser Ansatz über die gesamte Projektlaufzeit nicht durchgehalten werden konnte, was zu einer außerordentlichen Belastung der betroffenen Mitarbeiter führte.
- Parallel zur Arbeit in den Teams erfolgte eine permanente und intensive Information der *Belegschaftsvertreter* über die Ideen und den Stand der Arbeiten. Die *Mitarbeiter* des Standortes wurden zusätzlich mit Hilfe verschiedener hausinterner Medien über aktuelle Ergebnisse auf dem Laufenden gehalten. Dazu gehörten beispielsweise:
  - spezielle, zielgerichtete Vortragsveranstaltungen (interaktiv, dialogfördernd),
  - Aushänge an Informationstafeln (informativ),
  - Beiträge in der Mitarbeiterzeitung (informativ)
  - eine aktuelle Wandzeitung in stark frequentierten Bereichen (informativ),
  - sowie das Angebot zum Gespräch mit Kern- und Prozeßteam-Mitgliedern jeweils in den Mittagspausen am Bistro-Tisch (informativ, dialogfördernd).
- Für die Umsetzungsphase wurde eine *begleitende Projektleitung* eingesetzt, um
  - Maßnahmenpläne zu koordinieren und zu verzahnen,
  - wirtschaftliche Auswirkungen zu kontrollieren und den Erfolg zu überprüfen,
  - ständig für alle Mitarbeiter den Stand der Umsetzungsphase zu kommunizieren.

4. Wie war der Weg?

Dem eigentlichen BPR-Projekt hat die SEC eine *Konzeptphase* vorangestellt, die der strategischen Lagebeurteilung, der Festlegung von Leitmotiven, der klaren Bestimmung von Zielen sowie der Identifikation der (Kern-)Geschäftsprozesse diente. Die hierbei entwickelten Zielvorgaben für den geplanten Veränderungsprozeß zusammen mit der Projektorganisation wurden den Führungskräften im Rahmen einer Kick-off-Veranstaltung vorgestellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

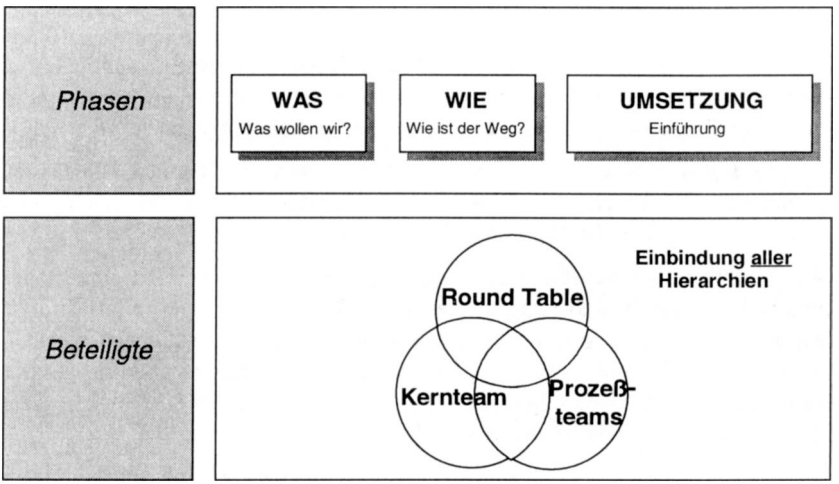


Abb. 5: Phasen und Beteiligte

In der *Was-Phase* (Was wollen wir erreichen?) bestand für die einzelnen Prozeßteams die Aufgabe darin, kreativ nach neuen Lösungsansätzen zu suchen und eine Prozeßvision zu entwickeln. Ausgangspunkt ihrer Arbeit war eine Beurteilung und Bewertung aller vorhandenen Abläufe bezüglich Kosten, Zeit, Qualität und Kundennutzen. Eine Mitarbeiterbefragung zum Thema „Kommunikation und Führung" bildete den Startschuß für das gleichnamige Team. Das Ende dieser Phase markierte eine Präsentation der formulierten Prozeßvisionen durch die einzelnen Prozeßteams im Rahmen eines Round-Table mit der Geschäftsleitung. Hier erfolgte auch die Verabschiedung der weiteren Vorgehensweise.

Im Zuge der *Wie-Phase* (Wie gehen wir vor?) wurden alle Soll-Prozesse des Unternehmens auf Basis der verabschiedeten Prozeßvisionen von den Prozeßteams neu gestaltet und neu formuliert. Sie mündeten in einer prozeßorientierten Neustrukturierung des gesamten Geschäftsgeschehens. Die Ergebnisse wurden abschließend zur Wie-Phase auf einer Belegschaftsversammlung vorgestellt. Eine detaillierte Information interessierter Mitarbeiter über Ergebnisse zu allen Einzelthemen war Inhalt einer Vielzahl von gezielten Vortragsveranstaltungen.

Für die *Umsetzungsphase* wurde eine begleitende Umsetzungsprojektleitung eingesetzt, der die Unterstützung der Linienfunktionen bei der Durchführung von Einzelmaßnahmen oblag. Ihr zur Seite stand ein Beirat, bestehend aus Mitgliedern des Kernteams, der bei zwingenden Modifizierungen den „Geist der Veränderungen" wahren sollte und bei schwerwiegenden Umsetzungsproblemen als Mentor oder Moderator fungierte. Die Information des Betriebsrats, sowie von Führungskräften und Mitarbeiten über Auswirkungen der geplanten Maßnahmen übernahm

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

eine eigens geschaffene Kommunikationstelle. Die Überwachung der wirtschaftlichen Ergebnisse bildete die Aufgabe des Umsetzungscontrollings.

D. Wandlung der Unternehmenskultur

Aus der Einsicht, daß alle Umstrukturierungs- und Integrationsvorhaben scheitern werden, wenn sich im Unternehmen nicht parallel ein umfassender Wandel in der *Kommunikation* und *Führung* vollzieht, hat die SEC im Rahmen von AECfit ein Team mit dem Thema „Kommunikation und Führung" betraut. Dabei war man sich bewußt, daß anstehende Veränderungsprozesse vielfach Ängste vor Überforderung, Machtverlust, Kündigung etc. auslösen. Das gilt, vor dem Ziel eines Bruchs mit alten Denkgewohnheiten und sich wandelnder Anforderungen, für Mitarbeiter und Führungskräfte gleichermaßen. Aus Sicht der SEC lassen sich Veränderungsprozesse darum nur einleiten und laufend aktivieren, wenn verantwortungsbereite, kreative und engagierte Mitarbeiter zur Verfügung stehen.

Durch das eingesetzte Team wurden alle Kommunikations- und Führungsprozesse untersucht und Vorschläge zu einer nachhaltigen Verbesserung bzw. Erneuerung erarbeitet. Drei Aspekte standen dabei im Vordergrund:

1. die Leistung eines Beitrages zur Weiterentwicklung der Unternehmenskultur bei der SEC als wichtige Klammerfunktion im Rahmen von AECfit,
2. die Entwicklung von Konzepten zur Etablierung bzw. Intensivierung einer funktionierenden Kommunikation:
   - intern, auf und über alle Ebenen des Unternehmens,
   - extern zum Kunden und zur Unternehmensdarstellung,
3. die Beschäftigung mit Modellen und Leitlinien zukünftiger Führungsmechanismen im Zusammenhang mit der Einführung prozeßorientierter Ablauf- und Aufbaustrukturen.

Die durch das Projektteam erarbeiteten Maßnahmen erheben keinen Anspruch auf Ganzheitlichkeit und Vollständigkeit, stellen aber eine gezielte Auswahl wichtigster Themen dar (vgl. Abb. 6):

Im Mittelpunkt der Überlegungen zu einer Verbesserung der *Kommunikation* stand u. a. die Integration aller Mitarbeiter in die interne Unternehmenskommunikation. Es wurden Vorschläge erarbeitet, um die *Regelkommunikation* drastisch und nachhaltig zu verbessern und zu intensivieren. Zur Regelkommunikation gehört die Pflicht der Führungskräfte, die Mitarbeiter regelmäßig über wichtige übergreifende Sitzungsergebnisse zu informieren und selbst regelmäßige Sitzungen und Arbeitstreffen (Rücksprachen, „Jour-Fixe", „Progress and Review" und Projektsitzungen) mit den Mitarbeitern abzuhalten. In diesem Zusammenhang haben aber auch die Mitarbeiter die Pflicht zur schriftlichen oder mündlichen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Rückmeldung an beauftragende Stellen (regelmäßige Berichtswesen, Projektberichte, Arbeitsfortschritt, Alarmberichte).

Abb.6: Schwerpunktthemen „Kommunikation und Führung"

Gleichermaßen wichtig ist die Schaffung wiederkehrender Möglichkeiten zu einem Gedankenaustausch über alle Hierarchieebenen hinweg. Hierzu wurden Vorschläge für fest verankerte und verzahnte *ebenenübergreifende Dialogprozesse* erarbeitet. Dazu gehören Veranstaltungen, die den informellen Austausch fördern, sowie Skip-level-Gespräche. Einbezogen wurden allgemeingültige Regeln einer Besprechungskultur, die im gesamten Haus als Leitlinien angewendet werden.

Im Rahmen der Überlegungen zur Führungkultur wurden mit dem Ziel, den Mitarbeitern größere Einfluß- und Gestaltungsmöglichkeiten einzuräumen, folgende Aspekte von *Führung* betrachtet:

- Führungsstil und Ethik (dazu gehören: Werte, Vorbildfunktion, Wertschätzung, Führungsanspruch, Umgang mit Macht),
- praktische Aspekte der Führung (Führungskompetenz, Umgang mit Komplexität, Delegation, Umgang mit Information und Kommunikation zwischen den Führungsebenen, Stichwort: „vom Herzog zum Coach")
- äußere Einflüsse auf Führung (Abbau von Hierarchien, Führung in prozeßorientierten Einheiten, Integration der Mitarbeiter, Internationalisierung).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

E. Kommunikationstechnologien

Neue *Kommunikationstechnologien* bilden heute den Ausgangspunkt für vielfältige organisatorische Veränderungen. Dabei eröffnen sie global orientierten Unternehmen häufig erst die Möglichkeit, innovative Organisationskonzepte wirkungsvoll umzusetzen, um damit Flexibilitäts- und Geschwindigkeitsvorteile gegenüber dem globalen Wettbewerb zu erreichen.

Im Rahmen des AECfit-Projektes hat sich ein Team von Mitarbeitern intensiv mit den Chancen und Risiken solcher Instrumente auseinandergesetzt. Dabei wurden die neuen Kommunikationstechnologien unter Berücksichtigung der *spezifischen Anforderungen* unseres Unternehmens auf ihre unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten geprüft. Die Aufgabe bestand in der Auswahl solcher Instrumente, die zur Erreichung der gesetzten Ziele unter Berücksichtigung einer globalen Orientierung beitragen. Das Ergebnis war ein Strauß von Maßnahmen von denen hier nur Highlights vorgestellt werden (vgl. Abb. 8):

- Einführung von e-mail flächendeckend im gesamten Unternehmen;
- Einführung von elektronischem Zeitmanagement flächendeckend im gesamten Unternehmen;
- Selektive Anwendung von Application Sharing;
- Aufbau eines Graphik-Pool;
- Selektiver Einsatz von Mobile Computing;
- Einführung von Video-Konferenzen.

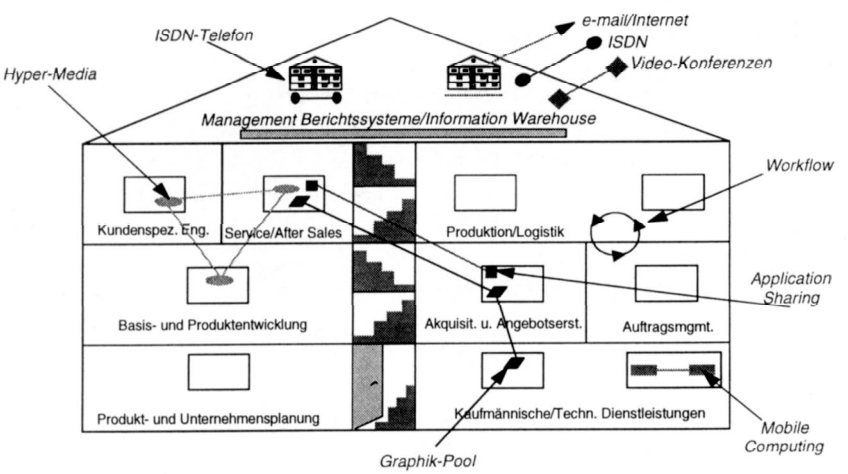


Abb. 7: Kommunikationstechnologien: Anwendungen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

F. Hindernisse bei der Durchführung von BPR-Projekten

Die Durchführung von Business Process Reengineering-Projekten erfordert eine, auf den Erkenntnissen der vorangegangenen Abschnitten beruhende, umfassende Vorbereitung. Dabei ist im Sinne der Führung und Kommunikation auf die frühzeitige Einbindung aller Führungskräfte und Mitarbeiter zu achten, um allfällige *Hindernisse* bei der Durchführung von Business Process Reengineering-Projekten von vornherein zu vermeiden. Solche Hindernisse, die das Erreichen gesteckter Ziele vereiteln können bzw. mögliche Ergebnisse nachhaltig beeinflussen, lassen sich grundsätzlich in vorgehens- und verhaltensbedingte Faktoren unterscheiden.

Zu den *vorgehensbedingten Hindernissen* sind diejenigen Faktoren zu zählen, die bei der Projektdurchführung im Projektmanagement selbst begründet sind (vgl. Abb. 8). Dabei sei an dieser Stelle auf die besondere Bedeutung von geeigneten Controlling-Instrumenten hingewiesen, um schon bei der Formulierung von Maßnahmen auf deren Klarheit und Controllingfähigkeit hin wirken zu können. Damit wird vermieden, daß „Einsparungs-Luftschlösser" gebaut werden oder die Wirksamkeit von Maßnahmen im Rahmen der Umsetzungsphase nicht nachgewiesen werden kann.

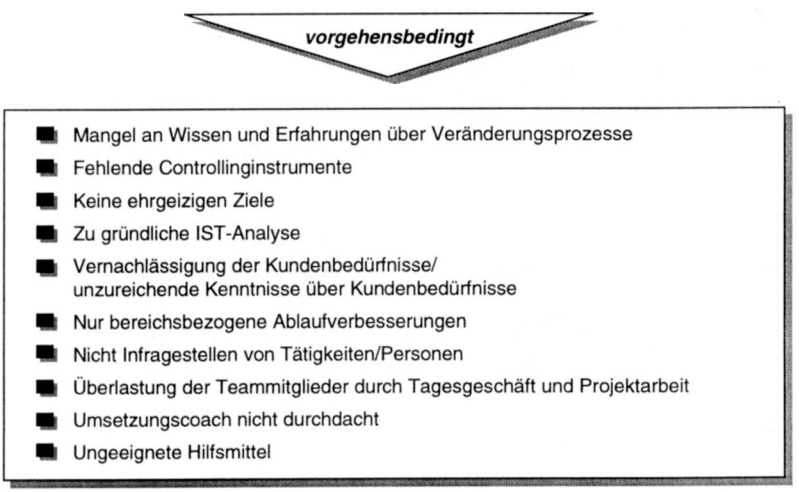


Abb. 8: Vorgehensbedingte Hindernisse bei BPR-Projekten

Verhaltensbedingte Hindernisse sind in der Regel schwieriger zu fassen bzw. entziehen sich ganz dem Einfluß des Projektmanagements (vgl. Abb. 9). Sie entstehen häufig durch individuelle Ziele einzelner Organisationsmitglieder, die u.U. zu den Projektzielen gegenläufige Interessen verfolgen. Daneben spielen Ängste von

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Führungskräften und Mitarbeitern vor unumgänglichen Veränderungen eine weitere wichtige Rolle bei ihrer Entstehung. Die Kenntnis „heimlicher Spielregeln"[7] ist damit für die Durchführungs- und die Umsetzungsphase von BPR-Projekten von herausragender Bedeutung.

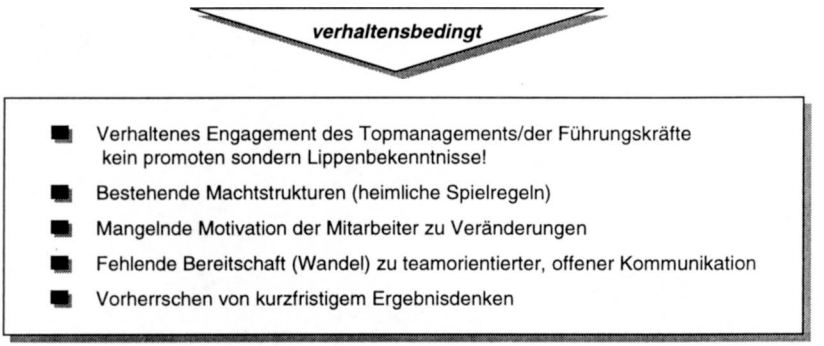


Abb. 9: Verhaltensbedingte Hindernisse bei BPR-Projekten

Die verhaltensbedingten Hindernisse sind zumeist schwer diagnostizierbar und somit selten direkt beeinflußbar. Hier bietet die begleitende, offene Kommunikation von Projektergebnissen und ihrer Auswirkungen einen Ansatz, das Entstehen von *Konflikten* bereits im Vorfeld zu verhindern oder diese gegebenenfalls zu lösen bzw. zu mildern.

Literaturverzeichnis

Fuchs, Jürgen: Manager, Menschen und Monarchen. Frankfurt / New York: Campus, 1995.

Hammer, Michael / *Champy,* James: Business Reengineering. 4. Aufl., Frankfurt / New York: Campus, 1994.

Krieg, Walter: Kybernetische Grundlagen der Unternehmensgestaltung. Bern: Paul Haupt, 1971.

Scott-Morgan, Peter: Die heimlichen Spielregeln. 3. Aufl., Frankfurt / New York: Campus, 1995.

[7] Vgl. *Scott-Morgan,* S. 29.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hochschulmanagement als Konfliktmanagement

Von *Detlef Müller-Böling*

Die Leitungsstrukturen an unseren Hochschulen befinden sich im Umbruch und in der Krise. Symptomatisch für diesen Befund ist die phasenweise heftig geführte öffentliche Diskussion über die (angeblichen) Mißstände an und die Ineffizienz von Hochschulen. Eine ausufernde Hochschulbürokratie, unkoordinierte Lehrangebote, nicht wahrgenommene Lehrverpflichtungen und ein unprofessioneller Umgang mit Geld und Personal – um hier nur einige Kritikpunkte herauszugreifen – verfestigen den Eindruck, daß es so eigentlich nicht weitergehen kann. Nicht selten erschallt dann der Ruf nach einer starken ordnenden und steuernden Hand, die durchgreift und die Hochschulen wieder auf den rechten Weg zu bringen vermag.

Nachdem sich die Wissenschaftsorganisationen in den vergangenen Jahren mit Forderungen nach einem professionellen Hochschulmanagement hervorgetan haben, liegen nunmehr mit dem Entwurf zur Novellierung des Hochschulrahmengesetzes (HRG) auch seitens des Gesetzgebers konkrete Vorschläge auf dem Tisch. Dabei handelt es sich bei der HRG-Novelle um den vielleicht konsequentesten Versuch, der Umbruch- und Krisensituation an unseren Hochschulen zu begegnen – konsequent gerade deswegen, weil hier auf staatliche Vorgaben und Regelungen verzichtet wird. Wo früher eine Reihe von Paragraphen Bestimmungen zu Form und Struktur der Hochschulleitung enthielten, ist heute *nichts* mehr zu finden. Aber gerade dieses Nichts bedeutet am Ende ein Mehr – ein Mehr an Autonomie und Selbstverantwortung für die Hochschulen und ihre Leitung. Letztlich erscheint dies als die einzig richtige und notwendige Antwort. Denn nichts ist so unsicher wie die Gestalt unserer Hochschulen im kommenden Jahrtausend, dessen Herausforderungen geradezu den Verzicht auf Sicherheit verlangen, die gesetzliche Einzelbestimmungen ja so häufig suggerieren.

Standard-Hochschulmanagement wird zu Konfliktmanagement. Diese These soll im folgenden zunächst anhand einiger charakteristischer Merkmale der Universität illustriert werden – Merkmale, die immer zugleich die Möglichkeit ihrer Pervertierung in sich tragen.[1]

---

[1] Siehe auch *van Vught,* Frans A., De nieuwe akademische collegialiteit, Rectoraats overdracht, Universiteit Twente, 13. Januar 1997; *Müller-Böling,* Detlef, Zur Organisationsstruktur von Universitäten, in: Die Betriebswirtschaft, 57. Jg. 1997, S. 604 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

A. Merkmale der Universität ...

I. Professionalität

Universitäten sind *professionelle Organisationen.* Viele Entscheidungen in einer Universität können – vor allem in den Bereichen Forschung und Lehre – nur von akademischen Experten getroffen werden, die ein hohes Maß an akademischer Freiheit und Selbstabstimmung beanspruchen. Dies wiederum hat Konsequenzen für die Gestaltung hochschulinterner Entscheidungsprozesse, die die Autonomieansprüche einzelner weitgehend berücksichtigen und sich am Kollegialitätsprinzip orientieren müssen.

II. Fragmentierung

Weiterhin ist für die Universität eine *organisatorische Fragmentierung* kennzeichnend. Forschung und Lehre finden in nahezu autonomen Einheiten statt, die mehr oder weniger der traditionellen Aufteilung in Disziplinen folgen. Die Universität ist eine Organisation, die aus einer Vielzahl unabhängiger und hochspezialisierter Zellen besteht; sie ist ein loser Verbund autonomer Einheiten, ein „loosely coupled system."

III. Dezentralisierung

Und schließlich ist für die Universität eine *Dezentralisierung der Entscheidungsprozesse* charakteristisch. Die Entscheidungsgewalt ist verteilt auf autonome Einheiten innerhalb eines lockeren institutionellen Rahmens. Damit gleicht die Universität eher einem supra-nationalen Gebilde wie der Europäischen Union als einem ihrer – zumeist zentralistisch organisierten – Einzelstaaten.

Vor dem Hintergrund der genannten Wesensmerkmale erscheint nun Hochschulmanagement geradezu als ein Ding der Unmöglichkeit, als „Mission impossible" in einem von strukturellen Unvereinbarkeiten und Konflikten geprägten Umfeld. So stellt sich letztlich die Frage, wie eine Institution überhaupt geführt werden kann, die sie sich von vornherein jeder Leitung zu entziehen scheint – und die sich darüber hinaus der latenten Gefahr einer *Pervertierung* ihrer Strukturmerkmale ausgesetzt sieht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. ... und ihre „Pervertierung"

I. Überspezialisierung

Eine Pervertierung des „Wesens" der Hochschule liegt etwa dann vor, wenn Professionalisierung in *Überspezialisierung* umschlägt, wenn also die Fragmentierung von Fächern und Disziplinen zur Herausbildung einer Vielzahl isolierter Subdisziplinen und „Neben"-Fächer führt. Um ihre Existenzberechtigung unter Beweis zu stellen und ihre Unverzichtbarkeit hervorzuheben, neigen derartige Subdisziplinen zur Abschottung gegenüber ihrem weiteren akademischen Umfeld. Grenzen werden gezogen, und sollte jemand tatsächlich die Unvorsichtigkeit begehen, diese Grenzen in Frage zu stellen, so läßt seine Disziplinierung und Verbannung aus dem inneren Kreis einer selbstreferentiellen Welt nicht lange auf sich warten. Kommunikation im institutionellen Rahmen einer Universität findet unter diesen Umständen nicht mehr statt. Man spricht nur noch mit seinesgleichen, mit dem einzigen Spezialisten am anderen Ende der Welt. Der „Kollege" von nebenan wird zum Fremden, und Identifikation erfolgt nur noch über die eigene Disziplin, nicht mehr im Rahmen der Institution, in der man sich befindet.

In gewisser Weise entsprich diese Tendenz zur Überspezialisierung zwar der Logik der Forschung und der Notwendigkeit, nach immer neuen wissenschaftlichen Territorien zu suchen. Wissenschaft begibt sich damit jedoch zugleich in die Gefahr, ganzheitliche, interdisziplinäre Probleme nicht mehr lösen zu können. Vom „Ende der Wissenschaft" ist ja bereits die Rede,[2] eine Diagnose, die sich eben auch auf das angebliche Fehlen des „großen Wurfs" in der Wissenschaft stützt. Nun braucht man diese These nicht bis zu ihrem (bitteren?) Ende weiterzudenken, um möglicherweise die Krise einer ins Unendliche verästelten Wissenschaft zu erkennen, deren Repräsentanten zum übergreifenden Blick nicht mehr fähig sind. Man denke nur an die zunehmend skeptische Haltung der Öffentlichkeit und insbesondere des Steuerzahlers gegenüber der Forschung und ihren Ergebnissen. Nur mit sich selbst beschäftigte, überspezialisierte Wissenschaftler verlieren gegenüber der Öffentlichkeit die Legitimation für ihr Tun – und zugleich für ihren Bedarf an öffentlicher Forschungsfinanzierung.

II. Akademischer Individualismus

In einem übertriebenen *akademischen Individualismus,* der auf einem falschen Verständnis von akademischer Freiheit gründet und die korporative Autonomie sowie die institutionelle Identität der Universität unterminiert, liegt ein weiteres Moment der Pervertierung. Das Ergebnis sind isolierte Organisationseinheiten sowie Hochschulangehörige, die alle für sich das Recht in Anspruch nehmen, eigene

---

2 *Horgan,* John, The End of Science, 1996; eine Diskussion von Horgans Thesen findet sich unter http://www.edge.org/3rd_culture/horgan/.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Interessen zu verfolgen, ohne Einwirkung und ohne Eingriffe von „oben" oder „außen". Auf der Strecke bleibt dabei jedoch der Sinn für akademische Kollegialität.

III. Konservatismus

Letztlich verliert die Hochschule dadurch ihre Fähigkeit zur Wandlung und zur Anpassung an ein sich veränderndes gesellschaftliches Umfeld. Strukturelle Erstarrung herrscht vor, und die Notwendigkeit zur institutionellen Modernisierung gerät aus dem Blick. Hochschulen werden zu *konservativen Organisationen,* deren System der dezentralen Entscheidungsfindung zusammenbricht, weil das Verhindern von Entscheidungen zur obersten Maxime wird. Strategische Planung auf institutioneller Ebene findet in einer solchen Situation nicht mehr statt. Vielmehr verkehrt sie sich in ein strategisches Verhalten einzelner, das in taktischen Winkelzügen und sporadischen Allianzen nur noch dem einen Ziel dient: dem wachsenden Druck zur Veränderung auszuweichen.

C. Beispiele für die Unmöglichkeit von Führung

Auf diesen Zwang zur Veränderung wird noch zurückzukommen sein. Zunächst aber einige – durchaus persönliche – Erfahrungen und Beispiele aus dem täglichen akademischen Leben, die einige der vielfältigen Formen des inneren Widerstandes gegenüber der Hochschulleitung zeigen.[3]

I. Nicht zur Kenntnis nehmen

Eines der am meisten geübten Verfahren besteht darin, Veränderungen erst gar nicht zur Kenntnis zu nehmen. Dies funktioniert in Hochschulen besonders gut, da Informationssysteme hier nur unvollständig ausgebaut sind. Erfahrung weiß ich, daß der Informationsfluß, selbst in schriftlicher Form, vom Rektor über die Dekane zu den einzelnen Professoren und Professorinnen vielfach stockt. Beispielsweise geht keiner davon aus, daß jemand den Inhalt solcher Schriftstücke werden im allgemeinen ignoriert, und niemand geht im Ernst davon aus, daß ihr Inhalt den Empfängern tatsächlich bekannt ist. Als Erklärung für dieses Informationsdefizit werden gerne die unzuverlässigen Postwege genannt, in denen vieles angeblich verloren geht. Unklar ist jedoch, wo all die Post letztlich verbleibt, die in deutschen Hochschulen auf dem Weg der Zustellung verschwindet.

---

[3] Siehe auch bereits *Müller-Böling,* Detlef, Optimierung der Hochschulentwicklung – Motivationsdefizite, Interessenblockaden, Steuerungsmängel? in: *Kastner,* Michael (Hrsg.): Auf dem Weg zum „Schlanken Staat". Der konstruktive Umgang mit Widerständen, Dortmund 1996b, S. 97 – 112.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Wissenschaftlichkeit anzweifeln

Daß Lösungen mittels wissenschaftlicher Methoden angezweifelt werden, ist ein in Hochschulen sehr verbreitetes Verfahren. Auch hierfür ein Beispiel: Als in der Universität Dortmund ein neues Modell für die Mittelvergabe eingeführt werden sollte, mußte auch der bisherige Verteilungsschlüssel geändert werden. Nun sollte nach dem neuen Schlüssel der Fachbereich Mathematik viel weniger Mittel erhalten. Da als Berechnungsgrundlage ein mathematischen Modell herangezogen wurde, unternahmen die Mathematiker den Versuch, die Wissenschaftlichkeit des Modells anzuzweifeln – letzlich ohne Erfolg, da die Dekane der anderen Fachbereiche wie auch der Senat diesem Versuch, Wissenschaft für Einzelinteressen zu instrumentalisieren, nicht folgten. von Lösungen mittels wissenschaftlicher Methoden ein in Hochschulen sehr verbreitetes Verfahren.

III. „Aussitzen"

Im „Aussitzen" von Veränderungen sind insbesondere die älteren Hochschulen besonders erfahren. So hat z. B. die Universität zu Köln Strukturveränderungen, die durch schnelle Gesetzesänderungen vorgegeben waren, mehrfach „übersprungen". Aufgrund der Anpassungszeiten zwischen Rahmenrechtsänderungen im Hochschulrahmengesetz und der Anpassung des Landesgesetzes entstanden Freiräume, die in Köln durch Abwarten genutzt wurden, während andere Hochschulen ihre besondere Willfährigkeit gegenüber der Landespolitik mit mehrfachen Änderungen bezahlen mußten.

IV. Problemverlagerung mit Warteschleife

Was unter „Problemverlagerung mit Warteschleife" verstanden werden kann, zeigt ein Beispiel aus der Universität Münster: Zwischen dem CHE und einigen Verantwortlichen innerhalb der Philosophischen Fakultät wurde in Vorgesprächen ein Reorganisationsprojekt vereinbart. Als jedoch diese Vereinbarung zur Beschlußfassung ins Rektorat kam, wurde dort plötzlich diskutiert, warum das Projekt mit den Philosophen und nicht mit den Juristen druchgeführt werden sollte. Damit war das Problem einfach verlagert und vorerst blockiert. Erst in einer nächsten Rektoratssitzung wurde das Projekt in seiner ursprünglichen Form freigegeben. An diesem Beispiel zeigt letztlich auch, daß Entscheidungsträger häufig nur unzureichend in die Informationsprozesse eingebunden sind, und zwar oder gerade weil die angeblich demokratischen Entscheidungsprozesse letztlich doch nur formaler Natur sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

V. Politische Allianzen

Nicht selten bereiten auch unvorhersehbare politische Allianzen zwischen den im HRG verankerten Interessengruppen (Studenten, wissenschaftliche Mitarbeiter, nichtwissenschaftliche Mitarbeiter und Professoren) erhebliche Schwierigkeiten bei der Entscheidungsfindung: Studierende verbünden sich mit ihren Professoren, die Frauenbeauftragte mit dem Personalrat, der Mittelbau mit dem Behindertenbeauftragten usw. Häufigstes Ergebnis sind Kompromisse auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner, die zudem eher an persönlichen Befindlichkeiten orientiert sind als an gemeinsamen Interessen. Mit ihren kollegialen Entscheidungsstrukturen ist die deutsche Universität für diese Form des Widerstandes gegen korporative Zielsetzungen besonders anfällig.[4] Wie entscheidend dabei die Empfindsamkeiten und Empfindlichkeiten von Akademikern sind, hat bereits Nietzsche treffend zum Ausdruck gebracht, als er schrieb:

> „Man verwundet sie – jeder erfährt es, der mit Gelehrten umgeht – mitunter durch ein harmloses Wort bis auf die Knochen, man erbittert seine gelehrten Freunde gegen sich, im Augenblick, wo man sie zu ehren meint, man bringt sie außer Rand und Band, bloß weil man zu grob war, um zu erraten, mit wem man es eigentlich zu tun hat, mit *Leidenden,* die es sich selbst nicht eingestehen wollen, was sie sind, mit Betäubten und Besinnungslosen, die nur eins fürchten: *zum Bewußtsein zu kommen* ...“[5]

D. Hochschulmanagement zwischen Scylla und Charybdis

Und dennoch: Sobald wir zu „Bewußtsein“ kommen, zeigt sich sofort ein unlösbares Dilemma: Wer sich an der Leitung einer Hochschule versucht, bewegt sich unweigerlich zwischen Scylla und Charybdis – zwischen der Versuchung, die Notwendigkeit zu Veränderungen ganz einfach zu ignorieren, und dem Drang, hektisch und eher intuitiv jeder Modeerscheinung hinterherzulaufen, die auf der akademischen, sozialen oder politischen Bühne erscheinen mag.

Keine dieser beiden Haltungen hilft jedoch bei der Bewältigung kommender Veränderungen. Man denke nur an die Herausforderungen, die das Zeitalter der Telekommunikation an unsere Hochschulen stellt. Es ist nicht abzusehen, in welchem Umfang Telekommunikation und „tele-teaching“ den traditionellen Vorlesungsbetrieb durch virtuelle Seminarräume ablösen werden. Abzusehen ist jedoch, daß diese Entwicklung das institutionelle Selbstverständnis unserer Hochschulen ebenso berühren wird wie die räumliche Integrität von Hochschulen und die inhaltliche wie organisatorische Geschlossenheit von Studiengängen.

---

[4] Dazu die vergleichende Studie von *de Boer,* Harry / *Goedegebuure,* Leo / *van Vught,* Frans, Governance and Management of Higher Education Institutions. A Comparative Analysis. Vortrag im Rahmen der Thirteenth General Conference of IMHE Member Institutions, „Setting New priorities for Higher Education Management“, Sept. 2–4, 1996.

[5] *Nietzsche,* Friedrich, Zur Genealogie der Moral III, 23.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Selbst wenn diese Herausforderungen erkannt werden, bleibt die Erkenntnis: wir haben bislang noch keine klare Vorstellung davon, in welche Richtung sich die Universität eigentlich entwickelt bzw. entwickeln soll. Das einzige, was wir mit einiger Sicherheit vorhersagen können, ist, daß wir mit unseren traditionellen Vorstellungen der Universität – als Gelehrtenrepublik, nachgeordnete Behörde, Dienstleistungsbetrieb oder Gruppenhochschule – nicht mehr weiterkommen werden.[6] Antworten auf die Frage nach der künftigen Gestaltung der Leitungsstrukturen müssen daher gesucht und gefunden werden. Allerdings bewegen wir uns auch hier zwischen Scylla und Charybdis – zwischen der verlockenden Versuchung einer Stärkung der Hochschulleitung im Rahmen zentralisierter und hierarchisch aufgebauter Entscheidungsstrukturen einerseits und dem angemessenen Respekt vor der Tradition einer ehemals sehr erfolgreich organisierten Universität andererseits.

Zentralisierung und Hierarchisierung versprechen zwar Effektivität und Effizienz; aber garantieren sie auch das, was die akademische Kultur auszeichnet, nämlich Kreativität, Individualität und unbeschränkte wissenschaftliche Neugier? Ebenso ist es zwar ehrenhaft, die traditionellen Wesensmerkmale der Universität – Professionalität, organisatorische Fragmentierung, dezentrale Entscheidungsfindung – hochzuhalten; aber können dadurch organisatorische – und organisierte! – Anarchie, akademischer Individualismus und institutionelle Desintegration abgewehrt werden?

Eine dauerhafte Lösung dieser fundamentalen Spannung und dieses inhärenten Konflikts scheint es somit nicht (mehr) zu geben, auch keine allumfassende, den Konflikt letztlich *aufhebende* Idee der Universität. Hochschulmanagement ist somit nicht das Instrument zur Verwirklichung einer inneren Harmonie; vielmehr ist es immer und zutiefst Konfliktmanagement, d. h. Management der unauflösbaren und inhärenten Konflikte, für die es keine dauerhafte Lösung (mehr) geben kann.

Was aber sind die Prinzipien, denen Hochschulmanagement, verstanden als Konfliktmanagement, folgen muß?

Konfliktmanagement ist immer Management im Grenzbereich, Management an den Demarkationslinien zwischen zentralen und dezentralen Einheiten und hochschulinternen Entscheidungsebenen wie auch an der Grenze zwischen Hochschule und ihrem weiteren gesellschaftlichen und politischen Umfeld. Der wichtigste Grundsatz für internes Konfliktmanagement lautet wie folgt: *Dezentrale Verantwortung bei zentraler Konzeption mit organisierter Absprache.* Dezentrale Verantwortung bedeutet, daß die Leistungs- und Ergebnisverantwortung in den dezentralen Einheiten (Lehrstuhl, Institut, Fachbereich) liegen müssen. Allerdings sind diese einzubinden in eine jeweils übergeordnete Konzeption (beim Lehrstuhl in das Institut, beim Institut in den Fachbereich, beim Fachbereich in die Universität) sowie in eine strategische Gesamtplanung der Hochschule. Zielbestimmung und

---

6 *Müller-Böling,* Detlef, Von der Gelehrtenrepublik zum Dienstleistungsunternehmen? – Universitäten als Vorstellungsstereotypen. In: Forschung & Lehre, Heft 7/1994, S. 272–275.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Leistungsbewertung müssen in einer organisierten Absprache zwischen Lehrstuhl und Fachbereich einerseits und zwischen Fachbereich und Universität, also Rektor oder Präsident, andererseits erfolgen.

Es liegt auf der Hand, daß dieses Prinzip nur für eine wirklich autonome Hochschule gelten kann. Autonomie kann dann aber nicht mehr nur verstanden werden als das Recht des einzelnen zu unbegrenzter wissenschaftlicher Freiheit ohne kollektive Verantwortung. Autonomie muß vielmehr wieder verstärkt in bezug auf die inneren Beziehungen einer Hochschule, aber auch mit Blick auf das Verhältnis zwischen Hochschule und Staat gesehen werden.[7]

E. Koordinationsinstrumente

Geht man von diesen Prinzipien aus, dann muss im nächsten Schritt nach geeigneten Koordinationsinstrumenten für effizientes und effektives Management von Hochschulen als komplexe Organisationen gesucht werden. Organisation ist Arbeitsteilung, sprich Spezialisierung auf der einen Seite und Koordination, d. h. Zusammenführung auf der anderen Seite.[8] Dies geht nicht ohne interne Konflikte, die geschlichtet und ausgeglichen werden müssen. Hierzu kennt die Organisationstheorie eine Reihe von Koordinationsinstrumenten, deren Wert für das Hochschulmanagement jedoch unterschiedlich zu beurteilen ist. diese sind:[9]

- Koordination durch persönliche Weisung,
- Koordination durch schriftliche Regelungen (Gesetze; Erlasse, Vorschriften),
- Koordination durch interne Märkte,
- Koordination durch Standardisierung von Rollen (Professionalisierung),
- Koordination durch Organisationskultur (Ethos),
- Koordination durch Selbstabstimmung (Kollegialitätsprinzip),
- Koordination durch Zielvereinbarung.

I. Persönliche Weisung

Das Instrument der persönlichen Weisung setzt eine deutliche hierarchische Über- und Unterordnung voraus, die an der Hochschule lediglich im Bereich der

---

7 Siehe *Müller-Böling,* Detlef, Qualitätssicherung in Hochschulen – Grundlage einer wissensbasierten Gesellschaft, in: Müller-Böling, Detlef (Hrsg.): Qualitätssicherung in Hochschulen, Gütersloh 1995, S. 27–45.

8 Vgl. *Grochla,* E., Einführung in die Organisationstheorie, Stuttgart 1978, S. 31 ff.

9 Siehe stellvertretend für die organisationswissenschaftliche Literatur: *Kieser* Alfred / *Kubicek,* Herbert, Organisation, 3. Aufl. Berlin / New York 1992.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Verwaltung und im akademischen Bereich an Lehrstühlen oder in Werkstätten gegeben sind. Insofern ist dieses Instrument in Hochschulen nur sehr begrenzt einsetzbar.

II. Schriftliche Regelungen

Schriftliche Regelungen setzen Daueraufgaben voraus, die in gleicher Weise immer wieder auftreten. Solche Aufgaben sind im Verhältnis zu anderen Organisationen im akademischen Bereich der Hochschulen relativ selten. Als Beispiel kann etwa der Ablauf einer Berufung gelten, für die es an etlichen Hochschulen Verfahrensrichtlinien gibt.[10]

III. Interne Märkte

Interne Märkte als Koordinationsinstrument werden in wirtschaftlichen Unternehmen als pretiale Lenkung beim Einsatz von Verrechnungspreisen oder bei der Ermittlung von Investitionsentscheidungen eingesetzt. Sie setzen einheitliche Vergleichsmaßstäbe voraus, wie sie in Form von Preisen oder Kosten auch zwischen dezentralen Einheiten bestehen. In Hochschulen scheinen auf den ersten Blick derartige Vergleichsmöglichkeiten zwischen den Leistungen etwa von Fachbereichen zu fehlen. Allerdings wird in der Kapazitätsverordnung über die Deputatwochenstunden der Lehrenden und über die festgesetzten Curricularnormwerte sowie Curricularnormwertanteile versucht, eine derartige Vergleichbarkeit herzustellen. In letzter Zeit werden in etlichen Hochschulen darüber hinaus – insbesondere im Zusammenhang mit der Verteilung von Mitteln – weitere Kriterien (Anzahl der Studierenden, der Prüfungen oder Absolventen, der Promotionen; Umfang der eingeworbenen Drittmittel) als Vergleichsmaßstäbe herangezogen. Insofern sind interne Märkte als Koordinationsinstrument in gewissem Umfang auch für Hochschulen geeignet. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß die Leistungen einzelner Fachbereiche oder Professuren untereinander vergleichbar werden.

IV. Standardisierung von Rollen

Eine Standardisierung von Rollen soll – im Sinne einer Konditionierung – gleiche und vorhersehbare Verhaltensweisen sichern. Auf diese Weise können Aufgabenträger ohne Einsatz weiterer Koordinationsinstrumente miteinander arbeiten. In der Regel setzt dies repetitive, immer wiederkehrende Aufgaben voraus, die in

---

[10] So etwa an der Universität Dortmund. In dieser Verfahrensrichtlinie sind die Termine für Antragstellung zur Freigabe der Professur beim Rektorat im Falle einer anstehenden Emeritierung, Regeln zur Bildung der Berufungskommission unter dem Gesichtspunkt der Frauenförderungsrichtlinien bis hin zu Gliederungsregeln für die Senatsvorlage enthalten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hochschulen nicht vorzufinden sind. Insofern ist eine Standardisierung von Rollen für Hochschulen nicht geeignet.

V. Organisationskultur

Koordination durch gemeinsam getragene Wertvorstellungen und Identifikation (*Organisationskultur*) ist eines der traditionellen Instrumente in Hochschulen. Eine Vielzahl von Prinzipien beruht darauf, wie etwa das Anciennitätsprinzip, etwa das Hausberufungsverbot oder die Verantwortung für den Wissenschaftlernachwuchs. Homogene Gruppen hinsichtlich Status, Vorbildung und sozialer Herkunft erleichtern das Funktionieren dieses Instruments, wenngleich sie nicht zwingend erforderlich sind. Im schnellen Ausbau der Universitäten zu Massenhochschulen wurde jedoch die Sozialisation neuer Mitglieder schwieriger; eine gemeinsam getragene Organisationskultur ist weitgehend verlorengegangen. Dennoch ist sie weiterhin ein sehr geeignetes Koordinationsinstrument, das aber anders als früher nicht von selbst entsteht, sondern durch bewußtes Handeln erarbeitet werden muß.[11]

VI. Selbstabstimmung

Selbstabstimmung entspricht nicht nur der Tradition der deutschen Universität, sondern erweist sich im Hinblick auf die notwendigen Freiräume und die individuelle Autonomie des einzelnen Wissenschaftlers auch als überaus sinnvoll. Allerdings versagt sie in weiten Bereichen bei der Selbst*kontrolle* der Gremien. Dies u. a. auch wegen der dysfunktionalen Wirkungen der Gruppenhochschule, die dazu führt, daß sich in den Gremien wegen der knappen Mehrheiten für die Professoren alle auch um die „schwarzen Schafe" scharen müssen. Unter der Voraussetzung einer funktionierenden Fremdkontrolle oder zumindest einer möglichen Fremdkontrolle erscheint Selbstabstimmung als Koordinationsinstrument für Hochschulen jedoch weiterhin als bestens geeignet.

Damit Selbstabstimmung funktionieren kann, ist ein hohes Maß an sozialer und kultureller Homogenität erforderlich. Diese kann jedoch, wie bereits angedeutet, nicht mehr vorausgesetzt werden, weder bei Studierenden noch bei Professoren. Wie der Rest der Gesellschaft ist auch das akademische Leben unübersichtlicher und heterogener geworden, und der traditionelle *ethos,* der die Kultur der Universität trug, hat sich weitgehend verflüchtigt. In einer derartigen Situation bilden sich verstärkt Reibungsflächen, an denen Unterschiede zusammentreffen und Konflikte entstehen. Als ein im wesentlichen *nicht-konfliktuäres*, konsensorientiertes Koordinierungsinstrument erscheint Selbstabstimmung daher in ihrer Wirkung daher eher begrenzt.

---

[11] Das CHE hat in einem gemeinsamen Projekt mit der Fachhochschule Hamburg konkrete Vorschläge zur Bildung einer Organisationskultur erarbeitet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dies sollte nun aber nicht zu nostalgischen Rettungsversuchen für die verlorengegangenen Zeiten vor der Hochschulexpansion führen, als die Universität noch Gelehrtenrepublik sein konnte. Zwar ist Nostalgie in bestimmten akademischen Kreisen eine weitverbreitete Haltung. Diese kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Öffnung der Hochschulen eine richtige und unumgängliche Entscheidung darstellte und von daher unumkehrbar ist. Die wirkliche und in der Tat schwer zu beantwortende Frage ist daher, ob und wie es gelingen kann, unter den Umständen der modernen Massenuniversität so etwas wie eine akademische Kultur neu zu schaffen. Allerdings nicht als harmonischer Gegenentwurf zur Realität, sondern unter Berücksichtigung des zu tiefst *antagonistischen* Charakters weiter Teile unserer Gesellschaft.

VII. Zielvereinbarungen

Das Instrument der Zielvereinbarung[12] beruht darauf, daß weitgehend gleichberechtigte Partner sich über Ziele verständigen, deren Erfüllung zu einem späteren Zeitpunkt auch überprüft werden. Die Resultate münden dann ein in einen erneuten Zielvereinbarungsprozeß, der von unten, also *bottom up* durchgeführt werden muß. Der Zielfindungsprozeß beginnt somit auf der Lehrstuhlebene und führt zu Vereinbarungen zwischen Dekan und Fakultätsmitgliedern. Im nächsten Schritt werden die Ziele einzelner Fakultäten in einen Abstimmungsprozeß eingebunden, der in Zielvereinbarungen mit dem Präsidenten der Universität mündet.

Wesentlich ist dabei, daß zu jedem Zeitpunkt hinreichend Transparenz gewährleistet ist. Daher ist es erforderlich, daß bei Verhandlungen auf den unteren Ebenen immer auch Entscheidungsträger aus der nächsthöheren Ebene anwesend sind. Hierdurch kann gewährleistet werden, daß nicht nur die Motive, die hinter bestimmten Entscheidungen und Zielformulierungen stehen, kommuniziert werden können. Der Prozeß der Zielvereinbarung führt letztlich auch dazu, daß die Verantwortung der Entscheidungsträger gegenüber der Einheit, die sie zu leiten haben, wie auch gegenüber der Hochschulleitung gestärkt werden kann.

Zielvereinbarungen, die auf einer großen Selbständigkeit der dezentralen Einheiten, aber auch auf Rechenschaftspflichtigkeit und Kontrolle von erbrachten Leistungen basieren, scheinen besonders geeignet als Koordinationsinstrument in und für Hochschulen. Zielvereinbarungen schließen von vornherein die Möglichkeit von Konflikten mit ein und wandeln diese in Form von Übereinkünften mit Vertragscharakter in eine produktive Form der Auseinandersetzung um. Auf dieser Basis scheint es dann auch möglich, daß Zugehörigkeitssinn entsteht, ohne daß Differenzen unterdrückt oder negiert werden müßten.

---

12 Siehe dazu ausführlicher *Müller-Böling,* Detlef, Qualitätssicherung, S. 13 – 15.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

F. Doppelte Legitimation für Entscheidungsträger

Für ein effenktives Hochschulmanagement – verstanden als Konfliktmanagement – entscheidend sind neue Mechanismen zur Wahl der Entscheidungsträger in den Hochschulen. Denn es ist ein Trugschluß zu glauben, Kollegialorgane würden immer ihre Entscheidungen auf die jeweils am besten für die Aufgabe qualifizierten Kandidaten richten – oder auf den, der die größten Realisierungschancen für eine Entscheidung erkennen ließe. Vielmehr wählen Kollegialorgane häufig den Kandidaten, von dem sie sich am meisten Ruhe versprechen. Diese Situation ist weder befriedigend, noch ist sie den mit der Leitung einer Hochschule verbundenen Aufgaben angemessen. Wir brauchen daher eine größere Unabhängigkeit von Entscheidungsträgern auf der zentralen wie auch auf der dezentralen Ebene. Entscheidungsträger benötigen somit eine *doppelte Legitimation* ihrer Funktion und der damit verbundenen Entscheidungsbefugnis. Nur dann ist zu erwarten, daß sie Konfliktsituationen erfolgreich bewältigen können.

Doppelte Legitimation bedeutet, daß Entscheidungsträger nicht allein von ihren direkten Kollegen gewählt werden. Ihre Wahl und Ernennung sollte vielmehr auch in Abstimmung und mit Zustimmung des jeweiligen Entscheidungsträgers auf der nächst höheren Ebene erfolgen. Der Dekan ist daher – wie derzeit üblich – zwar von den Mitgliedern der Fakultät zu wählen, jedoch läge dann ein Vorschlags- oder Vetorecht beim Präsidenten oder Rektor. Rektoren oder Präsidenten würden neben der Wahl durch die Hochschule auch über Legitimation durch einen Hochschulrat verfügen.[13] Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß Entscheidungsträger auf jeder institutionellen Ebene den politischen Rückhalt in der nächsthöheren Instanz erhalten.[14]

G. Zwischen Affirmation und Transgression

Konfliktmanagement ist immer dort gefragt, wo ausgehend von organisatorischen und institutionellen Demarkationslinien Reibungsflächen entstehen, die auf unterschiedliche Interessen und Vorstellungen zurückzuführen sind. Die Aufgabe von Konfliktmanagement liegt nun aber nicht darin, entstehende Konflikte zu unterdrücken oder bestehende Grenzen – innerhalb der Universität bzw. zwischen Universität und ihrem gesellschaftlichen Umfeld – aufzuheben. Vielmehr geht es darum, Konflikte und Konfliktpotentiale so zu nutzen, daß sie für die Organisation als ganzes produktiv werden können. Institutionelle und organisatorische Grenzen und die Konflikte, die an ihnen entstehen, müssen daher immer zugleich bestätigt

---

13 Vgl. auch die Vorschläge in: Wissenschaftlicher Beirat zur Begleitung des Modellvorhabens für eine Erprobung der globalen Steuerung von Hochschulhaushalten im Land Niedersachsen (1997): Zehn Empfehlungen zur Einführung von Hochschulräten, März 1997.

14 Vgl. *Müller-Böling*, Qualitätssicherung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und überwunden werden in einer doppelten Geste von Affirmation und Transgression. Wenn es gelingt, eine derartige Form des Konfliktmanagements innerhalb unserer Universitäten zu verankern, wird es letztlich auch gelingen, die tiefgreifenden Veränderungen, die vor uns und unseren Hochschulen liegen, und die damit verbundenen Schwierigkeiten zu bewältigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ost-West-Unternehmenskooperationen als Lerninstrument im Transformationsprozeß

Von *Harald Zschiedrich*

A. Systemdenken und Lernprozesse unter den Bedingungen von Transformation und Kooperation in Mittelosteuropa (MOE)

Beim Umbau der Planwirtschaft in eine Marktwirtschaft haben sich in den Ländern Mittel- und Osteuropas in den letzten Jahren zwei Erfahrungen herauskristallisiert:

- Sowohl die makroökonomische Stabilisierung als auch die Transformation auf der Mikroebene in den Unternehmen in MOE sind mit vielfältigen Lernprozessen verbunden.
- Langfristige Erfolge im Transformationsprozeß sind dann möglich, wenn sich die Akteure vom Systemdenken leiten lassen.

Aus dem systemtheoretischen Ansatz ergeben sich drei konkrete Erfordernisse für die Gestaltung von internationaler Unternehmenskooperation im Transformationsprozeß, die auf Erkenntnissen der Theorie lernender Organisationen basieren:

1. Die Untersuchungsergebnisse des von mir geleiteten EU-Forschungsprojektes (PHARE/ACE): „East-West Joint Ventures in the process of transformation" haben bestätigt, daß grundlegende konzeptionelle Fähigkeiten notwendig sind, um mit Ost-West-Unternehmenskooperationen sowohl die internationale Wettbewerbsfähigkeit aller beteiligten Partner als auch Fortschritte in der strukturellen Entwicklung auf der Makro- und Mikroebene in den Reformländern herbeizuführen. Dabei geht es nach meiner Auffassung in erster Linie um das von Peter M. Senge geforderte Verständnis „für bestimmte Verzögerungen die dazu führen, daß man das Richtige tut, die positiven Folgen jedoch einige Zeit auf sich warten lassen."[1]

Genau diese Charakterisierung beschreibt wohl den Sachverhalt von Ost-West-Unternehmenskooperationen sehr treffend, denn die erhofften Effekte treten meist mit Verzögerung ein, bedürfen umfangreicher Know-how Transfers und zeigen erst zeitversetzt die strukturellen Wirkungen in Unternehmen der Reformländer. Wer

[1] Vgl. *Senge,* Peter M.: Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der Lernenden Organisation, Klett-Cotta Stuttgart 1996, S. 494.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sich dieser systemhaften Zusammenhänge nicht bewußt ist, wird frühzeitig scheitern bzw. nur reine „Exportlösungen" vom Heimatstandort aus vorziehen, die den Erfordernissen globaler Märkte jedoch immer weniger gerecht werden.

2. Der obig beschriebene Sachverhalt wirft die Frage auf, wie die Lernfähigkeit in den beteiligten Unternehmen im Rahmen der Ost-West-Unternehmenskooperation gefördert werden kann. Auch hier ist es nützlich, den Ausgangspunkt für das Herangehen der internationalen Manager in der Theorie der Lernenden Organisation zu suchen:

„Man kann in einer Organisation kein generatives Lernen fördern, wenn das Denken der Menschen nur von kurzfristigen Ereignissen beherrscht wird."[2] Gerade diesen Umstand konnten wir bei der Analyse von Motivationen zur Aufnahme von Kooperationsbeziehungen zwischen mittelosteuropäischen Unternehmen und westlichen Unternehmen konstatieren.

So waren Kooperationen, die nur auf einen Erfolgsfaktor – z. B. Differenzen im Lohnkostenniveau – setzten, in der Regel weniger stabil und effizient, weil die verantwortlichen Manager in den westlichen Unternehmen die Komplexität der Einflußfaktoren unterschätzten und die Lohnkostenunterschiede als Erfolgsfaktor überschätzten.

Dies hat betriebswirtschaftlich seine Ursache darin, daß in vielen Fällen – vor allem im Bereich internationaler Produktionsverlagerungen durch passive Lohnveredelungsgeschäfte – langfristig orientierte Kosten-/Nutzen-Rechnungen nicht erfolgt sind, was der Stabilität und Effizienz von Ost-West-Unternehmenskooperationen wenig dienlich ist.

Sind nicht gerade abgebrochene Unternehmenskooperationen z. B. im mittelständischen Bereich bei deutsch/tschechischen Joint Ventures oder die kurze Lebensdauer von Joint Ventures generell ein Beweis dafür, daß Visionen vom „schnellen Geldverdienen" auf den Ostmärkten allein eben nicht ausreichen? Dies unterstreicht nur die Bedeutung einer soliden strategischen und analytischen Arbeit bei der Vorbereitung einer internationalen Kooperation:

„Ob z. B. East-West Joint Ventures eine innovative Kraft entfalten, hängt wesentlich davon ab, ob sie auf kurzfristigen Gewinn oder längerfristige Ziele orientiert sind, d. h., ob – wie z. B. im Rahmen des Gemeinschaftsunternehmens Volkswagen/Skoda – die in Tschechien vorhandenen relativ guten Industrie- und Arbeitsstrukturen auch entsprechend genutzt werden oder ob nur kurzfristige Transformationsvorteile gesucht werden. Letztere werden vor allem in einer Verbindung von niedrigem Lohnniveau und geringer politischer und gewerkschaftlicher Regulierung gesehen."[3]

---

[2] Vgl. *Senge,* Peter M.: Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der Lernenden Organisation, Klett-Cotta Stuttgart 1996, S. 33.

[3] Vgl. *Dörr,* G. / *Kessel,* T.: Transformation als Lernprozeß, WZB-Papers Berlin, Nr. FS II-96–602, Oktober 1996, S. 6.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Sicher gilt ferner als unbestritten, daß zunächst auf der Mikroebene im Rahmen der Transformation die ostmitteleuropäischen Unternehmen einen großen Nachhol-, Anpassungs- und Lernbedarf haben, wenn es um die erfolgreiche Bewältigung von neuen Anforderungen geht, die sich aus den Erfordernissen der offenen Märkte sowie der Globalisierung der Produktion und des Wettbewerbes ergeben. (z. B. Möglichkeiten und gegenwärtige Grenzen bei der Einbindung von Unternehmen aus den Reformländern in internationale Zuliefernetzwerke im Rahmen eines internationalen Konzernverbundes)

Wenn – so der frühere polnische Wirtschaftsminister M. Belka – Mittelosteuropa sich auf einer exponentiell ansteigenden Lernkurve bewegt, so kann daraus jedoch nicht der Schluß abgeleitet werden, daß die in Verbindung mit Ost-West-Unternehmenskooperationen erfolgreichen Lernprozesse nur in einer Art „one way street" verlaufen, d. h. nur innerhalb der Unternehmen in den Reformländern.

Die im Rahmen unseres „EU-PHARE" Projekts angefertigten Fallstudien und durchgeführten Interviews zu Ost-West-Unternehmenskooperationen haben überzeugend bewiesen (u. a. in solchen Unternehmen sie Volkswagen/Skoda, Krone-Berlin, ADtranz-Hennigsdorf, Siemens AG, Unilever, ABB), daß die Kooperationsprozesse dort um so erfolgreicher gelaufen sich, wo es zu wechselseitigen Lernprozessen, d. h. also zu einem „Mutual Learning" kommt. Gerade das Joint Venture Skoda-Volkswagen macht sichtbar, wie wichtig diese wechselseitigen Lernprozesse – d. h. die nicht widerspruchsfreie Verständigung über die unterschiedlichen Sichtweisen, Erfahrungen, Traditionen und Problemlösungen – zwischen beiden Partnern gewesen sind.

Aber gerade dieses „Mutual Learning" ist es doch, welches eine entscheidende Voraussetzung dafür ist, um die in einem East-West Joint Venture vorhandenen Potenzen voll auszuschöpfen. Geschieht dies nicht – d. h., bleibt es also bei einem einseitigen Wissenstransfer in der Richtung West nach Ost, dann sind die Möglichkeiten dieser Kooperationsform zur Markterschließung nicht vollständig genutzt worden. In diesem Fall wäre dann eher ein „Lizenzgeschäft" oder eine „passive Lohnveredelung" mit Ressourcentransfer angesagt. Unabhängig von der konkret gewählten Internationalisierungsstrategie entdecken wir die Notwendigkeit zum „Mutual Learning", d. h. also den beiderseitigen Lern-und Anpassungsdruck, in Verbindung mit zwei weiteren Aspekten:

- Das „Aufeinanderprallen" unterschiedlicher Unternehmenskulturen macht „Mutual Learning" generell in interkulturell ausgerichteten Unternehmenskooperationen zwischen Unternehmen aus den Reformstaaten und dem EU-Bereich unerläßlich.
- Die neuen Möglichkeiten zur effizienten Produktion in Mittelosteuropa sowie zur Erschließung neuer Beschaffungswege für die westeuropäischen Unternehmen erhöhen auch in diesen Unternehmen den Anpassungs-, Lern- und Restrukturierungsdruck. Dies gilt auch und gerade im Dienstleistungsbereich, wie auch

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

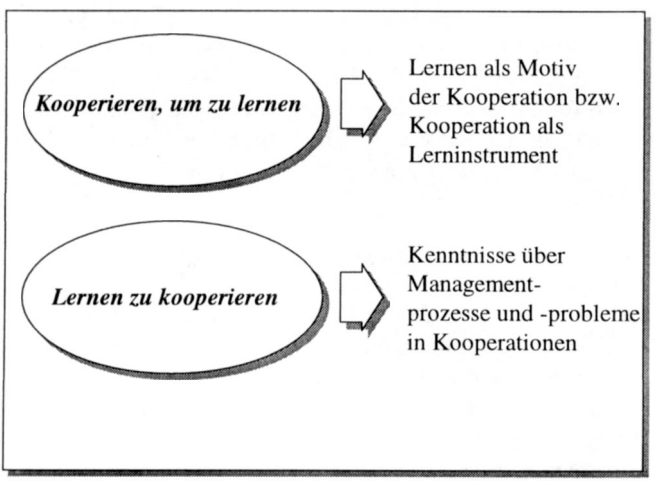
im Automobilbereich, wo es gelang, in Rekordfristen die Serienproduktion aufzubauen (z. B. Audi, Komponentenfertigung und Sportwagenbau in Ungarn).

B. Kooperieren, um zu lernen – Lerneffekte aus Ost-West-Unternehmenskooperationen

Die Problematik der lernenden Organisation aus der Sicht der Ost-West-Unternehmenskooperation tangiert unterschiedliche Ebenen. (Vgl. Abbildung 1).

Auf einer ersten Ebene geht es vor allem darum, zu lernen, wie Kooperationsprozesse zu gestalten sind und welche Erfolgsfaktoren ihre Effizienz beeinflussen.

Die zweite Ebene wirft dagegen die Frage auf, in welcher Art und Weise die verschiedenen Formen der internationalen Kooperation genutzt werden können, damit die beteiligten Unternehmen aus den EU-Ländern sowie den Reformländern generell Lerneffekte erzielen können.



Quelle: „Joint Venture-Management" Bern/Stuttgart/Wien 1997, S. 28.

Abbildung 1: Die zwei Ebenen des Lernens in Verbindung mit der Ost-West-Unternehmenskooperation

Unsere Erfahrungen bei der Realisierung des EU/PHARE Forschungsprojektes bestätigen dabei die von B. Büchel und anderen Autoren fixierten Thesen zu Lernprozessen in Joint Ventures:[4]

[4] Vgl. *Büchel,* Bettina/*Prange,* Christiane/*Probst,* Gilbert/*Rüling,* Charles-Clemens: Joint Venture-Management, Verlag Haupt Bern/Stuttgart/Wien 1997, S. 26–27.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1. Ein gutes Joint Venture-Management zeichnet sich durch einen ständigen Lernprozeß aus.

Die Nutzung von Joint Ventures als Instrument des Wissenserwerbes ist eine relativ neue Sichtweise – in Ergänzung und keineswegs als Ersatz zur ökonomischen Effizienzbetrachtung der Kooperation.

Im Vordergrund des Wissenserwerbes durch Ost-West-Unternehmenskooperationen stehen dabei u. a. die folgenden Lerneffekte, wobei sich jeweils aus der Sicht mittelosteuropäischer und westlicher Unternehmen unterschiedliche Betrachtungsweisen ergeben können.

Effekte für Unternehmen in MOE	Effekte für ausländische Investoren
• Erwerb moderner Prozeß- und Produkttechniken	• Erkenntnisse zur Erschließung neuer Marktpotentiale in MOE
• Erhalt zusätzlicher Möglichkeiten zur Erweiterung des Produktangebotes	• Zielgerichtetes Studium der Möglichkeiten zur Kostensenkung
• Zugang zu modernen internationalen Management Know-how in den Bereichen Marketing, Beschaffung, Vertrieb, F u. E, Personal, Rechnungswesen und Controlling	• Schnellere und bessere Markterschließung durch Nutzung des Wissens der Lokalen (lokale Nachfragepräferenzen)
• Studium von Möglichkeiten zur Steigerung der Produktqualität	• Erwerb von spezifischen Wissen zur weiteren Ausdehnung der Auslandsaktivitäten in der Region
• Erwerb von Kenntnissen zur Kompensation der geringen Erfahrungen in Auslandsmärkten	• Schneller Erwerb von Kenntnissen zur Bewältigung von Problemen, resultierend aus unterschiedlichen institutionellen Rahmenbedingungen in MOE

Resümierend sei auf den besonderen Vorteil der Kooperation gerade für die kleinen und mittleren Unternehmen verwiesen, was – bedingt durch den Prozeßcharakter der Internationalisierung die Flexibilitätspotentiale von Kooperationsprozessen unterstreicht. Wir unterstützen hier die Position von F. Kaufmann, der in Anlehnung an P. J. Buckley betont:

> „Die endgültige Bindung von Ressourcen für das Auslandsgeschäft wird durch Kooperation zunächst aufgeschoben, um in der Zwischenzeit durch Lernprozesse die Prognosefähigkeit und die Qualität von irreversiblen oder teuren Bindungsentscheidungen zu verbessern."[5]

Um die im Beitrag angesprochenen Lernpotentiale zu erschließen, sind diese sorgfältig dem Entscheidungsprozeß bei der Wahl von Internationalisierungsstrategien zugrundezulegen. Dies wird es künftig notwendig machen, den Einfluß und

[5] Vgl. *Kaufmann,* Friedrich: Strategie der Auslandskooperation mittelständischer Unternehmen, in: Internationales Gewerbearchiv, Zeitschrift für Klein- und Mittelunternehmen, Berlin/ München / St. Gallen, Heft 3 / 1994.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die Wirksamkeit der unterschiedlichen Formen internationaler Geschäftsbeziehungen mit Unternehmen aus MOE unter dem Aspekt der Entwicklung von Lerneffekten im Transformationsprozeß noch tiefer zu untersuchen.

Literaturverzeichnis

Büchel, Bettina / *Prange,* Christiane / *Probst,* Gilbert / *Rüling,* Charles-Clemens: Joint Venture-Management. Verlag Haupt Bern / Stuttgart / Wien 1997.

Dörr, Gertrud / *Kessel,* Tanja: Transformation als Lernprozeß. WZB-Papers Berlin, Nr. FS II-96-602, Oktober 1996.

Groenewald, Horst / *Leblanc,* Bruno: Personalarbeit auf Marktwirtschaftskurs – Transformationsprozesse im Joint Venture Skoda-Volkswagen. Luchterhand Verlag 1996.

Kaufmann, Friedrich: Strategie der Auslandskooperation mittelständischer Unternehmen, in: Internationales Gewerbearchiv, Zeitschrift für Klein- und Mittelunternehmen, Berlin / München / St. Gallen, Heft 3 / 1994.

Senge, Peter M.: Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der Lernenden Organisation. Klett-Cotta Stuttgart 1996.

Zschiedrich, Harald / *Keller,* Ansgar: Ökonomische Folgen und Voraussetzungen der EU-Osterweiterung, in: FHTW-Transfer, Schriften der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Nr. 21 / 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Konzeptionelle Grundlagen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Organisationale Intelligenz aus managementkybernetischer Sicht

Von *Markus Schwaninger*

Angesichts der tiefgreifenden strukturellen Veränderungen, die sich heute vollziehen, müssen wir uns in der Unternehmungsführung von Grund auf neu orientieren. Das ist nicht einfach, denn der Druck des Tagesgeschäfts in den Betrieben hat zugenommen. Obwohl der Reflexionsbedarf hoch wäre, ist die Reflexionsfähigkeit bei den Vielbeschäftigten angesichts von Stress und Hektik andauernd bedroht.

Umso mehr freut es mich, daß nicht nur etablierte sowie Nachwuchs-Wissenschafter, sondern vor allem auch so viele Praktiker unserer Einladung an diese Tagung gefolgt sind, um das Thema „Intelligente Organisationen – Konzepte für turbulente Zeiten auf der Grundlage von Systemtheorie und Kybernetik" gemeinsam zu reflektieren.

Diesem anspruchsvollen Auditorium angemessen, möchte ich zu Beginn einmal nicht weit voraus-, sondern weit zurückzublicken (Abbildung 1). Dies ist der Plan einer intelligenten Organisation: Der St. Galler Klosterplan aus dem Frühmittelalter, noch heute im Original in der Stiftsbibliothek in St. Gallen zu bestaunen. Es handelt sich um den ältesten erhaltenen Bauplan der Welt aus den Jahren 820/830.

Dieser Plan bildet die strukturellen Voraussetzungen für das erfolgreiche Verhalten einer Organisation mit mehreren hundert Mitarbeitern ab, die sich nicht nur einem oft feindlichen Umfeld anzupassen verstand, sondern dieses auch über tausend Jahre lang kreativ, innovativ und produktiv mitgestaltete.

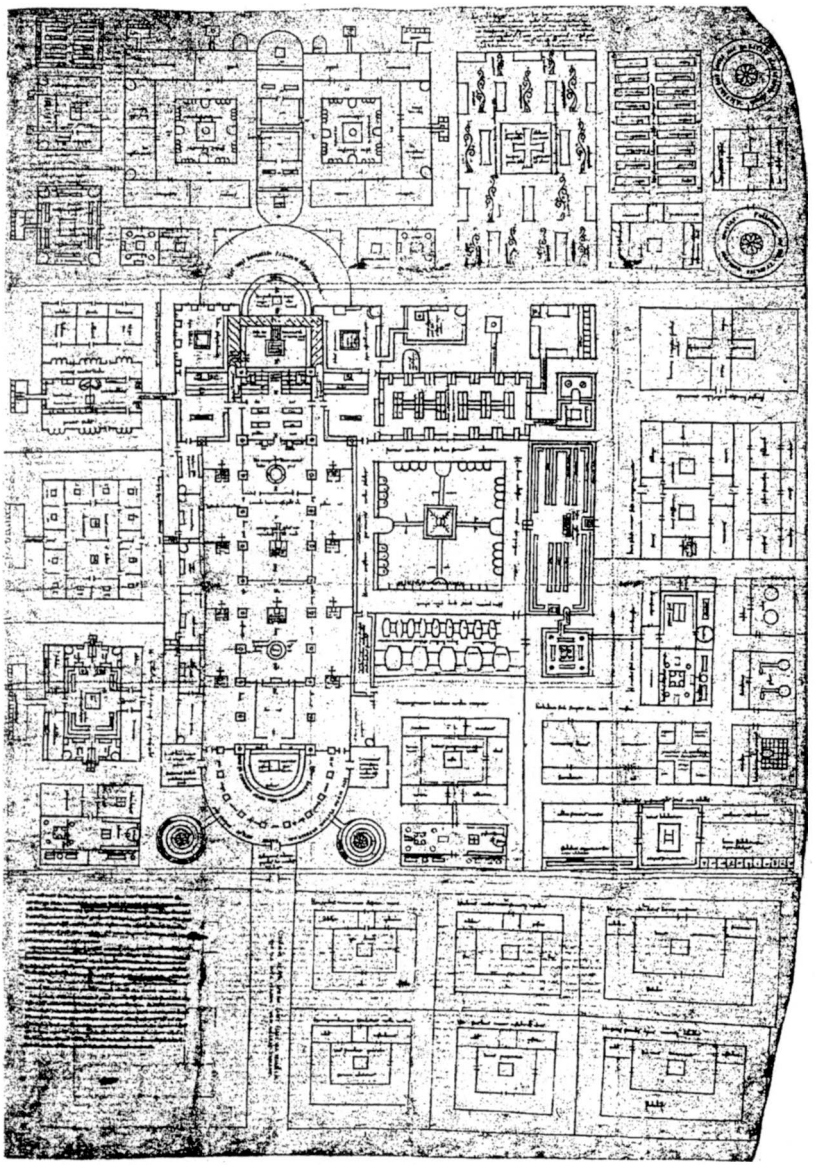
Der St. Galler Klosterplan ist aber nicht nur Voraussetzung, er ist auch Ergebnis. Er ist die Konsequenz und Verkörperung einer Organisationskultur, in welcher Kundenorientierung, Innovation, Kreativität und Flexibilität zwar wenig besprochen, dafür umso mehr gelebt wurden: Einfach als zwingende Konsequenz

a) höherer Werte, an denen sich die Mönche orientierten, und

b) optimaler Strukturen, die sinnvolles und produktives Verhalten in idealer Weise vorsteuerten.

Das Benediktiner-Kloster St. Gallen war eine hoch entwickelte Serviceorganisation, in der trotz häufig widriger äußerer Umstände kulturelle Leistungen höchster Qualität erbracht wurden. So wurde das Kloster St. Gallen im Frühmittelalter zu einem der wichtigsten Wissenszentren nördlich der Alpen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH



Quelle: Price / Horn / Born, 1982: XII

Abb. 1: Plan des Klosters St. Gallen aus dem 9. Jahrhundert

Die Zeiten haben sich verändert. Ist es da nicht abwegig, auf ein so altes Beispiel zu rekurrieren?

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Meine Untersuchungen haben ergeben, daß wir aus diesem Beispiel einiges lernen können. Das Grundproblem von Organisationen ist heute dasselbe wie damals: Die Bewährung in einem sich wandelnden Umfeld.

Das ist auch die Kernfrage, mit der sich die Managementkybernetik beschäftigt. Die Kybernetik ist die Wissenschaft von der Lenkung und Kommunikation komplexer Systeme. Dabei kommt den Aspekten der Selbstlenkung und der Selbstorganisation in modernen Unternehmungen eine besonders hohe Bedeutung zu. Die Managementkybernetik, als Wissenschaft von der effektiven Organisation, hat dem umgangssprachlichen Intelligenzbegriff mehr Substanz verliehen und Modelle entwickelt, die es ermöglichen, Organisationen als intelligente Gebilde zu konzipieren.

A. Grundsätzliches

Kürzlich stellte sich eine bekannte Unternehmung mit dem Schlachtruf „Schnell, schlank und stark" vor. Meine unmittelbare Gegenfrage lautete: „... und dumm?" „Schnell, schlank und stark" ist nicht genug! Täglich gehen Unternehmungen wegen ‚organisationaler Dummheit' zugrunde, obwohl ihre Mitarbeiter im Schnitt intelligent und lernfähig gewesen wären. Organisationale Intelligenz ist also individueller Intelligenz nicht gleichzusetzen.

Ähnliches gilt für andere höhere Fähigkeiten, die mit jener der Intelligenz eng verknüpft sind: Die Kreativität einer Organisation beispielsweise ist etwas anderes als die Kreativität ihrer Mitglieder. Lernende Mitarbeiter bilden noch keine lernende Organisation. Und schließlich gibt es Lernformen, die nicht genügen, denn: Lernen ist nicht gleich Lernen. In diesem Vortrag möchte ich deshalb der Frage nachgehen, wie Organisationen zu konzipieren sind, um sich in einem umfassenden Sinne intelligent verhalten zu können.

Kybernetisch gesehen, umfaßt organisationale Intelligenz folgende Fähigkeiten[1]:

1. Sich selbst anzupassen (ein Beispiel sind die Versicherungen, die sich durch Akquisitionen und Partnerschaften im anglo-amerikanischen Raum dem Trend zur Globalisierung anpassen);
2. Ihr Umfeld aktiv zu beeinflussen (ich denke dabei etwa an die Kommunikations- und Computerbranche, deren technologische Leistungen heute in allen Branchen zu tiefgreifenden Strukturveränderungen führen);
3. Sofern erforderlich, ein neues „Spielfeld" zu finden, oder sich mit ihrer Umwelt völlig neu zu konfigurieren (ein Beispiel ist American Express. Wir alle kennen diese Unternehmung wegen der Kreditkarte. Das Hauptgeschäft dieses Unternehmens ist aber schon längst die Informatik. AMEXCO verfügt über den größ-

[1] In Erweiterung von *Sternberg* 1987.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ten Bestand an persönlichen Daten über Individuen weltweit und sie verarbeitet sogar die Daten für ihre Konkurrenten, namentlich Visa und Mastercard. Ihre Gesellschaft First Data Resources ist weltweit die effizienteste Verarbeiterin von Kredit- und Belastungstransaktionen).

Warum ist das alles so wichtig? Dazu muß ich auf die Grundlagen der Managementkybernetik verweisen. Im folgenden werde ich, ausgehend vom allgegenwärtigen Komplexitätsproblem, zwei Prinzipien darlegen, auf denen organisationale Intelligenz basiert. Dann werde ich die Implikationen dieser beiden Prinzipien skizzieren.

B. Das Komplexitätsproblem als Ausgangspunkt

Kybernetisch gesehen, besteht der Kern der Führungsaufgabe in der Bewältigung von Komplexität. Die Frage nach der organisationalen Intelligenz ist deshalb so interessant, weil sie für den Umgang mit diesem Hauptproblem, das die Arbeit von Führungskräften in besonderem Maß kennzeichnet, einen nützlichen Beitrag leisten kann. Sehen wir uns genauer an, wie Komplexität wirkt, um nicht einfach beim Schlagwort zu bleiben. Der technische Begriff für „Komplexität" heißt „Varietät". Dies ist ein Synonym für „Vielfalt", das die Anzahl unterschiedlicher Zustände oder Verhaltensmuster ausdrückt, die ein bestimmtes System, sagen wir, eine Unternehmung, oder aber auch die Kundschaft derselben, annehmen kann.

In Abbildung 2 wird veranschaulicht, daß eine Unternehmung in eine Umwelt oder ein Milieu eingebettet ist, dessen Varietät die eigene bei weitem übertrifft.

Ein praktisches Beispiel: Für potentielle Investoren, die sich nicht hauptberuflich mit dem Kapitalmarkt beschäftigen, ist es äußerst schwierig, sich im Dschungel der Angebote zu orientieren. Nehmen wir an, ich sei eine solche Person. In letzter Zeit habe ich aus Interesse in mehreren Bankfilialen gefragt, ob ich denn mein Geld nicht besser anlegen könnte als über das herkömmliche Sparbuch. Wiederkehrend habe ich folgendes erlebt: Man verwies mich lediglich auf zwei oder drei Varianten, – ein sogenanntes Hochzinssparkonto und vielleicht noch die eine oder andere Wertschrift, nach dem Motto: „Vogel friß oder stirb." Was ich mir aber gewünscht hätte, wäre eine Graphik mit nur zwei oder drei Dimensionen gewesen, Risiko, Rendite und vielleicht noch ökologische Verträglichkeit, in der ich mir sofort einen Überblick über die im Prinzip viel größere Zahl vorhandener Möglichkeiten hätte verschaffen können. Das hat man mir aber nicht gezeigt. In kybernetischen Ausdrücken: Die Varietät, oder das Verhaltensrepertoire dieser Banken genügte nicht, um mit der gegebenen Situation adäquat fertigzuwerden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

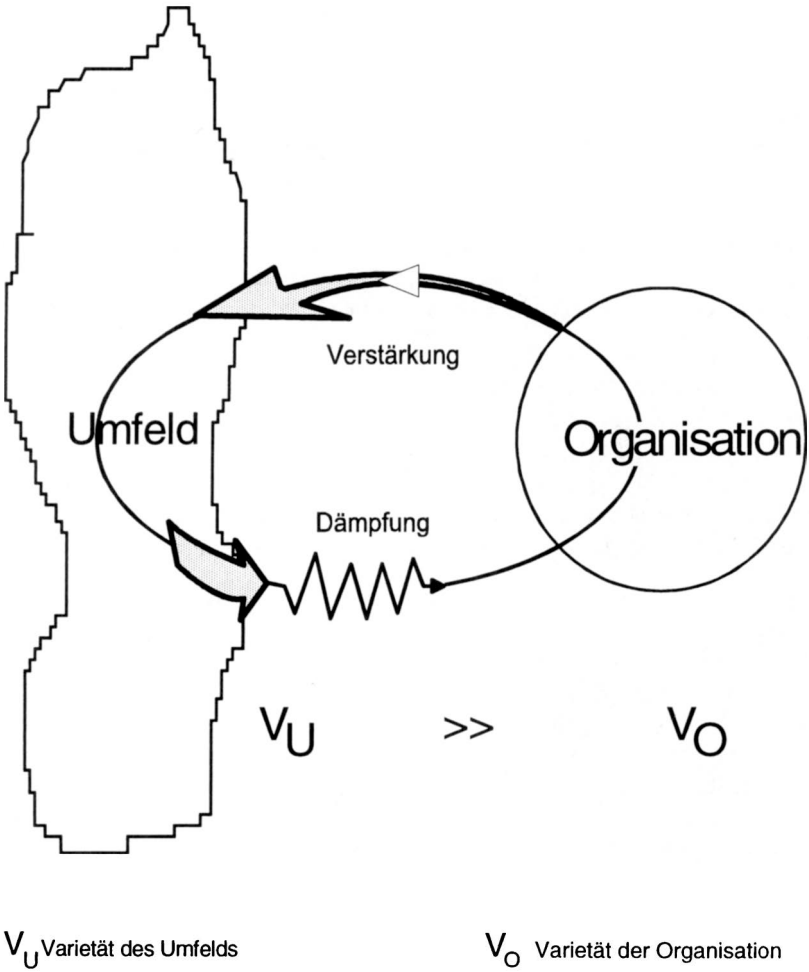


Abb. 2: Ungleichgewicht der Varietäten (nach Espejo / Watt 1988)

C. Prinzip I: „Varietäts-Engineering" (oder: Organisationale Intelligenz heißt „besseres Verhaltensrepertoire")

Jede Unternehmung und auch wir alle als Individuen erleben solche Dinge laufend und haben es deshalb oft nicht leicht. Warum dies so ist, läßt sich am Varietätsgesetz des Kybernetikers Ashby erläutern. Es lautet: „Nur Varietät kann Varietät absorbieren" (Ashby 1974).

Für Führungskräfte ist das Varietätsgesetz so fundamental wie der zweite Hauptsatz der Thermodynamik für Ingenieure. Denn aus ihm leitet sich zwingend ab:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Um ein komplexes System unter Kontrolle zu halten, muß das Lenkungssystem eine Varietät aufweisen, die der Varietät des zu lenkenden Systems ebenbürtig ist."

Man hat diesen Satz oft mißverstanden. Dies wird deutlich, wenn man beispielsweise die Organisationen betrachtet, welche viel zu hohe Eigenkomplexitäten aufgebaut haben, die dann nicht mehr handhabbar sind. Es gilt vielmehr, Eigenvarietät – sprich Verhaltensrepertoire – aufzubauen, um Fremdvarietät – sprich: Umweltkomplexität – zu bewältigen und sich gleichzeitig eine Umwelt auszusuchen, die verkraftbar ist. Dieser Aspekt ist deshalb so wichtig, weil sich andauernd Unternehmungen ihre Umwelt so aussuchen und definieren, daß sie dann Komplexitäten gegenüberstehen, die sie nicht bewältigen können.

Die Herausforderung besteht also darin, die Varietäten der beiden interagierenden Systeme auszubalancieren. Das heißt, eine Organisation kann sowohl Eigenvarietät erhöhen (Verstärkung), als auch die Fremdvarietät, sprich die Varietät der Umwelt, dämpfen. Beer (1979) spricht in diesem Zusammenhang von „Varietäts-Engineering". Dabei ist auch in Rechnung zu stellen, daß das System eben nicht fremdgesteuert wird, sondern sich weitgehend selbst steuert und regelt. *Diese sogenannten Kräfte der Selbstorganisation müssen auch bewußt genutzt werden.*

Die Führung einer Unternehmung beispielsweise wird vielen Problemen innerhalb der Organisation gar nicht ausgesetzt, weil diese durch die unterstellten Einheiten autonom gelöst werden. Sie wird nur mit der residuellen Varietät konfrontiert, also denjenigen Fragen, die innerhalb der unterstellten Einheiten nicht selbständig unter Kontrolle gebracht werden können (Abbildung 3). Ähnliches gilt für das Umfeld. Ich nehme hier einmal den Fall einer Versicherung, die einen hohen Anteil der Komplexität des Marktes dadurch ausblenden kann, daß ein Netz von Versicherungsagenten diese Varietät wirksam absorbiert. Auf eine Bank übertragen erfüllen die Filialen, oder im Fall des Internet-Banking die Schnittstellen im World Wide Web, ähnliche Funktionen. Die Bank selbst kann sich im letzteren Fall darauf konzentrieren, gute Produkte zu entwickeln sowie Informations- und Finanzlogistik auf Vordermann zu halten.

Die bekanntesten Einrichtungen für die Dämpfung von Varietät sind wohl die strukturellen. Der Markt ist äußerst komplex, aber die Segmentierung macht ihn überschaubar. Die Definition bestimmter Zielgruppen läßt diejenigen Kundenbedürfnisse erkennen, auf deren Lösung man dann die Kräfte konzentriert. Verstärkung hat mit dem Aufbau von eigenem Verhaltensrepertoire zu tun.

Dazu kommen Strukturprinzipien wie Differenzierung, Modularität, Redundanz, Dezentralisierung und Autonomie sowie alle Arten von „constraints", also Normen, Regeln, Bedingungen, natürlich auch Werthaltungen, mit denen Varietät – teils durch Dämpfung, teils durch Verstärkung – bewältigt werden kann. Ein Problem ist schwer überschaubar. Erst der Diskurs – also die konversationalen respektive interaktionalen Dämpfer – bringen sozusagen „die Sache auf den Punkt": Man erkennt die wesentlichen Wirkungszusammenhänge; die Strukturen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

von Handlungsoptionen werden erkennbar, und man kann sich auf ein Aktionsprogramm einigen.

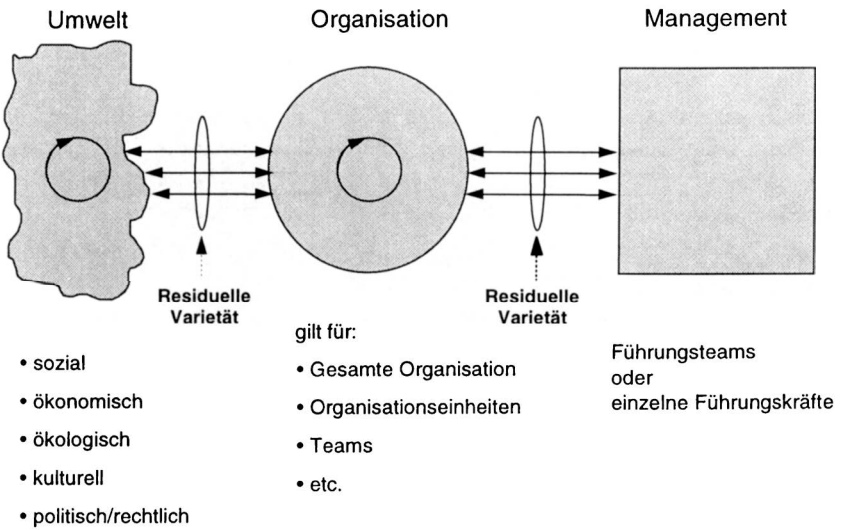


Abb. 3: Komplexitätsbewältigung durch Organisationen und ihr Management (aufbauend auf Espejo, 1989)

Mit den Stichworten „Dämpfung", „Verstärkung" sind die Informationssysteme maßgeblich angesprochen. Beim Individuum sind das die ureigenen biologischen Informationssysteme, Stichwort: „Wahrnehmung". Der Mensch ist hervorragend ausgerüstet, um mit der Komplexität umzugehen, die ihn andauernd tangiert und bedroht. Analog gilt es, sozusagen die „Sinnesorgane" und die kognitiven Prozesse einer Organisation so auszurichten, daß die lebenswichtigen Signale permanent aus der astronomischen Vielfalt von Vorgängen herausgefiltert, Muster gebildet und valide Erkenntnisse gezogen werden. Am stärksten dämpfend wirken Vorurteile und Ignoranz, allerdings mit langfristig negativen Auswirkungen. (Das heißt, man kann funktionale und dysfunktionale Dämpfer und Verstärker klar unterscheiden).

Die Wissensproblematik ist nicht einfach eine Frage der technischen Gestaltung der Informationssysteme. Zweifellos wirft diese anspruchsvolle Probleme auf, aber die technischen Lösungen werden erfahrungsgemäß dann am teuersten und sie nützen wenig, wenn man die falschen Probleme löst. Sogar das heute viel beschworene implizite Wissen kann richtig oder es kann falsch sein. Entscheidend ist die Qualität der mentalen Modelle, mit anderen Worten, daß auf allen Ebenen die richtigen Fragen gestellt werden. Mit diesem zentralen Thema bin ich beim zweiten Prinzip organisationaler Intelligenz.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

D. Prinzip II: Mehrstufige, „integrale" Lenkung (oder: Balance dreier logischer Ebenen)

Das Bild der effektiven Führungskraft ist weithin mit der Vorstellung vom raschen Entscheiden verbunden. Viele Entscheide werden aber weder in ihrer Qualität besser, wenn man sie schneller fällt, noch können sie durch ihre Wirkung die Situation signifikant verbessern. Am Strategic Planning Institute durchgeführte Studien zeigen, daß Unternehmungserfolg nur zu 20% durch operative Entscheidungen, zu 10% durch geschicktes Taktieren, *hingegen zu 70% durch die Strategie* bestimmt wird (Buzzell / Gale 1989). Daraus leitet sich folgende These ab:

Wichtiger als ein schnelles Entscheiden ist das frühzeitige Erkennen von Entscheidungserfordernissen.

Die Qualität einer Entscheidung wird nämlich dadurch bestimmt, daß die Relevanz von Sachverhalten – insbesondere Veränderungen – zu einem frühen Zeitpunkt erkannt wird. Maßgeblich ist damit die Eignung der Orientierungsgrößen für einen gegebenen Sachverhalt, aufgrund derer eine Führung entscheidet und handelt. Beispielsweise hat erst die neuere betriebswirtschaftliche Theorie schlüssig gezeigt, daß der Gewinn mit seinen Komponenten Aufwand und Ertrag eine inhärent kurzfristige Größe ist. Für die Beurteilung strategisch relevanter Sachverhalte ist er nicht geeignet. Maßgeblich ist deshalb die Kenntnis derjenigen Größen, die den Gewinn *vorsteuern*. Zeit-Management heißt also nicht primär alles schneller (und hektischer) zu tun, sondern früher anfangen.

Daraus ergibt sich als zweite These:

Die Qualität einer Entscheidung hängt weniger vom Angebot als von der Nachfrage nach Informationen ab.

Nicht die Verfügbarkeit von Daten ist das Hauptproblem, sondern das Modell (oder Schema) aufgrund dessen ich frage. Die Technologien eliminieren räumliche und zeitliche Restriktionen in der Datenbeschaffung weitgehend. Entscheidend sind das weitblickende Erkennen der relevanten Größen und die daraus abgeleitete Artikulation des Informationsbedarfs. Vielfach besteht die Schwierigkeit allerdings auch im Erkennen der am leichtesten erschließbaren Quelle für eine bestimmte Information. Sehr oft wären adäquate Daten sogar innerhalb des Unternehmens verfügbar, doch sie liegen brach: Entweder weil der Informationsträger nicht aktiviert wurde oder weil man die Relevanz nicht erkannt hat.

Deshalb die dritte These[2]:

Führungskräfte leiden weniger an einem Mangel relevanter als an einem Überfluß irrelevanter Daten.

---

[2] Diese These geht auf schon früh von Russell *Ackoff* (1967) gemachte Beobachtungen zurück.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In diesem Zusammenhang möchte ich mit Beer (1979) eine enorm wichtige Unterscheidung treffen, die in der Diskussion um die Informatisierung viel zu wenig beachtet worden ist: Die Begriffe „Daten" und „Informationen" werden häufig synonym verwendet. Beim kybernetischen Informationsbegriff wird hingegen, anders als im naturwissenschaftlich-technischen Informationsbegriff von Shannon und Weaver, folgende hilfreiche Abstufung getroffen:

1. Fakten: Alles, was der Fall ist
2. Daten: Aussagen über Fakten
3. Information: Was uns verändert.

Die Unterscheidung von Daten und Informationen wurde schon früh und sehr klar von Steinbuch dargestellt (siehe z. B. das Werk ‚Automat und Mensch', 1961).

Zwischen dem Vorliegen von Daten und dem Gewinnen von Informationen liegt also eine Art Quantensprung, das Erkennen des wesentlichen Unterschieds (zwischen Irrelevantem und Relevantem). Bateson (1973) definiert Information als einen Unterschied, der einen Unterschied ausmacht: „... a difference which makes a difference".

Information ist somit zu verstehen als das Bemerken (eines Unterschiedes), welches eine Veränderung auslöst. *Deshalb entsteht Information immer erst beim Empfänger,* wie wir aus der Kommunikationstheorie wissen. Natürlich wird die Relevanz oft erst erkannt, wenn man sich mit jemandem über einen Sachverhalt austauscht; deshalb ist *der Diskurs unterschiedlicher Perspektiven essentiell* (These 4).

Unternehmungen nehmen laufend Botschaften respektive Signale über Ereignisse auf, für die sie (noch) kein Schema haben, um informiert zu werden. Wie bedeutsam auch immer diese Botschaften für ihre Lebensfähigkeit sein könnten, sie werden nicht gehört und lösen sich einfach in der Komplexität der Organisation auf. In diesem Zusammenhang ist entscheidend, aufgrund welcher Modelle (oder Schemata) eine Unternehmung geführt wird.

Das Ergebnis eines Führungsprozesses kann nicht besser sein, als das ihm zugrunde liegende Modell, es sei denn durch Zufall. Das läßt sich stringent aus dem Conant-Ashby-Theorem ableiten: „Every good regulator of a system must be a model of that system" (Conant / Ashby 1981). Wir dürfen nicht vergessen, daß wir *immer* auf der Grundlage von Modellen managen, unabhängig davon, ob wir uns dessen bewußt sind oder nicht. Deshalb ist es für alle Führungskräfte entscheidend, daß sie *aufgrund adäquater Modelle (Abbilder) der sie betreffenden Wirklichkeiten* agieren, und daß sie dies sehr bewußt tun.

Nun liegt ein ernstes Problem vieler Unternehmungen genau darin, daß sie aufgrund unzureichender Modelle gemanagt werden.

Die traditionellen Lenkungsmodelle sind weitgehend an der Führungsgröße „Gewinn" orientiert. Dies gilt beispielsweise für das ROI-Kennzahlensystem: Es

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ist bewährt, aber es genügt nicht, weil in einem Kontext der rapiden Veränderungen Profitraten und auch Börsenkurse unzureichende Maßgrößen der Leistung einer Organisation sind. Im Prinzip sind sie nicht viel mehr als kurzfristige Indikatoren des Geschäftserfolgs. Folgende Analogie kann nützlich sein: Die Effektivität einer Geschäftseinheit aufgrund der Höhe ihres Gewinns zu beurteilen ist so ähnlich wie wenn man die Temperatur messen würde, um daraus Schlußfolgerungen über die Jahreszeit abzuleiten, in der man sich befindet. Für diesen Zweck ist aber der Kalender und sicher nicht das Thermometer die geeignete Informationsquelle. Das mag manchem von uns, auch mir, allgemein bekannt erscheinen. Und doch stellen verschiedene Studien (unter anderem eine von M.I.T.-Professoren im „Scientific American" veröffentlichte: Berger et al. 1989) fest, daß die Industrie durch schrumpfende Zeithorizonte beeinträchtigt worden und zunehmend durch kurzfristige Profite getrieben worden ist. Sie sei deshalb auch weniger willens gewesen, Perioden massiver Investitionen und magerer Erträge durchzustehen, um Expertise aufzubauen.

Es geht mir nicht darum, die Bedeutung des Gewinns als solche in Frage zu stellen. Langfristig kann keine Unternehmung überleben, ohne profitabel zu sein. Gewinne sind eine Voraussetzung, um Investitionen zu tätigen und die Substanz einer Firma zu erhalten. In Peter Druckers präzisen Worten sind Gewinne „die Kosten um im Geschäft zu bleiben" (Drucker 1980).

Wenn aber Gewinn eine für das Überleben notwendige Größe ist, reicht die „Profit-mindedness" nicht aus, um die Lebensfähigkeit und Entwicklung einer Unternehmung zu gewährleisten. Im Gegenteil, das oft zitierte Ziel der Profitmaximierung ist langfristig eher ein Hindernis als eine echte Orientierungshilfe hin zu höherer unternehmerischer Fitness.

Der in den letzten Jahren erzielte konzeptionelle Fortschritt beruht im wesentlichen auf der Einsicht, daß ein und dasselbe System mit Steuerungsgrößen gelenkt werden muß, die sich gegenseitig widersprechen können, weil sie logisch verschiedenartigen Ebenen angehören: *Der Ebene des operativen, des strategischen und des normativen Managements* (Abbildung 4).

Die auf operativer Ebene maßgeblichen Steuerungsgrößen heißen Liquidität und Erfolg (Gewinn). Seit Einführung der doppelten Buchhaltung (Fra Luca Pacioli, 1494) wissen wir, daß es sich dabei um zwei unterschiedliche Größen handelt. (Vorher wußte man dies nicht.)

Aber erst seit wenigen Jahren verfügen wir über eine Theorie, welche die Orientierungsgrößen des strategischen Managements erschließt, die für alle Führungskräfte essentiell sind (siehe dazu im einzelnen: Gälweiler 1990, Schwaninger 1989, 1993).

Ähnlich wie der Erfolg die Liquidität vorsteuert, wird er seinerseits selbst systematisch vorgesteuert: Durch die Erfolgspotentiale, definiert als das Gefüge aller jeweils geschäftsspezifischen, erfolgsrelevanten Voraussetzungen, die spätestens dann vorliegen müssen, wenn die Erfolge zu realisieren sind (Gälweiler 1990). Er-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

folgspotentiale müssen separat von Erfolg und Liquidität gesteuert werden, und zwar aufgrund eigenständiger Orientierungsgrundlagen. Um welche Größen es sich dabei handelt – z. B. Marktposition, lösungsunabhängig zu definierendes Kundenproblem, Kernkompetenzen usw. –, wie man sie systematisch erfaßt und beeinflußt, beantworten uns neuere Theorien über strategische Unternehmungsführung. Es ist entscheidend, daß sich eine Führung über den Stand dieser Größen – namentlich ihrer Kernkompetenzen und der kritischen Erfolgsfaktoren, die sich je nach Tätigkeitsgebiet stark unterscheiden können, – im klaren ist.

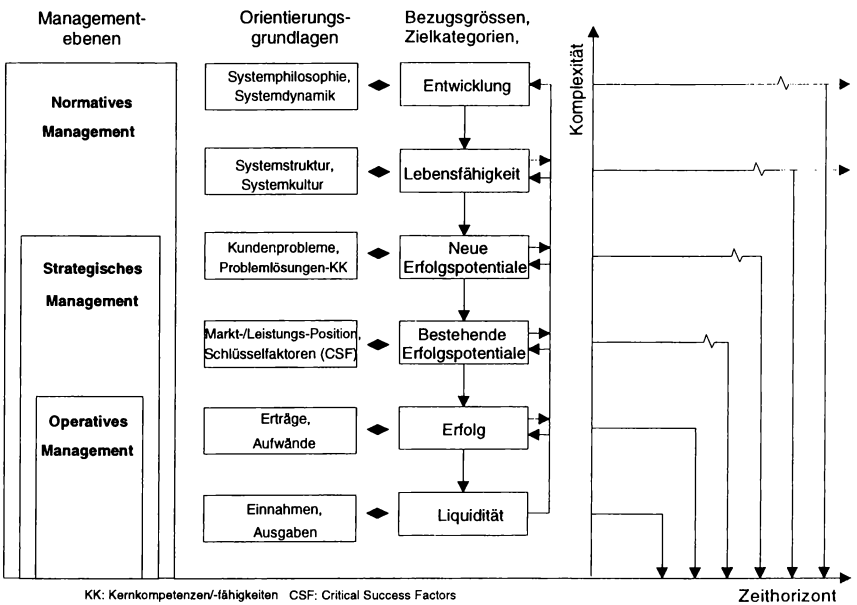


Abb. 4: Bezugsgrößen und Orientierungsgrundlagen auf drei logischen Ebenen der Unternehmungsführung

Mittlerweile liegen aber auch konzeptuelle Grundlagen über die Bezugsgrößen des normativen Managements vor. Dies sind vor allem Arbeiten auf systemtheoretischer und kybernetischer Grundlage, welche uns wiederum eigenständige Orientierungsgrundlagen zur Beurteilung der Lebensfähigkeit und Entwicklung von Unternehmungen vermitteln, und zwar unabhängig von den Beurteilungskriterien der nachgelagerten Ebenen (siehe dazu im einzelnen: Schwaninger 1989, Espejo / Schuhmann / Schwaninger 1996).

Die Fähigkeit einer Organisation(-seinheit) zu überleben ist nicht ihr höchstes Ziel. Es geht vielmehr um eine *„Viability beyond survival"* (vgl. Schwaninger 1993), also eine Lebensfähigkeit, die über das Ziel der Aufrechterhaltung einer

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

spezifischen Identität hinausgeht. Darum wurde im Schema der Steuerungsgrößen „Entwicklung" als eigenständiges, höheres Ziel – zumindest für konzeptionell-analytische Zwecke – speziell herausdifferenziert. Definiert man ‚Entwicklung' als Zunahme der Fähigkeit eines Systems, eigene und fremde Ansprüche zu erfüllen (nach Ackoff 1994), wird die Transformation oder Auflösung einer Organisation zum Imperativ, sobald dieses Ziel im Rahmen ihrer gegebenen Identität nicht mehr erreichbar ist. Vielfältige Fusionen, Joint Ventures, juristische, strukturelle und ökonomische Transformationen von Unternehmungen zeigen, daß dies nicht eine weltfremde, sondern eine durchaus praxisrelevante Überlegung ist.

Auf den verschiedenen Managementebenen kommen also unterschiedliche Kriterien organisationaler Fitness zum Tragen:

- Auf operativer Ebene ist es das Kriterium der Effizienz, vor allem im Sinne von Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Qualität,
- auf strategischer Ebene die Effektivität (im Sinne der Wettbewerbs- und der Kooperationsfähigkeit) und
- auf der normativen Ebene die Legitimität, definiert als die Fähigkeit, die Ansprüche aller relevanten Bezugsgruppen („stakeholders") zu erfüllen.

Intelligente Organisationen zeichnen sich dadurch aus, daß sie allen diesen drei Maßstäben in hohem Maße gerecht werden. Sie werden so geführt, daß die Steuerungsgrößen aller drei Ebenen, auf Dauer gesehen simultan unter Kontrolle bleiben, trotz der Widersprüche, die zwischen ihnen auftreten.

Beispielsweise ist immer wieder zu beobachten, daß man der Versuchung erliegt, die Erfolgsrechnung zu beschönigen, zu Lasten der Servicequalität, oder daß man sich vom Rationalisierungs-Mainstream sogar dazu hinreißen läßt, eine Kernkompetenz nachhaltig zu schädigen. Mein Koautor Werner Schuhmann, ehemals ein hoher Direktor bei Hoechst, spricht in diesem Zusammenhang von „Effizienz-Paranoia". Vor wenigen Tagen konnte ich dies mit eigenen Augen in beratender Funktion bei einer der großen gemischtwirtschaftlichen Ölfirmen dieser Welt hautnah erleben. Die Regierung verlangt dort gleichzeitig maximale finanzielle Ergebnisse zur Deckung der Staatsschuld und eine flächendeckende Energieversorgung, wodurch letztere bereits mittelfristig dramatisch gefährdet ist.

Nur eine „integrale Lenkung" im soeben dargelegten Sinn kann solche Widersprüche auflösen. Ich erlebe dauernd, daß das dargelegte konzeptuelle Schema sehr hilfreich ist, a) schwierige Sachkonflikte in der Führung zu bewältigen und b) bessere Simulations- und Optimierungsmodelle zu bauen.

Im folgenden werde ich mich darauf konzentrieren, Ihnen die strukturellen Implikationen meiner bisherigen Ausführungen für die Gestaltung von Organisationen darzulegen. Die vorzustellenden Gestaltungsgrundsätze sind organisationstheoretisch sozusagen als der *„genetische Code"* einer intelligenten Organisation zu sehen. Sie bilden die fundamentalen Prinzipien auf denen die Lebensfähigkeit und Entwicklung einer Unternehmung gründet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

E. Strukturelle Implikationen

Die Frage nach der Intelligenz einer Organisation entscheidet sich an ihrer Grundstruktur. Die Frage lautet, ob sie Strukturen hat,

a) die es ihr ermöglichen, eine Identität zu finden, mit der sie dem größeren Ganzen einen nachhaltigen Nutzen stiftet;

b) die sie befähigen, die relevanten Signale von außen, welche Veränderungen verlangen, laufend prospektiv aufzunehmen und in wirksame Aktionen (sprich: vor allem Strukturveränderungen) umzusetzen;

c) die es ihr gestatten, mit den Widersprüchen kompetent umzugehen, die sich zwischen kurzfristiger Anpassung und langfristiger Transformation zwangsläufig ergeben;

d) die sie zwischen der Skylla von starrer Ordnung und der Charybdis der Unordnung – komplexitätstheoretisch gesprochen „am Rande des Chaos" (Kelly 1994) gedeihen und sich entwickeln lassen.

Je souveräner eine Unternehmung mit diesen Spannungsfeldern umzugehen versteht, umso höher sind ihre langfristigen Chancen.

Die Intelligenz einer Organisation manifestiert sich in intelligentem Verhalten, aber sie gründet maßgeblich in Strukturen, die solches Verhalten begünstigen und laufend generieren.

Die neuere Organisationtheorie hebt die höhere Leistungsfähigkeit von Netzwerkorganisationen (mit heterarchischen Charakteristika) gegenüber hierarchischen Organisationen hervor. Dabei werden Eigenschaften wie Flexibilität, Anpassungsfähigkeit und Erfüllung des Varietätsgesetzes von Ashby genannt. Netzwerke werden als geeignete Strukturkonzepte für eine Erhöhung der Initiative, des Konsens und der organisationalen Kohäsion, der Wettbewerbsfähigkeit, für die Organisation inter-, multi- und transnationaler Unternehmungen, für die Lösung sozialer Probleme usw. empfohlen.

Noch nicht beantwortet ist hingegen die Frage, wie heterarchische Netzwerke zu gestalten sind, um lebensfähig im Sinne nachhaltiger Prosperität und „Vitalität" zu werden. Die Antwort erhalten wir von einem Gestaltungsmodell, das den Kern unseres Anliegens trifft: Organisationen intelligenter zu machen.

Dies ist das *Modell Lebensfähiger Systeme (MLS),* welches auf Stafford Beer, den Vater der Managementkybernetik, zurückgeht.

1. Das MLS – Eine Struktur für intelligente Organisationenberschrift

Aufgrund meiner langjährigen Auseinandersetzung mit diesem Modell – im Rahmen von Anwendungs- und Grundlagenforschung – bin ich zur Schlußfolgerung gelangt, daß das MLS die bisher reifste Organisationstheorie verkörpert. Dies

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ist wie folgt zu begründen: Erstens spezifiziert es als einzige Organisationstheorie die notwendigen und hinreichenden strukturellen Voraussetzungen für die Lebensfähigkeit von Organisationen[3]. Zweitens ist es nicht widerlegt worden. Drittens ist seine Wirkungspotenz erstaunlich hoch.

Im folgenden möchte ich zeigen, wie dieses Modell die Verankerung organisationaler Intelligenz auf allen Ebenen einer Unternehmung möglich macht.

Die Aussagen dieser Theorie können wie folgt zusammengefaßt werden[4]:

1. Eine Unternehmung ist nur dann lebensfähig, wenn sie über ein Gefüge von Lenkungseinheiten verfügt (Abbildung 5), deren Funktionen und Zusammenwirken die Theorie spezifiziert:

   System 1

   Lenkungskapazität / Management der sich weitgehend autonom anpassenden operativen Basiseinheiten (im Diagramm A, B, C, D), Optimierung des Tagesgeschäfts. Z. B. die Geschäftsbereiche einer Unternehmung.

   System 2

   Abstimmung und Ausgleich zwischen den operativen Einheiten, Varietätsverstärkung und Dämpfung von Oszillationen, horizontale Koordination mittels Information und Kommunikation. Z. B. die Informations- und Budgetierungssysteme, Koordinationsteams, interne Service-Einheiten, Verhaltensstandards.

   System 3

   Interne Steuerung und Regelung, Zuteilung von Mitteln, Wahrnehmung von Synergien, Herstellung eines Gesamtoptimums: Die operative Unternehmungsleitung.

   System 3*

   Untersuchungen und Validierung der Informationen, die über die Kanäle 1 - 3 und 1 - 2 - 3 fließen, via direkten Zugriff auf die Basiseinheiten, mittels Monitoring- und Auditing-Aktivitäten. Z. B. die interne Revision und diverse informale Kontrollmechanismen.

   System 4

   Außen- und Zukunftsorientierung, subsystemübergreifende Erfassung und Diagnose der Umwelt, Modellierung der Gesamtorganisation und ihrer Umwelt. Alles was sich mit dem Langfristigen und mit dem Umfeld aus Sicht der Gesamtorganisation befaßt, also z. B. Strategisches Management / Unternehmungsentwicklung, bestimmte Aspekte des Knowledge-Management, Forschung und Entwicklung.

---

[3] Dabei wird Lebensfähigkeit als Aufrechterhaltung einer Identität verstanden (vgl. *Beer* 1979).

[4] Siehe dazu im einzelnen *Beer* 1979, 1981, 1985.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

System 5

Ausbalancieren Gegenwart – Zukunft, Ausgleich interne – externe Perspektive, durch Moderieren der Interaktion von ‚3' und ‚4'. Bestimmung der Identität der Organisation, ihrer Funktion im größeren Zusammenhang sowie Verkörperung von Prinzipien und Normen, – des Ethos der Organisation als Ganzes: Das oberste, normative Management. In einer Demokratie wird dieses System beispielsweise durch die Verfassung, und letztlich durch den Souverän, d. h. durch alle Systemmitglieder, verkörpert.

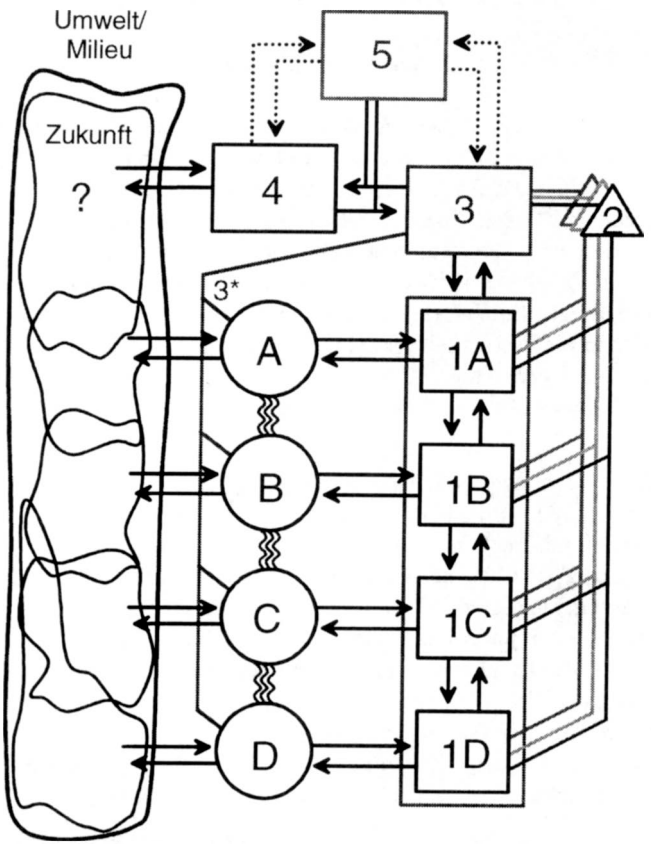


Abb. 5: Das Modell lebensfähiger Systeme im Überblick[5]

[5] Leicht abstrahierte Darstellung. Vgl. Original bei *Beer* 1985.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Mängel in diesem Gefüge, etwa ein Fehlen von Komponenten, ungenügende Kapazität von oder mangelhaftes Zusammenwirken der Komponenten, beeinträchtigen oder gefährden jeweils die Lebensfähigkeit der Organisation. Beispielsweise sind oft die Intelligenzfunktion und die Koordinationsfunktionen schwach ausgeprägt. Es gibt nicht wenige Unternehmungen, die noch gutes Geld verdienen, aber strategisch gesehen schon fast tot sind.
3. Die Lebensfähigkeit, Kohäsion und Selbstorganisation einer Unternehmung beruhen darauf, daß diese Funktionen wiederkehrend (rekursiv) über die verschiedenen Ebenen der Organisation hinweg vorhanden sind (Abbildung 6).

2. Rekursives Management

Mit anderen Worten ist diese Struktur im Prinzip über alle Ebenen hinweg anwendbar, bis in das einzelne Arbeits- oder Projektteam hinein, und sogar bis zum einzelnen Arbeitsplatz. Deshalb ist es falsch, einfach zu sagen „Vision ist Sache des Unternehmers" oder „Strategie ist Aufgabe des Vorstandes"! Eine solche Auffassung ist durch die hier vertretene kybernetische Organisationstheorie widerlegt. Vision ist eine Aufgabe des Metasystems, genauer des normativen Managements jeder lebensfähigen Einheit. Strategisches Denken ist auch in den kleinsten Einheiten nötig, sofern diese als lebensfähige Ganzheiten konzipiert sind. Zudem repliziert sich eine lebensfähige Kultur[6] über die verschiedenen Rekursionsebenen, jeweils speziell verstärkt durch die Funktion eines rekursiv verankerten normativen Managements.

Deshalb müssen sich die entsprechenden „Metasysteme" (3 - 4 - 5) an anderen Orientierungsgrößen orientieren, als die entsprechenden „primären Systeme" (Basiseinheiten mit Lenkungskapazität (1)). In kleinen Einheiten werden die Funktionen des operativen, des strategischen und des normativen Managements sowie die Ausführungsfunktionen oft durch dieselben Personen wahrgenommen. Trotzdem ist es – für die jeweilige Einheit – lebenswichtig, daß sie sich nicht auf die operativen Lenkungs- und Ausführungsfunktionen beschränken (immer unter der Prämisse, daß die Einheit lebensfähig sein soll). Vielmehr muß ein solches Gebilde so geführt werden, daß die Steuerungsgrößen aller drei Ebenen im Auge behalten werden und simultan unter Kontrolle bleiben (Abbildung 7). Dies gilt auch dann, wenn Widersprüche zwischen den Steuerungsgrößen auftreten.

Dem Management jeder Rekursionsebene obliegt es jeweils, spezifische Steuerungsgrößen und Orientierungsgrundlagen für seine Zwecke stufengerecht zu definieren und eine entsprechende „integrale" Führung zu vollziehen. Auf diese Weise wird Eigenvarietät dezentral entlang der Fronten aufgebaut, an denen die Komplexität (sprich: Varietät des Umfelds oder Fremdvarietät) auftritt.

---

[6] Die Fragen einer lebensfähigen Kultur wurden andernorts behandelt (*Espejo/Schuhmann/Schwaninger,* 1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

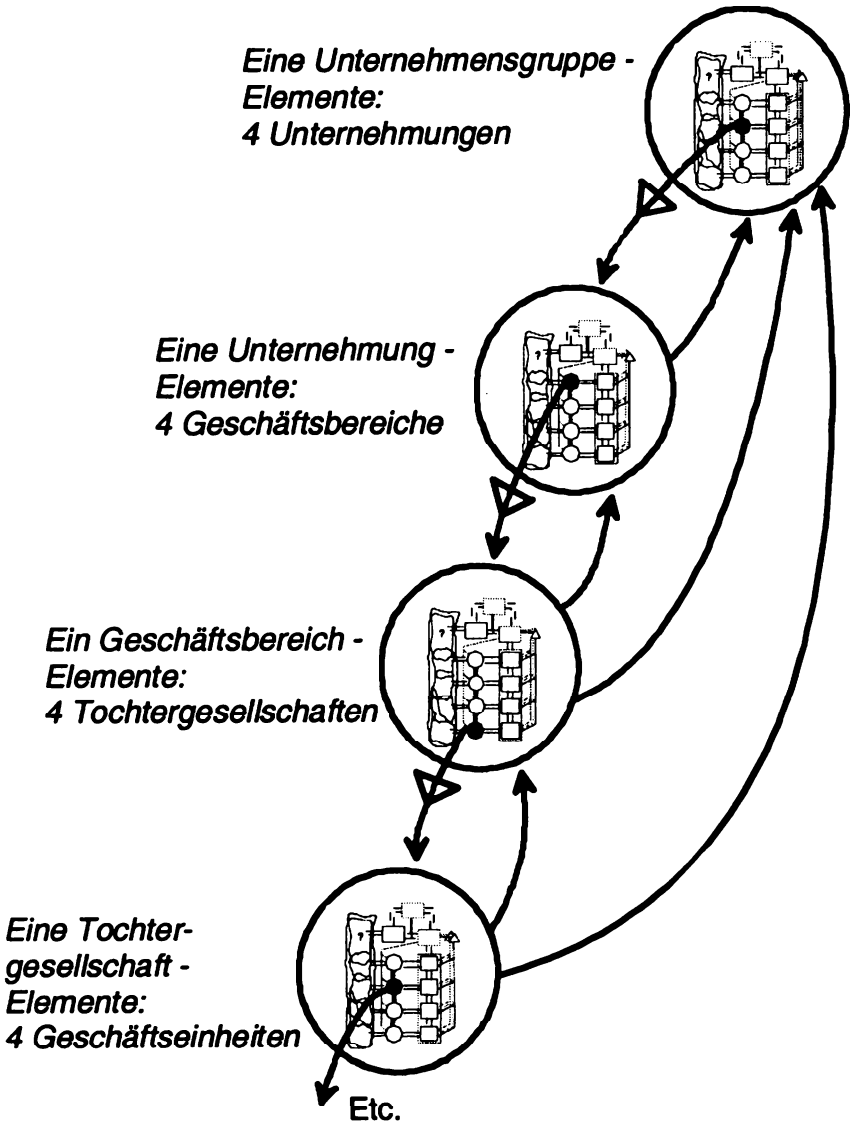


Abb. 6: Rekursive Struktur lebensfähiger Organisationen (nach *Beer* 1979)

Dies ist die strukturtheoretische Fundierung für humanistische Postulate wie „Autonomie", „sinnvolle Arbeit" und „Selbstverwirklichung". Sie verleiht aber auch erst solchen Erklärungen Substanz wie „Unsere Mitarbeiter sollen Unternehmertypen sein" oder „Unsere Mitarbeiter sind die wichtigste Ressource".

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

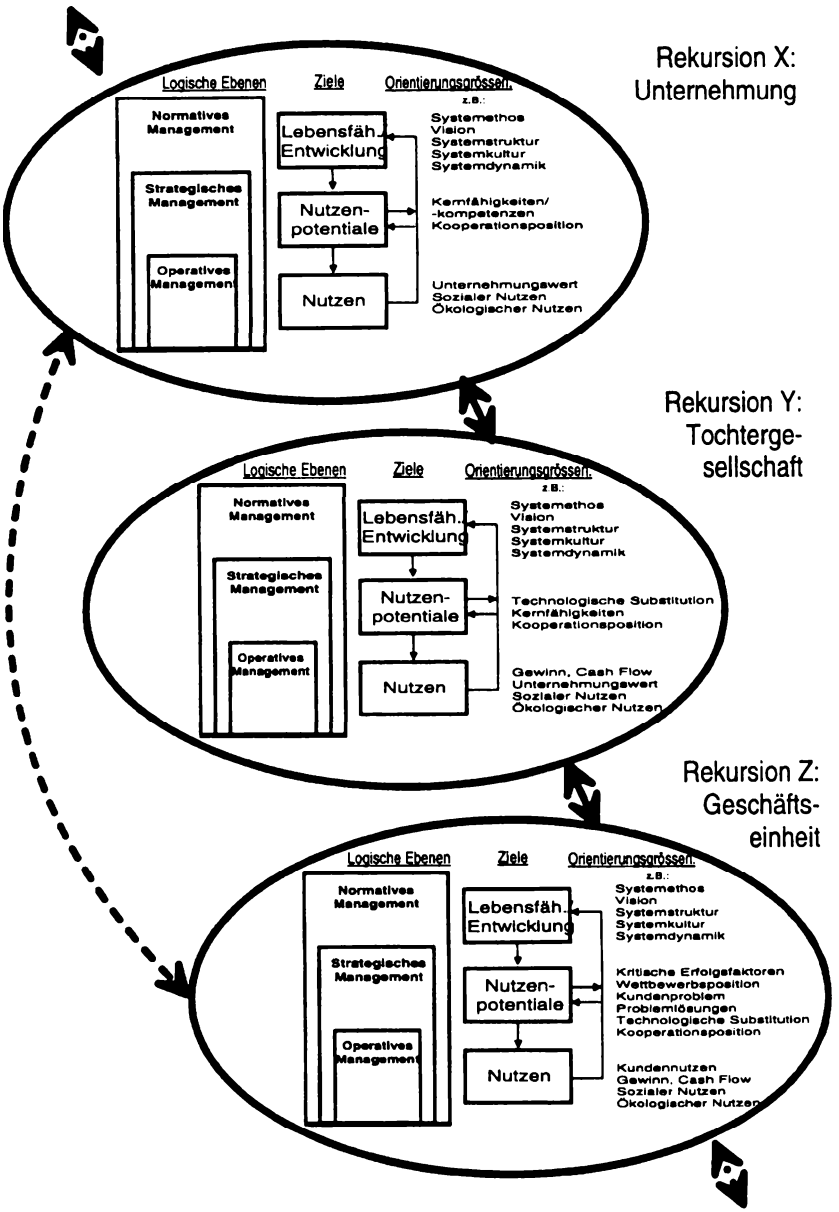


Abb. 7: Operatives, strategisches und normatives Management als verteilte Funktionen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dieselbe Logik ist auch auf die „virtuellen Organisationen" und auf das Projektmanagement übertragbar (Abbildung 8).

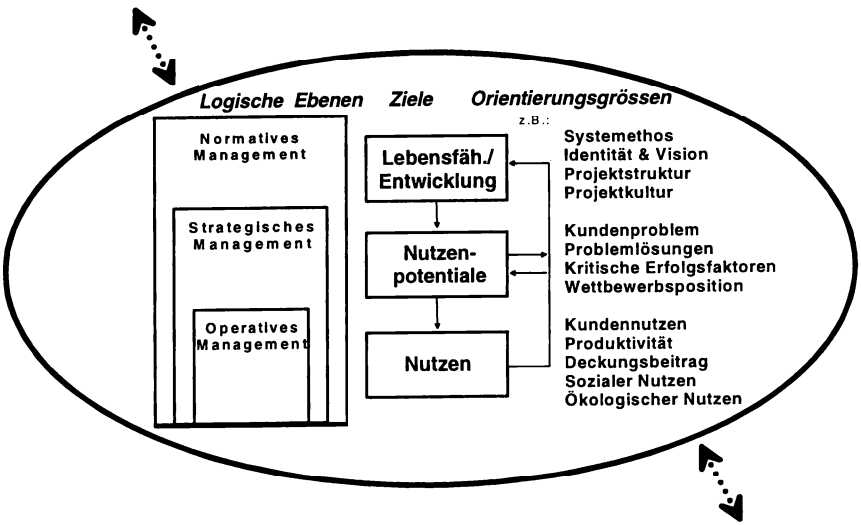


Abb. 8: Steuerungsgrößen für ein integrales Projektmanagement

An anderer Stelle wurde zudem gezeigt, daß sich auch Netzwerke aller Art nach den Kriterien des Modells Lebensfähiger Systeme strukturieren können und sollen (Schwaninger 1996).

Rekursives Management heißt somit, daß nicht nur das operative, sondern auch das strategische und das normative Management *verteilte Funktionen* sind. Damit dies auch funktioniert ist entscheidend, daß die Managementprozesse und die unterstützenden Managementsysteme nicht den Strukturen gleichsam „aufgepfropft" werden, sondern daß sie auf allen Ebenen in die Organisation voll integriert sind (vgl. Schwaninger 1994).

3. Strukturelle Vorkehrungen für Selbstorganisation und Selbstreferenz

Von besonderem Interesse ist die Frage, wie Selbstorganisation und Selbstreferenz in einer lebensfähigen Organisation durch strukturelle Vorkehrungen begünstigt werden können. Ich möchte in diesem Zusammenhang speziell auf das Team-Syntegrity-Modell hinweisen. Dieses wurde von Stafford Beer, teilweise unter meiner Mitarbeit, als Ergänzung zum Modell Lebensfähiger Systeme entwickelt, insbesondere um Prozesse des Managements und der Kommunikation im allgemeinen, im Metasystem (3 - 4 - 5) einer Organisation zu erleichtern.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Team Syntegrity"[7] ist ein zukunftsweisendes, neues Gestaltungsmodell für ein demokratisches Management im Sinne des heterarchisch-partizipativen Organisationstyps. Es handelt sich um ein holographisches Modell für die Gestaltung von Kommunikations-, insbesondere Managementprozessen in sozialen Systemen. Auf der Struktur von Polyedern basierend, eignet es sich besonders für die Realisierung teamorientierter Organisationsformen sowie für die Unterstützung von Planungs-, Wissensgenerierungs- und Innovationsprozessen in turbulenten Umfeldern. Ich möchte die Architektur des Modells am Beispiel der Ikosaeder-Struktur kurz erläutern.

Die Bildung von Netzwerken aus Personen unterschiedlicher Standorte, welche gemeinsame Interessen verbinden, ist eine Erscheinung der Informationsgesellschaft und eine strukturelle Antwort auf Herausforderungen unserer Zeit. Ein *„Infoset"* ist eine Menge von Individuen, die ein bestimmtes Anliegen kognitiv und emotional vereint und denen entsprechende Informationen, respektive damit verknüpftes Wissen zu eigen sind. Das Syntegrity-Modell liefert den strukturellen Rahmen für die synergetische Interaktion eines Infoset, welche zu einer Integration multipler Themen und Perspektiven führen soll. Der Begriff Syntegrity resultiert aus einer Kombination von ‚Synergy' und ‚Tensile integrity'. Synergie heißt, daß die Eigenschaften eines Ganzen anders als die aggregierten Eigenschaften der Teile sind. Tensile Integrität ist die strukturelle Kraft welche durch Spannung, im Gegensatz zu Druck erzeugt wird (Leonard 1995).

Wenn sich ein Infoset von 30 Personen anhand der Struktur eines *Ikosaeders* organisiert (Abbildung 9), dann ist jedes Mitglied dieses Infosets durch eine Kante des Ikosaeders repräsentiert. Jeder Scheitelpunkt entspricht einem Team; beim Ikosaeder sind dies 12; sie werden durch unterschiedliche Farben gekennzeichnet. Zu jedem Scheitelpunkt führen 5 Kanten; ergo hat jedes Team fünf Mitglieder (als Spieler). Jeder Beteiligte gehört somit als Spieler zwei verschiedenen Teams an – denjenigen, welche die Kante verbindet, die ihn repräsentiert. Beispielsweise gehört „Frau Rot-Blau" den Teams „Rot" und „Blau" an. Gleichzeitig fungiert sie als Kritiker zweier weiterer Teams. Jedes Team besteht damit aus 5 Spielern und 5 Kritikern.

Anhand dieser Struktur lassen sich Prozesse der Problemwahrnehmung, der Diagnose und der Gestaltung sehr effektiv organisieren. Dies gilt vor allem für die Bearbeitung komplexer, wenig strukturierter Herausforderungen, für deren Bewältigung multiple Perspektiven und Fähigkeiten interagieren müssen.

Die mittlerweile zahlreichen Anwendungen in verschiedensten Organisationen zeigen, wie leistungsfähig das Team-Syntegrity-Modell ist, um organisationale Intelligenz zu fördern (vgl. den Beitrag von M. Willemsen in diesem Buch sowie Espejo / Schwaninger 1998).

---

7 Für Einzelheiten zum folgenden, siehe *Beer* 1994.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

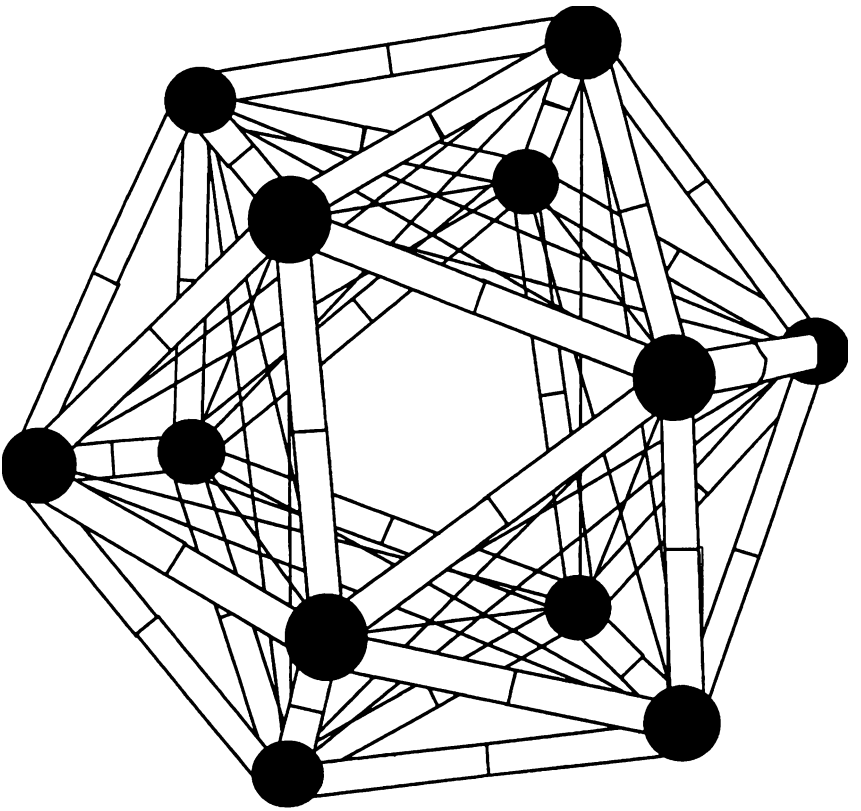


Abb. 9: Ikosaeder-Struktur für Team Syntegrity[8]

Soviel zum strukturellen Aspekt organisationaler Intelligenz. Er ist zwar nicht komplett, aber sehr relevant. Lieber inkomplette Relevanz als komplette Irrelevanz!

F. Fazit

Fassen wir zusammen:

Es nützt nichts, auf einer Modewelle zu schwimmen, mit Etiketten wie „lean", „dynamisch", „total quality", „agile Unternehmungen" oder was immer an neuesten Erfolgsrezepten angeboten wird.

---

8 Zur Verfügung gestellt von TSI-Team Syntegrity, Inc., Toronto, Canada.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die herkömmliche Optik setzt die Intelligenz und das Lernen *von* Organisationen der Intelligenz und dem Lernen *in* Organisationen gleich. *Es ist jedoch notwendig, die intelligente Organisation als ein komplexes Gebilde zu begreifen, welches als Ganzes sein Verhaltensrepertoire erhöht, sich selbst entwickelt, transformiert, aber auch sein Umfeld kreativ gestaltet und wenn erforderlich, eine neue Umgebung findet, respektive sich mit dieser völlig neu konfiguriert.*

Organisationale Intelligenz ist eine Voraussetzung für die Bewährung von Unternehmungen im turbulenten Umfeld der kommenden Jahrzehnte.

Wenn Organisationen den Kriterien der Theorie Lebensfähiger Organisationen nicht genügen, ist ihre Effektivität respektive Fitness aller Voraussicht nach beeinträchtigt, ja gefährdet. ‚Lebensfähig' im hier verstandenen Sinn bedeutet mehr als ‚autopoietisch' (sich selbst reproduzierend). Intelligente Organisationen verstehen unter ‚Lebensfähigkeit' mehr als ein Überleben um jeden Preis; sie sind dem Ziel der *Entwicklung* verpflichtet. Im Grenzfall schaffen sie sich selber ab, wenn sie im Rahmen ihrer bestehenden Identität keine sinnvolle Funktion im Dienste des umfassenderen Ganzen mehr erfüllen können (kybernetisch ausgedrückt: ... wenn sie an die Systeme der nächsthöheren Rekursionsebene, in die sie eingebettet sind, keinen wertvollen Beitrag mehr leisten können).

Das Muster der Netzwerkorganisation und das Modell Lebensfähiger Systeme sind im Prinzip miteinander kompatibel. Mehr noch, ihre Wirkungspotenzen verstärken sich gegenseitig, wenn man sie kombiniert, also Netzwerke als lebensfähige Systeme ausgestaltet. Diese Synthese weist einen Weg zur Gestaltung intelligenter Organisationen.

Sie zeigt die strukturelle Seite dieses „Weges". Komplementär zu dieser sind die kulturelle und die unternehmungsphilosophische Seite, etwa Fragen der Bildung informaler Netzwerke, der Entstehung und Verbreitung impliziter Fähigkeiten, symbolische und interpretative Aspekte des Managements usw. Und schließlich sei das Wissensmanagement speziell erwähnt, welches wiederum alle diese Aspekte tangiert.

Daran wird heute intensiv geforscht. Ich bin überzeugt, daß wir mit dem Konzept der „Intelligenten Organisation" diese verschiedenen Anstrengungen auf der Basis der Kybernetik wirksam bündeln können, um den tiefgreifenden Veränderungen unserer Zeit besser gewachsen zu sein.

Die laufende praktische Umsetzung und Implementierung der hier dargestellten Modelle in verschiedensten Kontexten auf der ganzen Welt bestätigt, daß sie geeignet sind, die Intelligenz von Organisationen aller Art zu erhöhen.

Und in den umkämpften Märkten der kommenden Jahrzehnte werden die Unternehmungen mit der höchsten organisationalen Intelligenz gewinnen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Ackoff, Russell L.: The Democratic Corporation, New York / Oxford: Oxford University Press, 1994.

– Management Misinformation Systems, in: Management Science, Vol. 14, No. 4, 1967.

Ashby, W. Ross: Einführung in die Kybernetik, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1974.

Bateson, Gregory: Steps to an Ecology of Mind, London etc.: Paladin Books 1973.

Beer, Stafford: The Heart of Enterprise, Chichester etc.: Wiley, 1979.

– Brain of the Firm, 2nd ed., Chichester etc.: Wiley, 1981.

– Diagnosing the System for Organizations, Chichester etc.: Wiley, 1985.

– Beyond Dispute. The Invention of Team Syntegrity, Chichester etc.: Wiley, 1994.

Berger, S. / *Dertouzoss,* M. L. / *Lester,* R. K. / *Solow,* R. M., / *Thurow,* L. C.: Toward a New Industrial America, in: Scientific American, Volume 260, June 1989, 21 – 29.

Buzzell, Robert Dow / *Gale,* Bradley T.: Das PIMS-Programm: Strategien und Unternehmenserfolg, Wiesbaden: Gabler, 1989.

Conant, Roger C. / Ashby, W. R.: Every Good Regulator of a System must be a Model of that System, in: Conant, Roger, ed.: Mechanisms of Intelligence. Ross Ashby's Writings on Cybernetics, Seaside, California: Intersystems Publications, 1981 (335 – 355).

Drucker, Peter F.: Managing in Turbulent Times, London: Heinemann, 1980.

Espejo, Raúl: The VSM Revisited, in: Espejo, Raúl / Harnden, Roger, eds.: The Viable System Model. Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM, Chichester etc.: Wiley, 1989 (77 – 100).

Espejo, Raúl / *Schwaninger,* Markus (eds).: To Be and Not to Be, that is the System. A Tribute to Stafford Beer, CD-ROM, Wiesbaden: Carl-Auer-Systeme-Verlag, 1998.

Espejo, Raúl / *Watt,* John: Information Management, Organization and Managerial Effectiveness, in: Journal of the Operational Research Society, Vol. 39, 1988, No. 1 (7 – 14).

Espejo, Raúl / *Schuhmann,* Werner / *Schwaninger,* Markus / *Bilello,* Ubaldo: Corporate Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management, Chichester etc.: Wiley, 1996.

Gälweiler, Aloys: Strategische Unternehmensführung, 2. Auflage, Frankfurt a. M. / New York: Campus, 1990 (erste Auflage 1987).

Kelly, Kevin: Out of Control, London: Fourth Estate, 1994.

Leonard, A.: Team Syntegrity: Planning for Action in the Next Century, Toronto: The Complementary Set, 1995.

Price, Lorna / *Horn,* Walter / *Born,* Ernest: The Plan of St. Gall in Brief, Berkeley etc.: University of California Press, 1982.

Schwaninger, Markus: Integrale Unternehmungsplanung, Frankfurt a. M. / New York: Campus, 1989.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– A Concept of Organizational Fitness, in: Espejo, Raúl / Schwaninger, Markus (eds.), Organizational Fitness – Corporate Effectiveness through Management Cybernetics, Frankfurt a. M. / New York: Campus, 1993 (39 – 66).

– Managementsysteme, Frankfurt a. M. / New York: Campus, 1994.

– Structures for Intelligent Organizations, Discussion Paper No. 20, Institute of Management, University of St. Gallen, 1996.

Steinbuch, Karl: Automat und Mensch, Heidelberg / New York: Springer, 1961.

Sternberg, Robert J.: Intelligence, in: Gregory, Richard L. (ed.): The Oxford Companion to the Mind, Oxford / New York: Oxford University Press, 1987 (375 – 379).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Intelligenz der Unternehmung als kritischer Wettbewerbsfaktor

Von *Heiner Müller-Merbach*

A. Der kritische Erfolgsfaktor: Intelligenz

Was entscheidet über den Erfolg einer Unternehmung – bzw. über den Erfolg einer Nation – im internationalen Wettbewerb? Sind es die natürlichen Ressourcen, also die Bodenschätze, ist es das Kapital, sind es die Führungspersonen oder deren Mitarbeiter? An die Stelle vieler Einzelfaktoren wird hier die *organisationale Intelligenz* bzw. die *Intelligenz der Unternehmung* gesetzt. Sie wird hier als der zentrale kritische Wettbewerbsfaktor verstanden. Dieser Beitrag ist ein Plädoyer dafür, alle Bemühungen der Unternehmungsleitung konsequenterweise auf das Gestalten und Lenken der Intelligenz zu fokussieren. Intelligenz – und verwandte Begriffe wie Wissen, Kompetenz, Ausbildung und Bildung – werden zunehmend auch bei anderen Autoren in das Zentrum der Leitungsorientierung gestellt:

Als erstes hat Wilensky (1967) ein Buch über *„Organisational Intelligence"* veröffentlicht.

- Unabhängig davon hat Takehiko Matsuda um 1980 das Thema *„Organizational Intelligence"* (OI) in das Zentrum seiner Managementlehre gestellt und in Japan viele Anhänger für seine Lehre gewonnen, sowohl in der Wissenschaft als auch besonders in der Wirtschaftspraxis (u. a. Matsuda 1992, 1993; Momm 1993).
- Aus Japan stammen auch die ersten Versuche, die Intelligenz der Unternehmung zu *messen* (Sumita 1992), woran Lebesmühlbacher (1993) und Müller-Merbach (1993) mit ihrem *„Totalen Wertschöpfungsquotienten"* anknüpfen.
- In Deutschland wurde die japanische OI-Lehre insbesondere am Lehrstuhl des Autors aufgenommen und mit der Tradition der deutschen Betriebswirtschaftslehre zu verschmelzen versucht (Jacobsen 1996; Lebesmühlbacher 1993; Momm 1993, 1997; Müller-Merbach 1993, 1995, 1996, 1998).
- Ohne Bezug auf die japanischen Vorarbeiten aus der Matsuda-Schule erschienen Bücher über *„Intelligent Enterprise"* (Quinn 1992; vgl. auch Kantrow 1994), über die *„Unternehmensressource Wissen"* (Albrecht 1993), über die *„Organisatorische Intelligenz"* (Oberschulte 1994), über *„Wissen managen"* (Probst, Raub, Romhardt 1997) etc.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- In Regierungsberichten taucht der Begriff der Intelligenz auf, so in dem *Rapport du Groupe „Intelligence économique et stratégie des entreprises"* (Commissariat général du Plan 1994).
- Der aktuelle Bericht *„Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands"* (NIW 1997), der für das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBW) erstellt wurde, enthält mehrfach den Begriff der „Wissensgesellschaft" und beginnt mit dem Satz: „Der Faktor ‚Wissen' setzt sich immer nachhaltiger als Triebkraft für Wachstum und Strukturwandel der Weltwirtschaft durch."
- In eine ähnliche Richtung wie die OI-Lehre zielen die Ansätze des *„Knowledge Management"*, die in den USA gegenwärtig stark diskutiert werden, z. B. auf der 7th International Conference on Management of Technology (IAMOT 1998) mit zwei Sitzungen zu diesem Thema (u. a. Becerra-Fernandez 1998). Neuerdings ist Wissensmanagement auch schon bei den Beratern zum heißen Thema geworden, und manche vermarkten ihre Konzepte, als hätten sie alles selbst neu erfunden, so Servatius (1998) für Braxton & Partner sowie Gemmerich & Stratmann (1998) für Arthur Andersen.

Die Intelligenz – oder verwandte Begriffe – als zentralen kritischen Wettbewerbsfaktor zu verstehen scheint heute zu einer breit gestützten Bewegung zu werden, die weit über die isolierte Sicht einzelner Wissenschaftler hinausgeht. Die Tatsache, daß zahlreiche Autoren (Albrecht 1993; Oberschulte 1994; Gemmerich & Stratmann 1998; Probst et al. 1997; Servatius 1998 etc.) die von Matsuda begründete japanische OI-Lehre, über die es Hunderte von Veröffentlichungen gibt, gar nicht zur Kenntnis nehmen, mag zwar einerseits auf unzureichende wissenschaftliche Sorgfalt zurückzuführen sein, kann andererseits aber als eine Verstärkung des Argumentes gesehen werden, daß die Fokussierung von Intelligenz, Wissen etc. eine von vielen voneinander unabhängigen Fachleuten getragene Welle ist.

Um Mißverständnissen vorzubeugen: Es wird hier nicht behauptet, die Intelligenz *sei* (nachweislich, objektiv) der zentrale kritische Wettbewerbsfaktor. Vielmehr wird für die subjektive Einstellung *plädiert,* die Intelligenz als zentralen kritischen Wettbewerbsfaktor aufzufassen.

Das Plädoyer dafür beginnt mit einer kaleidoskopischen Diskussion dessen, was individuelle *Intelligenz* überhaupt sein könnte (Abschnitt 2). Dieses Verständnis einer individuellen Intelligenz wird sodann auf die organisationale Intelligenz bzw. die Intelligenz der Unternehmung übertragen (Abschnitt 3). Um operational zu werden, bedarf der Begriff der organisationalen Intelligenz einer Struktur (Abschnitt 4): Es geht um die drei Objekte *Information, Wissen und Meinung* und die auf sie bezogenen Prozesse des *Wahrnehmens, Verarbeitens, Speicherns und Nutzens.* Schließlich werden Meßkonzepte für die organisationale Intelligenz der Unternehmung vorgestellt (Abschnitt 5).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Individuelle Intelligenz, durch ein Kaleidoskop gesehen

Es ist etwas Merkwürdiges um den Begriff der Intelligenz. Er erfreut sich offensichtlich in der allgemeinen Umgangssprache hoher Beliebtheit, und jeder, der ihn verwendet, scheint eine Vorstellung von dem Begriffsinhalt zu haben, d. h. ein eigenes Verständnis von Intelligenz. Wenn man sich aber festlegen und „Intelligenz" definieren soll, dann entdeckt man plötzlich eine schillernde Vielfalt von Ansatzpunkten, ohne daß man gewöhnlich zu einem zufriedenstellenden Ergebnis kommt.

Ähnlich geht es sogar den Fachleuten, die sich intensiv mit dem Begriff der Intelligenz beschäftigen, Philosophen, Psychologen, Soziologen, Medizinern, Biologen etc. und auch Schriftstellern; und häufig einigt man sich resignierend darauf, daß Intelligenz das sei, *„was Intelligenztests messen"* (Eysenck 1980, S. 13; Kail, Pellegrino 1988, S. 12).

In der Tat ist die Vielfalt der Vorstellungen von Intelligenz so variantenreich, daß man in ein Kaleidoskop zu blicken meint (Zitate in Anlehnung an Müller-Merbach 1995):

- Einige sehen in der Intelligenz so etwas wie Überlebensfähigkeit: „Intelligenz ist die Fähigkeit, seine Umgebung zu akzeptieren" (William Faulkner, 1897–1962) und: „Intelligenz, behaupten die Intelligenten, ist die Fähigkeit, sich der Situation anzupassen. Wenn du ein Buch verkehrt in die Hand genommen hast, lerne es verkehrt zu lesen" (Wieslaw Brudzinski, geb. 1920) und: „Die Intelligenz ist die Fähigkeit, die bewirkt, daß man Abstand nimmt" (Henry Millon de Montherlant, 1896–1972).
- Andere Autoren zielen auf die Fähigkeit, die Welt besser zu verstehen: „Intelligenz ist charakterisiert durch die natürliche Unfähigkeit, das Leben zu verstehen" (Henry Bergson, 1859–1941) und: „Es scheint, daß eine bestimmte Art des Nichtwissens oder Vergessens, die Herauslösung des Wesentlichen aus dem Erscheinungshaften, Intelligenz ist" (Bertololy, 1892-?) und: „Intelligenz ist jene Eigenschaft des Geistes, dank derer wir schließlich begreifen, daß alles unbegreiflich ist" (Max Picard, 1888–1965) sowie: „Das Charakteristikum der Intelligenz ist Ungewißheit, Tasten ist sein Werkzeug" (Henry Millon de Montherlant).
- Bei anderen Autoren steht die intellektuelle Herausforderung im Vordergrund: „Der Nachteil der Intelligenz besteht darin, daß man ununterbrochen gezwungen ist, dazuzulernen" (George Bernard Shaw, 1856–1950) und: „Intelligenz entsteht dadurch, daß Verstand mit Verstand zu tun bekommt" (Bacmeister, 1874–1971) und: „Die Intelligenz ist die Magd des Willens" (Arthur Schopenhauer, 1788–1860) und: „Der Grad der Furchtsamkeit ist ein Gradmesser der Intelligenz" (Friedrich Nietzsche, 1844–1900).

Die kaleidoskopartige Vielfalt des Verständnisses von Intelligenz sollte nicht überraschen. Eysenck (1980, S. 11 ff.) unterscheidet bei Definitionen zwischen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Dingen" (d. h. „realen Objekten") und „Konzepten". Ein Ding wie z. B. ein Schreibtisch habe wahrnehmbare Merkmale und sei daher anhand dieser Merkmale recht eindeutig zu definieren. Demgegenüber aber habe ein Konzept *„keine solchen wahrnehmbaren Merkmale, es ist eine Abstraktion! Konzepte werden geschaffen, nicht entdeckt. ... Man hat den Ausdruck geschaffen, um eine große Anzahl Fakten zu klassifizieren und zu koordinieren. Das Konzept existiert nicht außerhalb dieser großen Anzahl von Fakten"* (Eysenck 1980, S. 12). So ist es auch mit „Leben", „Schönheit", „Liebe", „Mut", „Seele", „Bewußtsein" und vielen Hunderten von anderen Konzepten, die wir in unserer Umgangssprache verwenden, ohne daß es auch nur eine halbwegs verbindliche Definition gäbe. Daß Konzepte wie „Intelligenz" nicht endgültig definiert sind, mag *prima facie* als Defizit erscheinen, ist aber eigentlich eher zu begrüßen. Gerade darin, daß solche Konzepte nicht durch Definitionen erstarrt sind, liegt der nie endende Anreiz, weiter über sie nachzudenken. Eysenck (1980, S. 12) empfiehlt für Konzepte eine Beschränkung auf „operationale Definitionen", also auf pragmatische Begriffsklärungen für den jeweiligen Zweck. Solche Definitionen können niemals *richtig* oder *falsch* sein, wohl aber *zweckmäßig* bzw. *unzweckmäßig.*

Im Sinne einer solchen pragmatischen Ausrichtung soll Intelligenz hier als die individuelle *Fähigkeit* eines Menschen *„Kompetenz zu entwickeln und zu verwerten"* verstanden werden. Dabei bezieht sich Kompetenz, die auch von Jacobsen (1996) in das Zentrum der Intelligenz der Unternehmung gerückt wird, auf die jeweils zu lösenden Aufgaben, auf den Zuständigkeitsbereich, auf das Verantwortungsgebiet des einzelnen. Insofern mag die Intelligenz eines Physikers durchaus anders strukturiert sein als die eines Soziologen, die eines Juristen anders als die eines Ingenieurs, die eines Ökonomen anders als die eines Arztes.

Das genannte Verständnis von Intelligenz umfaßt sowohl die *geistige Leistungskraft* des einzelnen als auch seine *Lebenstüchtigkeit.* Eine so verstandene Intelligenz entzieht sich weitgehend einem allgemeingültigen Intelligenztest, zum einen wegen der strukturellen Unterschiedlichkeit der durch Ausbildung und Erfahrung geprägten Denkweisen, zum anderen wegen der Einbeziehung der Lebenstüchtigkeit.

Intelligenz ist zu einem gewissen Teil angeboren, zu einem gewissen anderen Teil ansozialisiert. Wie groß die beiden Teile sind, wird man nie feststellen können. Wohl aber gibt es in der Intelligenzforschung seit längerem einen herzhaften Streit über die Anteile von angeborener versus erworbener Intelligenz.

Um die Reichweite von Intelligenz auszuloten, mögen einige Begriffspaare von Nutzen sein:

- Der üblicherweise als eher *rational* empfundenen Intelligenz stellt Goleman (1995) mit seinem von einer breiten Leserschaft angenommenen Buch die *„Emotionale Intelligenz"* gegenüber, eine Fähigkeit im Umgang mit Menschen, also die Kunst der Führung und der Selbstführung betreffend.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Es gibt Unterschiede zwischen einer *geistigen* Intelligenz, die insbesondere auch den Gegenstand von Intelligenztests bildet, und einer *praktischen* Intelligenz, die die Fähigkeit des praktischen Problemlösens zum Ausdruck bringt.

Darüber hinaus läßt sich die Intelligenz in Anlehnung an zahlreiche psychologische Typologien strukturieren (vgl. die Übersicht bei Müller-Merbach 1986b):

- C. G. Jung (1875 – 1961) hat in seiner Typologie der psychologischen Funktionen zwischen den beiden *Wahrnehmungs*funktionen *„Empfinden"* und *„Intuieren"* und den beiden *Urteils*funktionen *„Denken"* und *„Fühlen"* unterschieden. Der *Empfinder* nimmt die Dinge wahr, wie sie sich seinen Sinnen darstellen, der *Intuierer* sieht durch die Dinge hindurch und baut sich kreativ Alternativen dazu auf. Der *Denker* verarbeitet das Wahrgenommene rational und logisch, während der *Fühler* stets sein Wertesystem darüberstülpt und alles sofort nach gut und böse bewertet. In jedem Menschen sind die vier Funktionen auf unterschiedliche Weise gemischt. Man mag im Prinzip die *Empfindens*intelligenz, die *Intuierens*intelligenz, die *Denk*intelligenz und die *Fühl*intelligenz eines Menschen getrennt messen (zumindest abschätzen) können, aber es erscheint als leichtfertig, daraus einen *einzigen* Intelligenzwert zu bilden, wie es mit den Intelligenztests versucht wird.
- Seit Guilford (1956) und Hudson (1966) gibt es in der Psychologie die Differenzierung zwischen *konvergierenden* und *divergierenden* Denkern. Konvergierende Denker arbeiten rational und logisch und lieben wohlstrukturierte Probleme, für die es eindeutig richtige oder beste Lösungen gibt, nach denen sie gern suchen; bei Naturwissenschaftlern und Ingenieuren ist diese Fähigkeit oft dominant. Divergierende Denker neigen dagegen eher zu bildhafter Wahrnehmung und ganzheitlicher Beurteilung und ziehen das Zusammenspiel von Menschen in ihre Problemlösungsversuche mit ein. Sie lieben unstrukturierte Aufgaben und Situationen, in denen es „menschelt", in denen also Personen unterschiedlicher Fähigkeiten, unterschiedlicher Psyche und unterschiedlicher Wertbindung zusammentreffen. Die Differenzierung zwischen kon- und divergierenden Denkern erhielt durch die Zuordnung der beiden Gehirnhälften zu je einer dieser Orientierungen eine besondere Beachtung. In der linken Gehirnhälfte liegt (bei Rechtshändern) das logische und rationale Denken, in der rechten Hälfte dagegen das bildhafte und ganzheitliche Denken, wie es Mintzberg (1976) schon im Titel *„Planning on the Left Side and Managing on the Right"* zum Ausdruck bringt. Vermutlich unterscheidet sich die Intelligenz des konvergierenden erheblich von der des divergierenden Denkers.

Fazit: Individuelle Intelligenz hat viele Facetten, und die Menschen unterscheiden sich nicht nur in der „Quantität" (der Menge) an Intelligenz, sondern vor allem auch in der „Qualität" (der Art) an Intelligenz.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

C. Organisationale Intelligenz: Intelligenz der Unternehmung

Die Intelligenz des einzelnen, d. h., seine *„Fähigkeit Kompetenz zu entwickeln und zu verwerten"* (s. o.), findet eine Grenze bei solchen Aufgaben, die nicht mehr von einem einzelnen bewältigt werden können. Insbesondere bei Unternehmungen – ähnlich wie bei anderen Institutionen wie Universitäten, Theatern, Krankenhäusern, öffentlichen Verwaltungsinstitutionen etc. – ist es nicht mehr die Intelligenz eines einzelnen, auch nicht die Summe der individuellen Intelligenz aller Beteiligten, was die Leistungsstärke ausmacht, sondern das Zusammenspiel gewinnt an Bedeutung. Auch hier gilt, was Aristoteles (384 – 322 v. Chr.), Lao-Tse (5., 4. oder 3. Jh. v. Chr.) und später von Ehrenfels (1859 – 1932) mit seiner „Übersummativität" in unterschiedlicher Formulierung zum Ausdruck brachten: *„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile."* Eine Unternehmung oder eine sonstige Institution ist als Ganze zu wesentlich höheren Leistungen fähig als die einzelnen, und für diese Leistungsfähigkeit wird hier – in Anlehnung an Matsuda und viele andere – der Begriff der *„Organizational Intelligence"* (zu deutsch: *„Organisationale Intelligenz"* bzw. *„Intelligenz der Unternehmung"*) verwendet. In Erweiterung des Begriffs der individuellen Intelligenz wird hier unter der Intelligenz der Unternehmung die *„kollektive Fähigkeit, Kompetenz zu entwickeln und zu verwerten"* verstanden. Diese *kollektive Fähigkeit* ist ein Charakteristikum einer jeden Unternehmung. Sie entsteht nicht einfach durch das Vorhandensein der individuellen Intelligenz der Mitglieder der Unternehmung. Vielmehr kommt es darauf an,

- daß die Kompetenzen der einzelnen sich so ergänzen, daß alle Anforderungen der Unternehmung befriedigt, d. h., alle Aufgaben möglichst gut erfüllt werden,
- daß jeder einzelne seine Einzelaufgaben und die Lösungswege kennt, sie im Zusammenhang mit den Gesamtaufgaben versteht und zum Besten des Ganzen zu lösen versucht,
- daß sich jeder mit seinem Willen in den Dienst der Unternehmung stellt und daß der Wille zur gemeinschaftlichen Leistung vorhanden ist,
- daß sich die Mitglieder der Unternehmung mit der Unternehmung und ihren Zielen identifizieren,
- daß ein Bewußtsein für die Unternehmung als Ganze vorhanden ist, etc.

Zum Verhältnis von individueller Intelligenz zur kollektiven Intelligenz lassen sich zahlreiche Anleihen machen bei dem in der Literatur zum „Organisationalen Lernen" behandelten Thema von individuellem Lernen und kollektivem Lernen, etwa bei Nonaka und Takeuchi (1997, S. 171): „Die Wissensbeschaffung im Unternehmen setzt die Beteiligung von Mitarbeitern, Mittelmanagern und Führungskräften voraus. Jede dieser Gruppen schafft Wissen. Der Wert eines Beitrags bemißt sich nicht an der Stellung des einzelnen in der Unternehmenshierarchie, sondern an der Bedeutung seiner Information für das Wissenssystem des Unternehmens."

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wurzeln dazu gibt es auch schon in der älteren Fachliteratur, etwa bei Nicklisch (1932, S. 296): „Das Wort Betriebsgemeinschaft bedeutet, daß Menschen, einheitlich verbunden, das Leben des Betriebes leisten und daß der Mensch auf diese Weise aus dem Betriebsmechanismus einen Organismus macht." Diese Zugehörigkeit zum Ganzen, wie sie in dem – heute möglicherweise antiquiert klingenden – Begriff der Betriebsgemeinschaft zum Ausdruck kommt, muß von den einzelnen Beteiligten nicht nur verstanden, sondern auch gewollt werden. Wichtig ist das Bewußtsein der Beteiligten, einen Baustein zur organisationalen, d. h. zur kollektiven Intelligenz zu leisten.

Zur praktischen Umsetzung benötigt der Begriff der „Intelligenz der Unternehmung" Struktur (Abschnitt D). Dazu wird die Intelligenz der Unternehmung – in Anlehnung an die *Organizational Intelligence (OI)* bei Matsuda (1993) – in zwei Sichtweisen gegliedert, und zwar in die *statische* Sicht (*„OI als Produkt"*) und die *dynamische* Sicht (*„OI als Prozeß"*):

Aus statischer Sicht wird die Intelligenz der Unternehmung hier in drei Objekte aufgespalten: *Information, Wissen und Meinung.* Auf deren Entwicklung und Verwertung sollte sich – aus der Sicht der OI-Lehre – die Unternehmungsleitung konzentrieren (Details im Abschnitt D I.).

Aus dem Aspekt der Dynamik werden hier die Prozesse der *Wahrnehmung, Verarbeitung, Speicherung und Nutzung* von Information, Wissen und Meinung betrachtet, die für jedes der drei Objekte etwas Verschiedenes bedeuten (Abschnitt D II.). Diese 3 x 4 = 12 Prozesse bilden in der Praxis eine untrennbare Einheit, und deren idealtypische Trennung dient der gedanklichen Strukturgebung als Basis für die Vorbereitung auf den praktischen Einsatz.

D. Intelligenz der Unternehmung: Objekte und Prozesse

Um Leitung im Sinne der „Intelligenz der Unternehmung" zu praktizieren bedarf es einer begrifflichen Struktur, wie sie schon angedeutet wurde. Matusda (1992, 1993) hat zwischen der statischen Sicht „OI als Produkt" und der dynamischen Sicht „OI als Prozeß" unterschieden. Daran wird hier angeknüpft. Darüber hinaus hat er aus statischer Sicht in „Daten, Information und ‚intelligence' im engeren Sinne" und aus dynamischer Sicht in fünf Prozeßgruppen gegliedert: „Wahrnehmungsprozesse, Speicherungsprozesse, Lernprozesse, Kommunikationsprozesse und Entscheidungsprozesse". Diese Gliederungen werden hier abgewandelt und stärker systematisiert. Das Schwergewicht liegt dabei auf den Prozessen (Abschnitt D II.), während die statische Sicht nur kurz rekapituliert wird (Abschnitt D I.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

I. Statik: Die Objekte der „Intelligenz der Unternehmung"

In Abwandlung der „OI-Produkte" von Matsuda wird hier zwischen drei Objekten differenziert: „Information, Wissen, Meinung" (Müller-Merbach 1995, 1996, 1998). Diese drei Begriffe werden hier in einer solchen Abgrenzung verstanden, die kompatibel ist mit dem vorherrschenden Begriffsverständnis in der Philosophie und den anderen Geisteswissenschaften. Damit soll eine Basis für die interdisziplinäre Verständigung über diese Begriffe und deren Verwendung geschaffen werden. Diese Absicht richtet sich gegen die proprietäre Verwendung dieser Begriffe für isolierte Betrachtungen, wie es etwa mit der Verwendung des Wissensbegriffes in der Künstlichen Intelligenz geschehen ist.

In enger Anlehnung an Mittelstraß (1992) wird hier unterschieden zwischen „Wissen" und „Meinung". Diese Begriffsdifferenzierung haben schon Platon (427 – 347 v. Chr.) und Aristoteles (384 – 322 v. Chr.) vorgenommen, doch wurde sie im neueren Abendland vor allem erst wieder durch Francis Bacon (1561 – 1626) und sein Buch „The Advancement of Learning" bewußt. Ihm ging es um die Abgrenzung von Wissen einerseits und Glauben (auch: Meinung) andererseits, und er plädierte für eine Emanzipation des Denkens von der Bevormundung durch die Kirche; der Kernsatz „Knowledge itself is power" (Wissen ist Macht) geht auf ihn zurück. Daran knüpften die Philosophen der Aufklärung an, u. a. Kant (1724 – 1804) und Lichtenberg (1742 – 1799). Mittelstraß (1992, S. 228) bezieht sich darauf. Für ihn bezeichnet Wissen einen „objektiven Tatbestand, einschließlich seiner Begründungsstruktur", während Meinung für ihn „eine subjektive Orientierungsweise, ein subjektiver Zustand ohne Begründungsstruktur" ist. Er betont: „Wissen heißt lehren können", und: „Von Meinungen wird erwartet, daß sie plausibel sind, nicht daß sie begründet sind."

Ist es nicht auch so, daß wir ein bestimmtes Produkt kaufen oder eine bestimmte Partei wählen auf der Basis unserer Meinung (bestenfalls teilweise auf der Basis unseres Wissens)? Wissen ist etwas Objektiven, etwas Rationales, etwas Nachprüfbares. Meinung ist dagegen etwas Subjektives, etwas Irrationales, ein Fürrichtighalten, ein Fürwahrhalten, ein Fürguthalten. Beides – Wissen wie auch Meinung – ist aber an das individuelle Bewußtsein gebunden, existiert also nur im Kopf des Menschen. Es läßt sich weder auf einen Datenträger bannen noch unmittelbar von einem auf den anderen Menschen übertragen. In diesem Sinne kann weder Wissen noch Meinung außerhalb eines Menschen niedergelegt werden, weder auf Papier, noch auf elektronischen Datenträgern; es wird dann vielmehr zu „Information", ganz im Sinne von Mittelstraß (1992, S. 229): Für ihn ist Information „ein Begriff, der einer anderen Kategorie angehört", und „in diesem Sinne nicht eigentlich eine eigene Wissensform, sondern eine Kommunikationsform". Sowie Wissen in Büchern oder in elektronischen Lehrdokumenten niedergelegt wird, ist es zu Information degeneriert und kann bei anderen Menschen erst durch individuelles Lernen erneut zu Wissen (bzw. durch Überzeugungskraft zu Meinung) werden. In diesem Sinne setzen Wissen und Meinung menschliches Bewußtsein voraus, Information aber nicht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Information (in diesem Sinne) kann sowohl auf Papier und elektronischem Datenträger etc. als auch im menschlichen Kopf niedergelegt werden. Auswendig gelernte Geschichtszahlen ohne Verständniszusammenhang sind eher als Information denn als Wissen zu verstehen, auch wenn sie im menschlichen Kopf gespeichert sind.

In bezug auf die „Intelligenz der Unternehmung" wird hier zwischen drei Objekten differenziert:

- Mit „Meinung" wird hier das subjektive und individuelle Fürrichtighalten, Fürguthalten, Fürwahrhalten verstanden, also die subjektive Überzeugung, der individuelle Glaube.
- Mit „Wissen" wird dagegen hier das subjektive Verstandenhaben objektiver
- Sachverhalte bezeichnet. Zentral ist dabei die o.g. Qualitätsanforderung von Mittelstraß: „Wissen heißt lehren können", ohne daß damit jedem wissenden Praktiker pädagogische Eignung abverlangt wird.
- Mit „Information" wird hier – in Übereinstimmung mit Matsuda – die in Buchstaben, Zahlen und Bildern abgelegte Gesamtheit an Wissen und Meinung aus internen und externen Quellen bezeichnet. Das schließt die Übernahme aus externen Informationsquellen ein. In Übereinstimmung mit Matsuda ist Information stets an einen gewissen Zweckbezug geknüpft: Information muß – um als solche qualifiziert zu werden – einen erkennbaren Zweckbezug zu der Unternehmung aufweisen.

Ebenfalls in Übereinstimmung mit Matsuda wird schließlich mit *„Daten"* das gesamte Rohmaterial für Information bezeichnet, also die Gesamtheit der Inhalte der auf der Welt verfügbaren Texte, Datenbanken, Bilder, Grafiken, Statistiken etc., d. h. alles, was irgendwie auf elektronischen und sonstigen Datenträgern verfügbar ist. Die Daten in diesem Sinne stehen also weitgehend außerhalb der Unternehmung.

Zum Vergleich: Matsuda (1993) gliedert in „OI als Produkt" mit Daten, Information und „intelligence" (im engeren Sinne). Hier wird dagegen differenziert zwischen „Meinung" (im Sinne subjektiver Überzeugung ohne Begründbarkeit), „Wissen" (im Sinne von: „Lehren können") und „Information" (weitgehend auf Datenträgern), ergänzt um „Daten" (Rohstoff, weitgehend extern).

Die Aufgabe der Unternehmungsleitung – aus der Sicht der „Intelligenz der Unternehmung" – besteht also in der Perfektionierung und Professionalisierung der Bestandhaltung an Information, Wissen und Meinung. Dieser Aufgabe dienen die Prozesse der Wahrnehmung, Verarbeitung, Speicherung und Nutzung (Abschnitt D II.) von Information, Wissen und Meinung. Führungspersonen haben gewöhnlich physisch weder mit Produkten noch mit den Produktionsfaktoren wie Werkstoffe, Betriebsmittel und menschliche Arbeitsleistungen (Gutenberg) zu tun, auch nicht mit Geld und Kapital, sondern nur mit Information, Wissen und Meinung über diese Dinge.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Dynamik: Die Prozesse der „Intelligenz der Unternehmung"

Die drei Objekte *Information, Wissen und Meinung* bilden quasi die statische Basis der Intelligenz der Unternehmung. Sie gewinnen erst durch die Dynamik der Prozesse an Leben und Wirkung.

Matsuda (1992, 1993) gliedert die Prozesse in fünf Gruppen: Wahrnehmungsprozesse, Speicherungsprozesse, Lernprozesse, Kommunikationsprozesse und Entscheidungsprozesse, Diese Gliederung wird hier aus zwei Gründen nicht übernommen: Zum einen enthält diese Gliederung keine überzeugende (oder gar zwingende) Systematik; zum anderen geht bei dieser Gliederung die Differenzierung nach den Objekten (den „Produkten" bei Matsuda) verloren.

Vielmehr wird hier ein standardisiertes vierteiliges Prozeßschema vorgeschlagen, welches – mit leichten Abwandlungen – für die informationsbezogenen, die wissensbezogenen und die meinungsbezogenen Prozesse anzuwenden ist (Abb. 1 – 3) und im Verbund (Abb. 4) die Gesamtheit der Prozesse repräsentiert.

Das Standardschema besteht aus den vier Prozeßtypen der Wahrnehmung (Input), der Verarbeitung, der Speicherung und der Nutzung (Output), vgl. Müller-Merbach (1998).

Trotz des gleichen Grundschemas sind die informationsbezogenen Prozesse ganz anderer Art als die wissensbezogenen und die meinungsbezogenen Prozesse. Daher werden sie hier getrennt betrachtet.

1. Die informationsbezogenen Prozesse

Die informationsbezogenen Prozesse der Wahrnehmung, Verarbeitung, Speicherung und Nutzung (Abb. 1) sind heute wesentlich geprägt durch die Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT).

Intelligenz ist zunehmend als Gemeinschaftsleistung von menschlicher Urteilskraft und maschineller Informationsverarbeitung zu verstehen. Das wird zum einen in der japanischen OI-Lehre mit Nachdruck betont und kommt zum anderen auch in Metaphern wie dem *„Mensch-Computer-Tandem"* (Müller-Merbach 1986a) zum Ausdruck. Die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) spielt dabei nicht die untergeordnete Rolle des Sklaven, der nur Anweisungen ausführt, sondern bildet einen aktiven, integralen Teil der Intelligenz.

Die Tandemidee kann man sich an vielen Beispielen vor Augen führen: Die großen Zukunftsleistungen im Schach sind nur von Mensch-Computer-Schach-Tandems zu erwarten. Professionelle ärztliche Diagnose und Therapie werden nur von Arzt-Computer-Tandems erwartet werden können. Chemische Analyse und Synthese werden zunehmend das Aufgabenfeld von Chemiker-Computer-Tandems sein.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

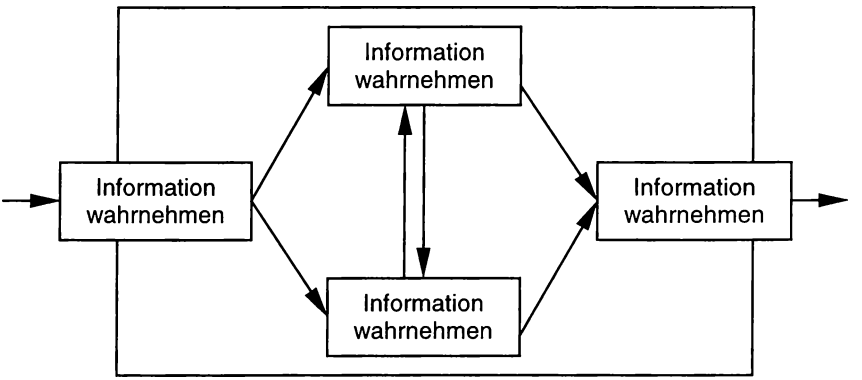


Abb. 1: Schema der informationsbezogenen Prozesse

Die alten IKT-Aufgaben, nämlich das Geschehene der Vergangenheit zu registrieren (Finanzbuchhaltung, Kostenrechnung, Rechnungsschreiben etc.) macht nicht den Nutzen von Information im Sinne der Intelligenz der Unternehmung aus. Vielmehr geht es um Information als eine Art „Intelligenzverstärker" und damit um andere Anforderungen an die Inhalte von Information.

In einer Unternehmung sollte heute IKT-gestützt umfassende Information über

- die relevanten Absatz- und Beschaffungsmärkte,
- alle bedeutenden Wettbewerber,
- alle Kunden, Lieferanten und sonstigen Geschäftspartner,
- über den neuesten Stand der relevanten Technik (neue Produkte, Patentschriften, Fachliteratur),
- Zukunftstechniken (z. B. aus den neuesten Delphi-Berichten),
- Zukunftsstudien,
- öffentliche Ausschreibungen,
- Gesetze und Rechtsprechung,
- Experten,
- Beschlüsse interner Gremien (statt in Protokollablagen) etc.

verfügbar sein. Davon sind die meisten Unternehmungen noch weit entfernt. Das gilt für die Wahrnehmung, die Verarbeitung, die Speicherung und die Verbreitung von Information.

Information wahrnehmen (Input): Der IKT-Entwicklungsstand ermöglicht die Bereitstellung von Information der genannten Bereiche zu erträglichem Aufwand. Information braucht nicht mehr mühevoll manuell gesammelt und Buchstabe für Buchstabe abgeschrieben zu werden; vielmehr ist eine Fülle an Information über die neuen Netze verfügbar, so daß sie nur übernommen zu werden braucht. Bewährte Techniken wie „Electronic Data Interchange" (EDI) und neue Techniken

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wie „Data Mining" bzw. „Information Mining" können dabei helfen. Das „Wahrnehmen" von Information kann daher zu steigenden Teilen automatisiert werden.

Information verarbeiten: Die wahrgenommene Information muß gewöhnlich aufbereitet werden, verdichtet, analysiert, sortiert, klassifiziert, bewertet etc. Geeignete Rechenverfahren stehen in hinreichender Menge zur Verfügung, und zwar aus dem Rechnungswesen, aus der Statistik, aus dem Operations Research, aus der Künstlichen Intelligenz etc. Es kommt aber auf die Idee an, aus der verfügbaren Information mehr zu machen. Zwei Beispiele: (i) In die Finanzbuchhaltung und andere kurzfristige Routinerechnungen lassen sich vielfältige Meßpunkte einbauen, die bei Abweichungen von vorgegebenen Normen Frühwarnalarm auslösen (Müller-Merbach 1979). (ii) Die Finanzbuchhaltung ließe sich ohne großen Zusatzaufwand zu einer auf vielfältige Weise höheren Aussagekraft ausbauen, vgl. die Anregungen des Autors (Müller-Merbach 1994).

Information speichern: Information muß in rasch wiederauffindbarer Weise aufbewahrt werden. Durch die seit den 1970er Jahren entwickelten Datenbankkonzepte und durch die gewaltigen verfügbaren Speicherkapazitäten sind die technischen Voraussetzungen gegeben. Zwar haben sich die Vorstellungen der 1980er Jahre, Unternehmensinformationssysteme rund um eine ganzheitlich strukturierte Datenbank herum zu bauen, bisher nicht realisieren lassen. Als Ersatz sind „Data Warehouse"- und „Data Mart"-Konzepte entstanden.

Information verbreiten (Output): Schließlich muß Information verfügbar gemacht werden, d. h. auf innere oder äußere Veranlassung verbreitet werden. Zum einen kann die Information zur automatischen Steuerung technischer oder organisatorischer Prozesse eingesetzt werden, z. B. zum Auslösen von Bestellungen, zur Maschinensteuerung, zur Steuerung von Logistikprozessen. Zum anderen muß Information den zum Empfang autorisierten Menschen zugänglich gemacht werden, erstens als regelmäßig übermittelte Routineinformation, zweitens als Frühwarnalarm im Sinne des *„Management By Exception"*, drittens als Antwort auf Ad-hoc-Anfragen und viertens – mit rasch zunehmender Bedeutung – als Teil von Geschäftsprozessen, d. h.: elektronischer Geschäftsverkehr. Eine wachsende Rolle nimmt dabei die multimediale Aufbereitung von Information ein, d. h. die gemischte Verwendung von Graphiken und Diagrammen, von geschriebenem Text, von gesprochener Sprache, möglicherweise von Melodien, die eine Zeitreihenentwicklung symbolisieren.

Daß fast alle Unternehmungen in der Professionalität der informationsbezogenen Prozesse weit hinter den technischen Möglichkeiten zurückzuhängen scheinen, mag u. a. drei Ursachen haben: (i) Die technische IKT-Entwicklung vollzieht sich so rasch, daß kein Anwender auf allen Ebenen an vorderster Front sein kann. (ii) Die Informationssysteme werden weitgehend noch von den mehr an der Informatik – und nicht an den Managementfunktionen orientierten – IKT-Experten entworfen, nicht aber von den Führungspersonen. (iii) IKT-Experten sind ein höchst knappes Gut, aber noch knapper sind die professionellen IKT-Nutzer (z. B. mit IKT ver-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

traute Betriebswirte, Ingenieure, Chemiker, Juristen etc.), und sie werden an den deutschen Hochschulen in viel zu geringer Zahl ausgebildet.

Fazit: Information bildet in der Lehre der Intelligenz der Unternehmung einen ständigen Partner für Wissen und Meinung, die beide jeweils an Menschen gebunden sind. Information kann einerseits eine ständige Erneuerungsquelle für Wissen und Meinung sein, und andererseits lassen sich Wissen und Meinung immer wieder als Information ablegen.

2. *Die wissensbezogenen Prozesse*

In formal gleicher Weise wie die informationsbezogenen werden hier die wissensbezogenen Prozesse strukturiert (Abb. 2), deren Inhalte allerdings von Grund auf anders sind. Wissen entsteht durch Verstehen und ist immer an Menschen gebunden.

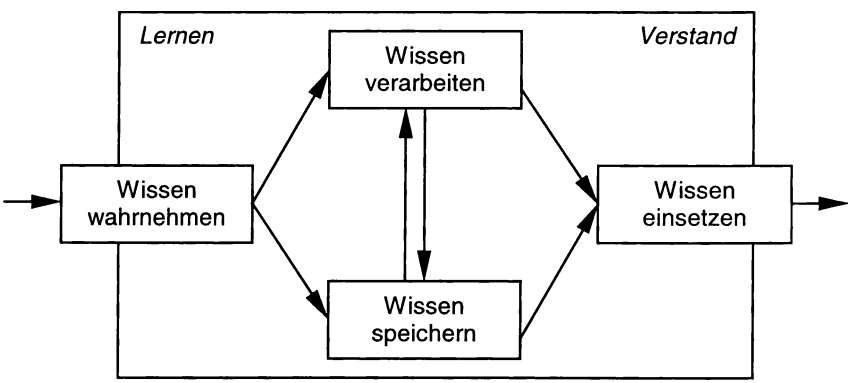


Abb. 2: Schema der wissensbezogenen Prozesse

Irgendein Manager von Siemens hat einmal gesagt: *„Wenn Siemens wüßte, was Siemens weiß ...“*, eine bezeichnende Aussage. Wissen ist in den Köpfen der Mitarbeiter jeder Unternehmung in vielfältiger Weise vorhanden, auch unternehmungsbezogenes Wissen, doch scheint es sich teilweise zu verstecken und sich der Nutzung für die Unternehmung bewußt oder unbewußt zu entziehen. Welche Bedeutung Wissen für den Erfolg einer Unternehmung haben kann, beschreiben u. a. Nonaka und Takeuchi (1997) und viele andere Autoren des „Knowledge Management“ eindrucksvoll. Es ist eine – wenn auch schwierige – Aufgabe der Leitung, die wissensbezogenen Prozesse zu gestalten und zu lenken.

Wissen wahrnehmen (Input): Am Anfang steht die Bildung von Wissen durch verständige Aufnahme von Information, durch das Lernen von anderen, durch Wis-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

senstransfer. Das setzt bei den einzelnen eine innere Aufnahmebereitschaft voraus, die nicht selbstverständlich gegeben ist. Vielmehr scheint sie bei vielen durch das NIH-Syndrom (NIH = „Not invented here") blockiert zu sein. Es ist eine Führungs- und Selbstführungsaufgabe, sich gegenüber potentiellen Wissensbildungsquellen zu öffnen. Die Fähigkeit des Staunens, Neugier und Wissensdurst sind Eigenschaften, die das Wahrnehmen erheblich fördern können.

Wissen verarbeiten: Die Festigung von Wissen bedarf der gedanklichen Weiterführung nach der Wahrnehmung. Das bedeutet, den Dingen auf den Grund zu gehen, und am Ende steht das Verstehen. Dazu gehört auch das Zweifeln an Behauptungen, wie es Galilei (1564 – 1642) mit seiner Skepsis gegenüber dem Geozentrismus beispielhaft vorgemacht hat. Zum Verarbeiten von Wissen gehört auch das Querdenken, d. h. das schöpferische Durchdenken von Alternativen.

Wissen speichern: Wissen kann aus den Köpfen schnell wieder verschwinden und dadurch seinen potentiellen Nutzen verlieren. Offensichtlich sind unterschiedliche Menschen unterschiedlich begabt oder unterschiedlich gut trainiert, Wissen wiederauffindbar im Kopf zu speichern. Manche können besonders gut Querverbindungen zwischen verschiedenen Wissensbereichen aufbauen und schaffen damit eine Basis für eine erhöhte Kreativität. Zur Unterstützung der Wissensspeicherung kann die IKT – ganz im Sinne der Mensch-Computer-Tandems – genutzt werden, indem gewisse Denkprozesse immer wieder angeregt werden, Erinnerungshilfen angelegt werden und „Wer-weiß-was?"-Datenbanken angelegt werden. In diese Richtung gehen die *Organisational-Memory-Systeme,* wie sie u. a. von Lehner (1978) beschrieben werden.

Wissen einsetzen: Wissen kann man nutzen oder – ungenutzt – für sich behalten. Die Intelligenz der Unternehmung hängt davon ab, daß Wissen genutzt wird, und zwar für die Zwecke der Unternehmung, aber daß gleichzeitig Wissen davor bewahrt wird, an Unbefugte, z. B. an die Wettbewerber, zu gelangen. Im Sinne der Unternehmung ist es zumeist auch, Wissen innerhalb der Unternehmung auszutauschen. Das ist keineswegs selbstverständlich, denn häufig wird Wissen als persönliches Machtinstrument angesehen, und zwar unter Berufung auf den mißverstandenen Satz „Wissen ist Macht" von Francis Bacon (s. o.). Es ist eine Frage der Leitung und der durch sie beeinflußbaren Unternehmungskultur, ob Wissen in den Dienst der Unternehmung gestellt, d. h. als Machtmittel gegenüber den externen Wettbewerbern eingesetzt wird, oder ob es nutzlos vergeudet wird im Wettbewerb der Mitarbeiter untereinander, d. h. im Kampf um Positionen und Aufstieg.

Insgesamt zielen die wissensbezogenen Prozesse (Abb. 2) auf das individuelle und organisationale, d. h. kollektiven *Lernen.* Sie zielen auf die Entwicklung des *Verstandes* der Beteiligten. Zur Erinnerung: Wissen bedeutet auch Verstehen, und: *„Wissen heißt lehren können"* (Mittelstraß, s. o.). Neben das Wissen tritt die Meinung, neben den Verstand die Vernunft.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Die meinungsbezogenen Prozesse

„Wissen ist Macht, Meinung ist mächtiger", so könnte man an Francis Bacon (s.o.) anknüpfen. Warum kauft man dieses Produkt, warum hört man jene Musik, warum wählt man die eine oder die andere Partei – wegen der *Information,* wegen des *Wissens* oder wegen der *Meinung* darüber? Vermutlich spielt die Meinung hier die dominante Rolle. Die Meinung steht außerhalb des Verstandes, ist aber ein wesentlicher Faktor der Vernunft als übergeordnetem Begriff. In der Meinung kommt die persönliche subjektive Einstellung zum Ausdruck, ein inneres Bekenntnis, ein Motiv, eine – möglicherweise völlig irrationale – Präferenz.

Meinung mag einer ähnlichen Dynamik wie Information und Wissen unterliegen und wird daher hier in einem ähnlichen Schema dargestellt (Abb. 3).

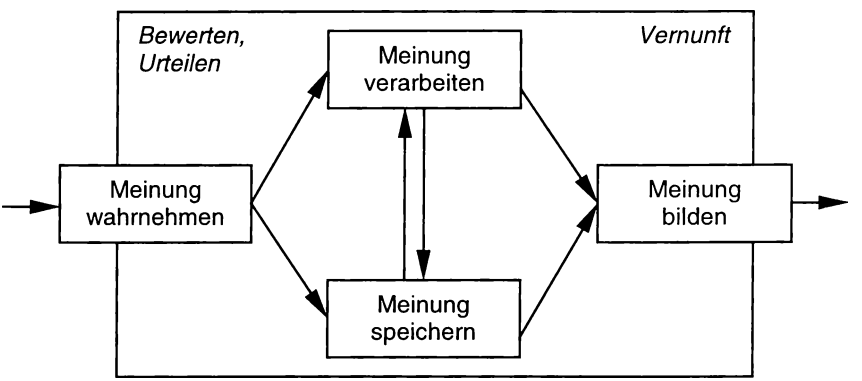


Abb. 3: Schema der meinungsbezogenen Prozesse

Es ist eine Aufgabe der Führung und Selbstführung, Meinung zu beeinflussen, d. h. die Einstellung zu der Unternehmung, das Urteil über die Produkte, die Bewertung des Images etc.

Wie sehr es auf die Meinung im Leben ankommt, haben schon die stoischen Philosophen gelehrt, z. B. Seneca (4 v. Chr. 65): „Deine Einstellung mußt du ändern, nicht deinen Aufenthaltsort", und: „Der Fehler liegt nicht in den Dingen, sondern in uns selbst", und Epiktet (ca. 50 – 138): „Nicht die Dinge selbst beunruhigen die Menschen, sondern die Vorstellungen von den Dingen", und Marc Aurel (121 – 180): „Du kannst dich von vielen unnötigen Dingen, die dich quälen, befreien; denn sie existieren bloß in deiner Einbildung."

Jeder kann Einfluß nehmen auf seine eigene Meinung und auch auf die Meinung anderer, und jede Kommunikation zwischen Menschen dient der Einflußnahme auf die Meinung des anderen – gleichgültig ob man das will oder nicht und ob man

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sich dessen bewußt ist oder nicht. Jedoch sollten sich Führungspersonen dessen bewußt sein, daß sie erstens ihre eigene Meinung beeinflussen können und daß sie zweitens laufend Einfluß nehmen auf die Meinung anderer und auch laufend deren Meinung wahrnehmen können.

Meinung wahrnehmen: Wer genau genug hinhört, erfährt von den Kommunikationspartnern vieles, insbesondere deren Meinungen, ob es nun Mitarbeiter oder Vorgesetzte, Kunden oder Lieferanten, Gesellschafter oder Fremdkapitalgeber sind. Die wahrgenommenen Meinungen können ein wertvolles Potential als Auslöser für eigene Aktivitäten darstellen. Ferner bedarf es auch der Wahrnehmung der eigenen Meinung, d. h. des Bewußtwerdens der eigenen Meinung und seiner Bedeutung für die eigenen Aktivitäten.

Meinung verarbeiten: Die Meinungen verschiedener Menschen weichen gewöhnlich voneinander ab, und das Reiben verschiedener Meinungen aneinander kann die eigene Meinung (wie auch die Meinung der anderen) erheblich beeinflussen. Darüber hinaus kann das Sammeln und Auswerten der wahrgenommenen Meinung in entscheidende Handlungen umgesetzt werden.

Meinung speichern: Meinung mag sich verändern, baut aber gewöhnlich auf einer historischen Entwicklung auf. Jeder speichert seine Meinung, und es bedarf nachhaltiger Bemühung, um Meinungsänderung zu bewirken. Wenn man einen Kunden nachhaltig verärgert, d. h., in seiner Meinung negativ beeinflußt hat, wird man sich besonders anstrengen müssen, ihn wieder zu einer positiven Meinung zu bewegen. Durch Speichern von Meinung kann auch emotionale Kundenbindung entstehen, und um so schwieriger ist es, emotional gebundene Kunden abzuwerben.

Meinung bilden: Als Ergebnis der Prozesse der Wahrnehmung, Verarbeitung und Speicherung von Meinung entsteht neue eigene Meinung bei sich selbst oder bei anderen. Darauf kann man Einfluß nehmen, und es gehört auch zu den Leitungsaufgaben, solchen Einfluß auszuüben. In jedem Verkaufsgespräch geht es um Meinungsbildung, in jedem Gespräch mit Mitarbeitern, in jedem Gespräch mit Lieferanten, in jedem Gespräch mit Geldgebern. Das alles sind Prozesse des Meinungswettstreites.

Gelegentlich wird als Gegenargument geäußert, Beeinflussung von Meinung sei Manipulation, das sei doch schon fast etwas ehrenrührig. Sicher ist es Manipulation, aber was ist daran auszusetzen? Ist es nicht auch zweckmäßiger, sich der Manipulation bewußt zu sein und sie mit Verantwortungsbewußtsein auszuüben, als sich einzureden, man manipuliere nicht (obwohl man es mit jedem Gespräch tut), und gar kein Verantwortungsbewußtsein für die Meinungsbeeinflussung zu entwickeln?

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Die informations-, wissens- und meinungsbezogenen Prozesse im Zusammenspiel

In der Realität bilden die informations-, wissens- und meinungsbezogenen Prozesse eine untrennbare Einheit. Alles geht ineinander über, und es gibt keine glatten Grenzen zwischen den drei Objekten und den jeweils vier Prozessen. Die hier vorgenommene idealtypische Trennung (Abb. 1 – 3) dient einer gedanklichen Strukturierung der Intelligenz der Unternehmung mit dem Zweck, aus dem Verständnis der Teile zu einer professionellen Beherrschung des Ganzen zu gelangen. Das Ganze läßt sich idealtypisch als ein Zusammenspiel der Teile (Abb. 4) verstehen: Jeder einzelne Prozeß ist mit jedem anderen Prozeß direkt oder indirekt verbunden, und jeder Prozeß wirkt auf alle anderen.

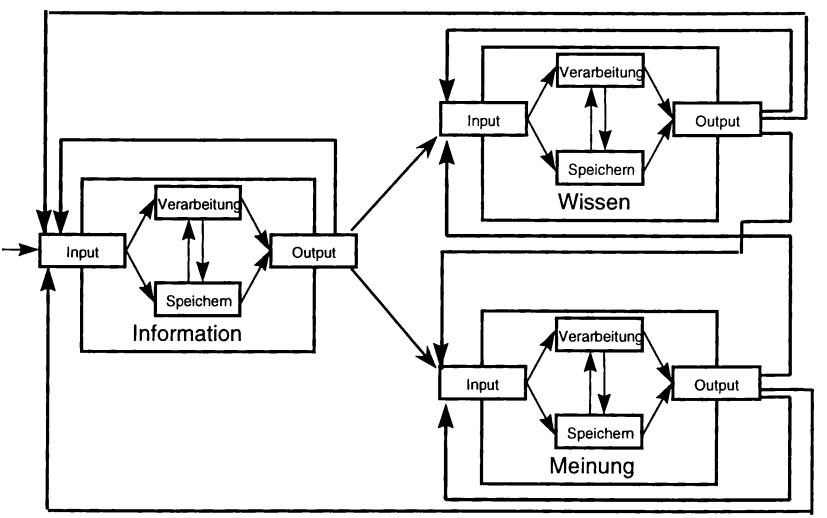


Abb. 4: Schema des Zusammenspiels der informations-, wissens- und meinungsbezogenen Prozesse

Der Output an Information kann wiederum den Input für Information, Wissen und Meinung bilden, und dasselbe gilt für den Output an Wissen wie auch für den Output an Meinung. Diese neun Pfeile repräsentieren die Kommunikation nach innen und außen, und zwar sowohl die zwischenmenschliche Kommunikation als auch die Mensch-Computer-Kommunikation.

Die Fokussierung von Information, Wissen und Meinung, wie sie in der hier vorgestellten Lehre von der Intelligenz der Unternehmung betont wird, bedeutet eine spezifische Orientierung der Unternehmungsleitung. In dieser Lehre kommt die Überzeugung zum Ausdruck, daß die Führungspersonen im wesentlichen mit

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Information, Wissen und Meinung zu tun haben und daher Professionalität in der Gestaltung und Lenkung der informations-, wissens-, und meinungsbezogenen Prozesse benötigen.

E. Quantifizierung: Kann man die „Intelligenz der Unternehmung" messen?

Die *organisationale Intelligenz* bzw. *Intelligenz der Unternehmung* ist nicht nur ein *Orientierungs*begriff für die Unternehmungsleitung. Vielmehr liegt darin auch eine *konkrete Zielsetzung,* nämlich die Intelligenz auf ein hohes Niveau zu bringen und kontinuierlich zu steigern. Dazu müßte die Intelligenz der Unternehmung – also die *„kollektive Fähigkeit, Kompetenz zu entwickeln und zu verwerten"* – *meßbar* gemacht werden, und erst die gemessene Intelligenz der Unternehmung kann als Meßlatte dienen, sowohl im Vergleich mit anderen Unternehmungen als auch im Vergleich mehrerer Perioden derselben Unternehmung.

Grundsätzlich bieten sich zwei Arten von Ansätzen der Intelligenzmessung der Unternehmung an,

- erstens outputbezogen, d. h. die Erfolge der Vergangenheit quantifizierend (Abschnitt E I.),
- zweitens inputbezogen, d. h. das vorhandene Potential bewertend (Abschnitt E II.).

I. Vergangenheitsbezogene Messung der „Intelligenz der Unternehmung" am Erfolg

Zur Messung der Intelligenz der Unternehmung hat Sumita (1992) vorgeschlagen, die erbrachte *Wertschöpfung* an den eingesetzten Produktionsfaktoren *Arbeit* und *Kapital* zu relativieren. Das wurde in Deutschland von Lebesmühlbacher (1993) und Müller-Merbach (1993) aufgenommen, ein wenig abgewandelt und zur Messung von deutschen Unternehmungen und Industriezweigen verwendet. Für das Intelligenzmaß wurde der Begriff *„Totaler Wertschöpfungsquotient"* (TWQ) vorgeschlagen (Müller-Merbach 1993). Den Ausgangspunkt bildet die Wertschöpfung als Erfolgsmaß der Unternehmung; sie ist der Ausdruck der von der Unternehmung erbrachten Leistung, wie es auch schon von Nicklisch (1932, S. 561) hervorgehoben wurde.

Die Wertschöpfung (W) wird – auf dem Wege zum TWQ – an den beiden Produktionsfaktoren Arbeit (A) und Kapital (K) relativiert, und man erhält

- die Wertschöpfungsquote der Arbeit: W / A
- und die Wertschöpfungsquote des Kapitals: W / K.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dabei kann man für den Faktor Arbeit beispielsweise die Anzahl der (durchschnittlich beschäftigten) Mitarbeiter einsetzen, für den Faktor Kapital beispielsweise die Bilanzsumme. Die beiden Quoten sagen aus, welche Wertschöpfung pro Mitarbeiter und welche Wertschöpfung pro Kapitaleinheit erzielt wurde.

Jede dieser beiden Wertschöpfungsquoten steht für sich und läßt sich auch für sich interpretieren. Beispielsweise (alle Zahlen für das Jahr 1990, übernommen aus Müller-Merbach 1993)

- erzielte die Chemische Industrie eine Wertschöpfung von W / A = 94,4 TDM pro Mitarbeiter, das Bekleidungsgewerbe nur eine von W / A = 45,9 TDM, der Straßenfahrzeugbau eine von W / A = 76,7 TDM, aber das Textilgewerbe nur eine von W / A = 56,1 TDM,
- erwirtschaftete der Straßenfahrzeugbau pro Mio. DM Kapital eine Wertschöpfung von W / K = 0,492 Mio. DM, die Eisenschaffende Industrie aber nur eine von W / K = 0,167 Mio. DM, die Herstellung von Kunststoffwaren eine von W / K = 0,676 Mio. DM, aber die NE-Metallerzeugung nur eine von W / K = 0,195 Mio. DM.

In diesen quantitativen Unterschieden kommen Gegensätze in der Kapitalintensität und in der Arbeitsintensität zum Ausdruck (Müller-Merbach 1993, Abb. 2 auf S. 33). Jedoch relativiert jede der beiden Wertschöpfungsquoten die Wertschöpfung nur bezüglich *eines* der beiden Produktionsfaktoren.

Erst die gemeinsame Relativierung der Wertschöpfung an beiden Produktionsfaktoren, wie es Sumita (1992) vorschlägt, führt zu einem Maß der Intelligenz der Unternehmung im Sinne der *„kollektiven Fähigkeit, Kompetenz zu entwickeln und zu verwerten"*. Dazu wird das geometrische Mittel der beiden Wertschöpfungsquoten gebildet, und es entsteht der sog. „Totale Wertschöpfungsquotient":

$$TWQ = \sqrt{(W/A)(W/K)} = (W/A)^{0,5} * (W/K)^{0,5}$$

Der Totale Wertschöpfungsquotient hat einen Schönheitsfehler: Es gebricht ihm – im Gegensatz zu den beiden Wertschöpfungsquoten – an unmittelbarer Interpretierbarkeit (und insofern unterscheidet er sich nicht von den „Intelligenzquotienten" als Intelligenzmaß des einzelnen). Wohl aber ist der TWQ für Vergleiche geeignet, sowohl für zwischenbetriebliche Vergleiche als auch für Periodenvergleiche. Beispielsweise (alle Zahlen für das Jahr 1990, übernommen aus Müller-Merbach 1993, S. 34)

- stehen die Wirtschaftszweige Herstellung von Kunststoffwaren mit TWQ = 212,1 und Herstellung von EBM-Waren mit TWQ = 206,9 vor den drei großen Wirtschaftszweigen Straßenfahrzeugbau mit TWQ = 194,1, Maschinenbau mit TWQ = 192,1 und Elektrotechnik mit TWQ = 189,2 an der Spitze,
- folgen die Chemische Industrie mit TWQ = 178,8, die Papier- und Pappeverarbeitung mit TWQ = 179,8 und weitere kleinere Wirtschaftszweige im oberen Mittelbereich,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- schließen sich dann das Textilgewerbe mit TWQ = 156,8, das Bekleidungsgewerbe mit TWQ = 141,4 und das Ernährungsgewerbe mit TWQ = 138,0 an
- und bilden die NE-Metallerzeugung mit TWQ = 125,3 und die Eisenschaffende Industrie mit TWQ = 111,4 das Schlußlicht.

Daran zeigen sich erhebliche Unterschiede zwischen den Branchen, die teilweise Ausdruck unterschiedlich starker Technologieorientierung sind. Im Maschinenbau spielen neue Technologien eine größere Rolle als in der Eisenschaffenden Industrie, im Straßenfahrzeugbau eine größere als in der Bekleidungsindustrie, in der Elektrotechnik eine größere als im Ernährungsgewerbe. Das wird an diesen Zahlen deutlich.

In der zeitlichen Entwicklung hat sich im wesentlichen die Wertschöpfungsquote der Arbeit erhöht, während die Wertschöpfungsquote des Kapitals weitgehend unverändert blieb. Das gilt für alle Wirtschaftszweige und auch für die Gesamtheit aller Unternehmungen in der Bundesrepublik: Deren Leistungsfähigkeit hat sich – inflationsunbereinigt – von TWQ = 84,9 im Jahre 1965 auf TWQ = 203,5 im Jahr 1990 erhöht (Müller-Merbach 1993, S. 32).

Lebesmühlbacher (1993) hat die TWQ-Bewertung für ausgewählte Unternehmungen vorgenommen, so für fünf Banken und fünf Kfz-Hersteller, die drei IG-Farben-Nachfolger und fünf Werkzeugmaschinenhersteller, fünf Energieversorger und drei Elektrokonzerne, drei Kaufhäuser und drei Brauereien, jeweils über Perioden von bis zu zwölf Jahren. Strukturdifferenzen waren erkennbar, etwa zwischen Karstadt und Kaufhof auf der einen und Kaufring auf der anderen Seite; Prozesse der Substitution von Arbeit durch Kapital wurden deutlich, u. a. an zwei Brauereien; der Absturz der Werkzeugmaschinenhersteller ließ sich an der TWQ-Entwicklung nachvollziehen; Aufs und Abs der drei großen Chemiekonzerne wurden im TWQ-Verlauf gespiegelt etc.

Die TWQ-Formel kommt aus „gutem Hause". Sie ist fast identisch mit der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion. Dort ist allerdings das Ergebnis – der Erfolg – die *abhängige* Variable, also:

$$W = TWQ * A^{0,5} * K^{0,5}$$

Der Unterschied zwischen der TWQ-Formel und der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion liegt in der Potenzierung.

Dort werden A mit a und K mit (1-a) potenziert, während hier a =1-a = 0,5 verwendet wird. Ansonsten entsprechen W dem Sozialprodukt bei der Cobb-Douglas-Produktion und TWQ dem Produktivitätskoeffizienten.

Gelegentlich werden Zweifel geäußert, ob der TWQ wirklich die Intelligenz der Unternehmung zum Ausdruck bringe. Der TWQ ist in erster Linie ein am Faktoreinsatz relativiertes Erfolgsmaß, und in diesem Erfolgsmaß spiegeln sich u. a. auch Konjunktureinflüsse, die durchaus nichts mit der Intelligenz der Unternehmung zu tun haben. Andererseits ist aber der Erfolg das Ergebnis der Intelligenz der Unter-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nehmung, d. h. der *„kollektiven Fähigkeit, Kompetenz zu entwickeln und zu verwerten"* (s.o.), zumindest relativ im Vergleich mit anderen Unternehmungen bzw. Branchen, und das spricht *für* die Verwendung von TQM als *ein* Intelligenzmaß. Nachteilig ist nur, daß dieses Maß nur auf die Leistungen der Vergangenheit gerichtet ist, nicht auf die zu erwartende Leistungsfähigkeit in der Zukunft.

II. Zukunftsbezogene Bewertung der „Intelligenz der Unternehmung"

Um den Nachteil der Vergangenheitsorientierung abzulegen, muß man sich von dem erzielten Erfolg als Basis lösen und kann statt dessen versuchen, die künftige Leistungsfähigkeit als Potential zu bewerten. Dazu kann man Punktesysteme nach dem Muster des EFQM-Modells (Zink 1995, S. 100; Müller-Merbach 1997) entwickeln. Aus der Sicht der in Information, Wissen und Meinung gegliederten Intelligenz der Unternehmung bietet sich ein entsprechend gegliedertes Punktesystem an, und es müßte dazu erfaßt werden, wie gut Information, Wissen und Meinung (Abb. 4) wahrgenommen, verarbeitet, gespeichert und schließlich genutzt werden. Über die Einzelheiten gibt es noch keinen Vorschlag, jedenfalls keinen, der zumindest als Pilotmodell erprobt wurde. Wohl aber gibt es Versuche in dieser Richtung, beispielsweise bei Skandia (Edvinsson 1997, S. 368 f.). Dort wird „Intellectual Capital" als Summe von „Human Capital" und „Structural Capital" definiert, und das letztere setzt sich aus „Customer Capital" und „Organizational Capital" zusammen, letzteres wiederum aus „Innovation Capital" und „Process Capital". Am Anfang der Entwicklung dieses Systems stand eine umfangreiche Liste von „items such as trade mark, concessions, customer databases, fund management systems, IT systems, core competencies, key persons, partners and alliances, as well as about 50 more items".

Durch eine derartige zukunftsbezogene Bewertung der Intelligenz der Unternehmung sollten – allein schon durch die Fragestellungen – die vorhandenen Potentiale wie auch die Potentialdefizite deutlich werden.

Warum die zukunftsbezogene Bewertung bedeutungsvoller sei als die vergangenheitsbezogene Messung, erläutert Edvinsson (1997, S. 366): „The reason why Skandia started to focus on intellectual capital was, among other things, a need for a new logic regarding the development of knowledge intensive services. This is based on the very simple metaphor of a tree with fruit as well as roots. For the long-term sustainability of an organization it is much more important to focus on nurturing the roots than harvesting the fruit."

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Albrecht, Frank: Strategisches Management der Unternehmensressource Wissen. Frankfurt/Main et al.: Lang 1993.

Becerra-Fernandez, I./*Riedel,* J./*Lei,* T.: Knowledge Management: Redefining Corporate Assets. In: IAMOT (Hrsg.) 1998.

Commissariat général du Plan (Hrsg.): Rapport du Groupe „Intelligence économique et stratégie des entreprises". Paris: La Documentation française 1994.

Edvinsson, Leif: Developing Intellectual Capital at Skandia, in: Long Range Planning, vol. 30, 1997, no. 3, pp. 366–373.

Eysenck, Hans J.: The Structure and Measurement of Intelligence. New York: Springer 1979. (Deutsch: Intelligenz – Struktur und Messung. Berlin et al.: Springer 1980).

Gemmerich, Marcus/*Stratmann,* Jan: Wissensmanagement in der Praxis, in: Technologie & Management, 47. Jg., 1998, Heft 1, S. 24–27.

Goleman, Daniel: Emotional Intelligence. New York et al.: Bantam 1995 (Deutsch: Emotionale Intelligenz. München, Wien: Hanser 1996).

Guilford, J. P.: The Structure of Intellect, in: Psychological Bulletin, vol. 53, 1965, pp. 267–293.

Hudson, L.: Contrary Imaginations. New York: Wiley 1966.

IAMOT (Hrsg.): Management of Technology, Sustainable Development and ECO-Efficiency, Proceedings der 7th International Conference on Management of Technology (CD-ROM). Orlando: IAMOT 1998.

Jacobsen, Andreas: Unternehmensintelligenz und Führung „intelligenter" Unternehmen, in: Technologie & Management, 45. Jg., 1996, Heft 4, S. 64–170.

Kail, Robert; Pellegrino, James P.: Human Intelligence. New York, Oxford: Freeman 1985. (Deutsch: Menschliche Intelligenz. Heidelberg: Spektrum der Wissenschaft 1988).

Kantrow, Alan M.: Intelligent enterprise and public markets (an interview with Professor James Brian Quinn), in: The McKinsey Quarterly, 1994, no. 2, pp. 83–95.

Lebesmühlbacher, Peter: Die Leistungskraft von fünf Banken und Kfz-Herstellern – gemessen am „Totalen Wertschöpfungsquotienten", in: Technologie & Management, 42. Jg., 1993, Heft 1, S. 35–37.

– Die Leistungskraft der drei IG-Farben-Nachfolger und von fünf Werkzeugmaschinenherstellern – gemessen am „Totalen Wertschöpfungsquotienten", in: Technologie & Management, 42. Jg., 1993, Heft 2, S. 86–88.

– Die Leistungskraft von fünf Energieversorgern und drei Unternehmungen der Elektrotechnik – gemessen am „Totalen Wertschöpfungsquotienten", in: Technologie & Management, 42. Jg., 1993, Heft 3, S. 124–126.

– Die Leistungskraft von drei Kaufhäusern und drei Brauereien – gemessen am „Totalen Wertschöpfungsquotienten", in: Technologie & Management, 42. Jg., 1993, Heft 4, S. 173–176.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Lehner, Franz: Oranisational Memory Systeme – Eine neue Dimension der Informationssystem- und Organsiationsentwicklung, in: Hummeltenberg, Wilhelm (Hrsg.): Proceedings der Frühjahrstagung Wirtschaftsinformatik '98. Wiesbaden: Vieweg 1998 (erscheint demnächst).

Matsuda, Takehiko: Organizational Intelligence: Its Significance as a Process and as Product, in: Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Information Technology 92. Tokyo: The Japan Society for Management Information 1992, pp. 219–222.

– „Organizational Intelligence" als Prozeß und als Produkt – Ein neuer Orientierungspunkt der japanischen Managementlehre, in: Technologie & Management, 42. Jg., 1993, Heft 1, S. 12–17.

Mintzberg, Henry: Planning on the Left Side and Managing on the Right, in: Harvard Business Review, vol. 54, 1976, No. 1, pp. 49–58.

Mittelstraß, Jürgen: Der Verlust des Wissens, in: Mittelstraß, Jürgen (Hrsg.): Leonardo-Welt, Frankfurt / Main: Suhrkamp 1992, S. 221–244.

Momm, Christian: Organizational Intelligence: Das japanische Managementkonzept der Zukunft? In: Technologie & Management, 42 Jg., 1993, Heft 1, S. 45–46.

– Die Intelligente Unternehmung – Management von Information, Wissen und Werten, Wiesbaden: DUV 1997.

Müller-Merbach, Heiner: Datenursprungsbezogene Alarmsysteme, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 49. Jg., 1979, Ergänzungsheft 2, S. 151–161.

– Gestaltungsaufgabe und Intelligenzunterstützung – Vor einer Neuorientierung der Anwendungswissenschaften, in: Der Technologie-Manager (Technologie & Management), 35. Jg., 1986 (a), Heft 2, S. 2–3.

– Psychologische Typen und Unternehmensführung, in: Der Technologie-Manager (Technologie & Management), 35. Jg., 1986 (b), Heft 4, S. 42–47.

– Der „Totale Wertschöpfungsquotient" – Ein Maß für die wirtschaftliche Leistungskraft, in: Technologie & Management, 42. Jg., 1993, Heft 1, S. 31–34.

– Buchhaltung ohne Wandel: 500 Jahre nach Pacioli – Ungenutzte Computerchancen, in: Technologie & Management, 43. Jg., 1994, Heft 1, S. 3–6.

– Die Intelligenz der Unternehmung: Management von Information, Wissen und Meinung, in: Technologie & Management, 44. Jg., 1995, Heft 1, S. 3–8.

– Die „Intelligenz" der Unternehmung: Betriebliches Gestalten und Lenken aus einer neuen Sicht, in: Clausen, Carsten P., et. al. (Hrsg.): Umbruch und Wandel – Herausforderungen zur Jahrhundertwende. München, Wien: Oldenbourg 1996, S. 353–366.

– Stakeholder versus Shareholder. Über die Vereinbarkeit von zwei Zielorientierungen, in: Technologie & Management, 46. Jg., 1997, Heft 1, S. 8–10.

– Die Prozeßorientierung der japanisch-deutschen Führungslehre der „Intelligenz der Unternehmung" – Zusammenspiel von Information, Wissen und Meinung, in: Hummeltenberg, Wilhelm (Hrsg.): Proceedings der Frühjahrstagung Wirtschaftsinformatik '98. Wiesbaden: Vieweg 1998 (erscheint demnächst).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Nicklisch, Heinrich: Die Betriebswirtschaft. Stuttgart: Poeschel 1932 (7. Auflage 1972).

NIW (Hrsg.): Zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands (Aktualisierung und Erweiterung 1997): Zusammenfassender Endbericht an das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Hannover et al.: Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung 1997.

Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka: The Knowledge-Creating Company. Oxford: Oxford University Press 1995. (Deutsch: Die Organisation des Wissens – Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt, New York: Campus 1997).

Oberschulte, Hans: Organisatorische Intelligenz – Ein integrativer Ansatz des organisatorischen Lernens. München, Mering: Hampp 1994.

Probst, Gilbert; *Raub,* Steffen; *Romhardt,* Kai: Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Wiesbaden: Gabler 1997.

Quinn, James, B.: Intelligent Enterprise – A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry. New York: Free Press 1992.

Servatius, Hans-Gerd: Intellektuelle Wertschöpfung in der Wissensgesellschaft, in: Technologie & Management, 47. Jg., 1998, Heft 1, S. 8 – 10.

Sumita, Tomofumi: A Study on the Measurement of Organizational Intelligence, in: Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Information Technology 92. Tokyo: The Japan Society for Management Information 1992, pp. 207 – 210.

Wilensky, Harold L.: Organisational Intelligence – Knowledge and Policy in Government and Industry. New York, London: Basic Books 1967.

Zink, Klaus J.: TQM als integratives Managementkonzept – Das Europäische Qualitätsmodell und seine Umsetzung. München, Wien: Hanser 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Voraussetzungen und Möglichkeiten organisationalen Lernens aus kognitionswissenschaftlicher Sicht

Von *Egbert Kahle*

A. Eine Arbeitsdefinition zum organisationalen Lernen

Die Frage des organisationalen Lernens oder der „lernenden" bzw. – gemäß dem Titel der Tagung – „intelligenten Organisation" wird viel propagiert und ist auch kritisch hinterfragt worden[1]. Lernen ist grundsätzlich erst einmal ein individuelles – auf einzelne Personen bezogenes – Phänomen, das einen Wissens- und einen Verhaltensaspekt aufweist und damit eine Innen- und eine Außensicht verkörpert[2].

Der einfachste Ansatz ist der behavioristische, der auf die Verhaltensänderung abstellt, die von außen beobachtet wird: Lernen wird als eine Reaktion (response) auf einen Stimulus beschrieben. Dieser Ansatz greift aus der Innensicht zu kurz: Was habe ich gelernt, wenn ich von zwei mir bereits bekannten Wegen bewußt den längeren wähle, weil ich gerne noch an der frischen Luft verweilen möchte oder wenn der eine Weg abgebaut wurde und nicht mehr existiert? Verändertes Verhalten kann auf Willensentscheidung des Individuums beruhen oder auf physischer Unmöglichkeit, eine Alternative zu wählen; in beiden Fällen wäre die Bezeichnung „Lernen" für diese Verhaltensänderung irreführend im üblichen Sprachgebrauch und damit falsch. Es muß also zur Verhaltensänderung noch eine kognitive Komponente kommen, eine Veränderung des Wissenbestandes bei dem, der das Verhalten zeigt.

---

[1] Vgl. für andere: *Orthey,* F. M., Wer lernt da eigentlich ? Von der lernenden Organisation: Mythen, systemische Rationalisierung und schwindlige Etiketten. Vortrag beim 2. Jahresmeeting Netzwerk „Lernende Organisation" 12./13. 6. 97 in: Schwaig; Heft 1/1996 der Zeitschrift Führung + Organisation enthält nur Beiträge zur lernenden Organisation.

[2] Der Versuch, eine Standarddefinition für den Begriff „Lernen" zu finden war nicht von Erfolg gekrönt; der Begriff wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Stichwort: Arbeitsunterweisung von *Schneider,* U., in Gaugler, E. (Hrsg), Handwörterbuch des Personalwesens, 2. Auflage 1992, Sp. 398 ff.; *Bullinger,* H. J. (Hrsg.), Lernende Organisationen, Stuttgart 1996; *Groothoff,* H. H. (Hrsg.), Fischer-Lexikon Pädagogik, Frankfurt a. M. 1965 (kein Stichwort Lernen); *Vester,* F., Neuland des Denkens – Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter, Stuttgart 1980, S. 469 ff.; *Seiffert,* H. / *Radnitzky,* G. (Hrsg.), Handlexikon zur Wissenschaftstheorie, München 1992, S, 306; *Wilhelm,* Th., Pädagogik der Gegenwart, 3. Auflage Stuttgart 1963, S. 344 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine Veränderung des Wissenbestandes kann sich in verschiedenen Vorgängen und auf unterschiedlichen Informationsebenen vollziehen. Aus der Menge der Daten der Umgebung werden vom Individuum einige ausgewählt, die durch seine Wahrnehmung[3] einem Ziel oder Zweck zugeordnet werden und dadurch zur Information werden[4]. Diese Information kann sich auf die Beschreibung der Umwelt beziehen, auf Erklärungen von Beziehungen in dieser Umwelt und zwischen ihr und dem Individuum sowie auf Handlungsregeln und ihre Konsequenzen; am Beispiel einer Landkarte ausgedrückt: Sie können die Landkarte inhaltlich ergänzen oder verändern, sie können die Interpretation von Elementen der Landkarte verändern oder sie können sich auf die angemessene Benutzung bspw. eines Autos oder eines Fahrrades beziehen. Die Menge der aufgenommenen Informationen kann als das Wissen des Individuums bezeichnet werden, das sich in Faktenwissen, Zusammenhangswissen und Handlungswissen unterscheiden läßt. Welcher Bereich bedient wird, läßt sich zum Teil aus den Daten erschließen, ist aber in erheblichem Maße nicht vorherbestimmbar.

„Lernen ist eine Tätigkeit des Lernenden. Die Tätigkeit des Lehrers ... ist nur insoweit interessant, als sie Lernen anregt"[5]; diese pädagogisch verbreitete Auffassung[6] ist hier deshalb interessant, weil sie auf eine Tätigkeit abhebt, die nicht beobachtet werden kann. Ob jemand gelernt hat, kann auf zweierlei Weise festgestellt werden:

- Der Lernende ist sich bewußt: „Ich habe etwas gelernt." Das setzt ein bestimmtes Maß an Selbstverständnis voraus.
- Das Verhalten des Lernenden hat sich verändert und die Veränderung kann nicht ausschließlich durch veränderte Umstände erklärt werden.

Die kognitive, nach innen gerichtete Seite hat insofern einen Verhaltensaspekt, daß sich die vom Individuum festgestellte Wissensveränderung auf ein potentielles zukünftiges Verhalten bezieht, sonst wäre die Information nicht aufgenommen worden.[7] Die verhaltensorientierte, nach außen gerichtete Seite hat andererseits einen kognitiven Aspekt, weil eine rein zufällige oder durch physische Beeinflussung hervorgerufene Verhaltensänderung hier nicht als Lernen bezeichnet wird, sondern nur solche Verhaltensänderungen betrachtet werden, für deren Ursache eine kognitive Veränderung vermutet wird.

---

3 Hierzu mehr unter Punkt 3.

4 Vgl. *Wittmann,* W., Unternehmung und unvollkommene Information, Köln / Opladen 1959, S. 14.

5 O. H. *Wagemann* nach Schneider, U., Arbeitsunterweisung, Sp. 199.

6 Vgl. für andere *Wilhelm,* Th., Pädagogik, S. 344 ff.

7 Es stellt sich die Frage: Was habe ich gelernt, wenn ich erfahre, daß die Bibliothek ein Buch über Organisation angeschafft hat, das mir eventuell neue Einsichten über Organisationen vermitteln könnte.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Organisationales Lernen könnte folgerichtig dann folgende Inhalte haben[8]:

- Verhaltensänderungen und Wissenzuwächse von Individuen in bestimmten organisatorischen Zusammenhängen (Die Mitarbeiter der Marketingabteilung haben gelernt, ...).
- Verhaltensänderungen und Wissenzuwächse von Organisationen oder organisatorischen Teileinheiten.[9]

Der erste Ansatz ist sicher ein Teil organisationalen Lernens und unter der Annahme, daß es Erkenntnisse über individuelles Lernen gibt, von dorther unter Berücksichtigung der organisatorischen Besonderheiten gestaltbar. Hinsichtlich des zweiten Punktes gibt es wahrscheinlich einige Vorbehalte, die da lauten:

- Wie verhält sich eine Organisation, wenn nicht durch die Individuen?
- Wie kann eine Organisation Wissen aufnehmen, haben und verändern, wenn nicht durch ihre Individuen?

Es stellt sich die Grundsatzfrage des methodologischen Individualismus.[10]

Zum ersten Punkt ist festzuhalten, daß eine Organisation sich zwar nur durch ihre Organe, die Individuen, verhalten kann, daß sich diese aber nicht individuell, sondern organisatorisch-regelgebunden verhalten. Der Inhaber eines Amtes, einer Stelle, vollzieht die vorgegebenen Akte unabhängig davon, ob er sie selber eingeleitet oder für richtig befunden hat. Die Möglichkeit eines individuellen diskretionären Handlungsspielraumes bleibt dabei offen, weil die Organe – anders als Maschinenteile – nicht-trivial[11] sind. Es gilt für Organisationen eher die Metapher vom Organismus oder vom Garten als von der Maschine [12].

---

8 Vgl. *Chrobok,* R., Organisationales Lernen (zfo-Stichwort), in: Zeitschrift Führung + Organisation 1 / 1996, S. 52: „Organisationales Lernen ist ein Prozeß, der die Fähigkeit einer Organisation fördert, ihre Zwecke und deren Erfüllung an geänderte Bedingungen zeitnah anzupassen. Das Konzept des organisationalen Lernens will das individuelle Lernen der Organisationsmitglieder durch offene Kommunikation koordinieren und das so entstehende kollektive Wissen für den stetigen organisatorischen Wandel bereithalten".

9 Vgl. hierzu die Prämissen des MIT Center for Organizational Learning:
„– developing the capacity to learn is critical for organizational success;
– transformative organizational change requires fundamental changes in thinking processes and in management practices;
– despite different missions and purposes, many businesses share common core processes and systems and can learn from each other;
– working and learning cooperatively enhances and helps sustain meaningful change at both individual and collective levels".
The Learning Center is particularly interested in researching problems characterized by high degrees of behavioral and dynamic complexity". Massachusetts Institute of Technology, Center for Organizational Learning, Frequently Asked Questions About the MIT Center for Organizational Learning 1996; S. 1, 2.

10 Vgl. *Homann,* K., Die Interdependenz von Zielen und Mitteln, Tübingen 1980, S. 70 f.

11 Vgl. *von Foerster,* H., Zukunft der Wahrnehmung: Wahrnehmung der Zukunft, in: Schmidt, S. J. (Hrsg.), Heinz v. Foerster: Wissen und Gewissen, Frankfurt a. M. 1993, S. 206.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für die Erörterung des zweiten Punktes ist auf die „organisatorische Wissenbasis“[13] abzuheben, die aus dem von allen Organisationsmitgliedern geteilten Wissen und dem der Organisation zugänglichen individuellen und kollektiven Wissen besteht. Das organisatorisch geteilte und das kollektive Wissen löst sich vom Individuum und wird ihm gegenüber objektiviert[14]; dabei kann es durch Speicherung auf Datenträgern sich auch von einer physischen Bindung an Individuen schlechthin lösen; es muß dann natürlich irgendwann andere Personen geben, die es dann wieder zur Kenntnis nehmen und nutzen. Soweit es sich bei diesem geteilten Wissen um Werte und Normen handelt, spricht man auch von der Organisationskultur[15]. Diese Wissensbasis entsteht in Organisationen – auch ungeplant –, sie existiert und verändert sich.

Organisatorisches Lernen läßt sich dann charakterisieren als eine Veränderung im Verhalten einer Organisation, d. h. in Aktionen von und für die Organisation, die von einer Veränderung des Wissens von Individuen oder der organisatorischen Wissenbasis hervorgerufen wurden.

Um die Veränderung des Wissens oder der Wissenbasis, die für die Beurteilung unterschiedlicher Prozesse relevant ist, aus der Innensicht heraus feststellen zu können, bedarf es eines Selbst-Verständnisses der Individuen bzw. der Organisation.

B. Verstehen und Selbst-Verständnis als Grundlage des Lernens

Menschen und Organisationen besitzen zwei grundlegende Wesensbereiche: Sie können wahrnehmen (beobachten) und sie können handeln[16]. Wenn sie handeln, um eine bestimmte Reaktion in der Umwelt zu erzeugen und diese Reaktion tritt auch ein, dann kann man sagen, das Individuum oder die Organisation „versteht“ seine Umwelt bzw. den entsprechenden Handlungsausschnitt davon. Andersherum formuliert[17]: Wenn Dinge passieren und das Individuum weiß nicht warum, dann

---

12 Zu den Metaphern und der Metaphorologie als Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnis vgl. *Morgan,* G., Images of Organization, Newbury Park et al. 1986; *de Haan,* G., Bildung für nachhaltige Entwicklung. Sustainable Development im Kontext pädagogischer Umbrüche und Werturteile – Eine Skizze, Manuskript der DGU-Tagung 25./26. 10. 96 Schwerin.

13 Vgl. Kirsch, W., Unternehmenspolitik und strategische Unternehmensführung, München 1991; *Güldenberg,* St./*Eschenbach,* R., Organisatorisches Wissen und Lernen – erste Ergebnisse einer qualitativ-empirischen Untersuchung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, 1/1996, S. 6.

14 Bei individuellem Wissen kann das durch Aufzeichnung auch geschehen.

15 Vgl. *Kahle,* E., Unternehmenskultur und ihre Bedeutung für die Unternehmensführung, in: Zeitschrift für Planung 1991, S. 17 ff.; Heinen, E. (Hrsg.), Unternehmenskultur, München 1987; *Schein,* E., Organizational Culture and Leadership, 2. ed., San Francisco 1992.

16 Vgl. *von Foerster,* H., Über das Konstruieren von Wirklichkeit, in: *Schmidt,* S. J. (Hrsg.), Heinz v. Foerster, S. 25 ff.; *Spencer-Brown,* G., Laws of Form, London 1963.

17 Vgl. *Kahle,* E., Remarks on the cognitional basis of understanding, self-understanding and self-organization, Fokus Arbeitsbericht 3/95, Lüneburg 1995, S. 1–8.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

spricht man von „unerklärlichen Sachverhalten" oder „Wundern". Verstehen bedeutet, daß das handelnde Subjekt glaubt, einen kausalen Zusammenhang zwischen Aktion und beobachtbaren Ergebnissen zu kennen.

Bei dieser „Definition" von Verstehen wurde eine gedankliche Grenze zwischen dem handelnden Subjekt und seiner Umgebung gezogen. Es ist diese eine sehr subjektive Interpretation der „Welt" des handelnden Subjekts, in der es selber nicht ist[18]. Um Selbst-Verständnis zu erfassen müssen wir von dieser Wittgensteinschen Auffassung zu von Foerster übergehen:

Wenn das handelnde Subjekt sich bei seiner Beobachtung (der Umwelt) und seinen Handlungen beobachtet, kann es über die Beziehungen zwischen Beobachtung und Handlung nachdenken und diese Selbstreflektion kann als „Selbst-Verständnis" bezeichnet werden. Dieser reflexive Prozeß ist schwierig zu erreichen und wird meistens nur in Kommunikation mit anderen handelnden Subjekten entwikkelt, weil es selber nicht sehen kann, was es nicht sieht: Der Blinde Fleck, den wir alle beim Sehen auf unserer Netzhaut haben, ist nur ein visueller Indikator für die viel größeren „blinden Felder", die wir im Verstehen unserer Welt haben. Der Austausch von Erwartungen und impliziten oder implizierten Informationen über Beobachtungen und Handlungen erlaubt es uns, unsere Weltinterpretation mit der anderer Personen zu vergleichen und aus den sich ergebenden Differenzen können wir auf unseren „blinden Fleck" schließen. Dementsprechend ist Selbst-Verständnis ohne Kommunikation mit anderen Personen für Individuen nicht möglich; erst wenn ich eine andere (alternative) Verstehensweise für eine Situation meinem eigenen Verstehen gegenüberstellen kann, kann ich dieses eigene Verstehen als mein eigenes gegenüber dem anderen identifizieren. Während Verstehen also auf der individuellen Ebene erklärt werden kann, bedarf es für die Erklärung des Selbst-Verständnisses der interindividuellen Beziehungen.

Organisationen als handelnde Subjekte können als Systeme von Individuen gesehen werden, die für einen bestimmten Zweck geschaffen wurden oder als System von wechselseitig aufeinander bezogenen Handlungserwartungen beschrieben werden[19], in dem die Nichterfüllung von Erwartungen zum Ausschluß vom System führen kann. Nur in der zweiten Form der Interpretation ist Raum für Selbstorganisation und organisatorisches Selbst-Verständnis.

Um das „Verstehen" von Organisationen zu verstehen muß man zeigen, daß bzw. ob der Prozeß des Verstehens im System dem seiner Elemente ähnelt; nach dem „Gesetz" der Selbstähnlichkeit von Strukturen[20] ist es zu erwarten, da Strukturen und ihre Elemente im allgemeinen die gleiche Morphologie (oder besser Morphé) aufweisen. Aber dieses „Gesetz" hat nur hypothetischen Charakter und man muß nach den realen Beziehungen suchen:

---

18 Vgl. *Wittgenstein,* L., Tractatus-logico-philosophicus, Frankfurt a. M. 1966, 5.6 – 5.641 „Die Welt ist meine Welt. Ich bin meine Welt und ich bin doch nicht in meiner Welt".

19 Vgl. *Luhmann,* N., Funktion und Folgen formaler Organisation, Berlin 1964, S. 23 – 26.

20 Vgl. *Mandelbrot,* B., Die fraktale Geometrie der Natur, Basel 1991, S. 46 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- „Wie beobachten Organisationen?"
- „Was sind die Sensoren von Organisationen?"
- „Wie werden diese Beobachtungen oder Wahrnehmungen verarbeitet?"

Es ist zu erwarten, daß dort ähnliche Regeln gelten wie bei der Wahrnehmung und Informationsverarbeitung von Individuen: Nämlich, daß die Wahrnehmungen durch die beabsichtigten Handlungen des Beobachters und durch seine Grenzziehung zwischen dem Beobachteten und dem Rest[21] limitiert werden. Der Beobachter legt fest, was beobachtet wird und was nicht und gibt ihm einen Namen; er definiert seine Welt. Die Organisation kann über ihre Elemente, die Individuen oder über andere Hilfsmittel beobachten; der Prozeß der Beobachtung oder Wahrnehmung von Organisationen kann also möglicherweise komplexer sein als das Verstehen von Individuen.

Wenn eine Organisation in der Lage ist, ihren eigenen Prozeß des Verstehens zu reflektieren, dann gibt es ein organisatorisches Selbst-Verständnis. Wie beim Selbst-Verständnis des Individuums benötigt sie dafür den Vergleich oder Kontrast zu anderen Organisationen, aber es bedarf dazu nicht unbedingt der Kommunikation zwischen Organisationen, sondern es genügt, wenn einige der Elemente einer Organisation Einsicht in den Verstehensprozeß einer anderen Organisation haben, beispielsweise durch Wechsel von einer Organisation zu einer anderen. Diese Elemente sind dann in der Lage, Verstehen oder Wahrnehmung in unterschiedlichen Organisationen zu vergleichen und von diesem Punkt aus organisatorisches Verstehen oder Wahrnehmen als Prozeß zu überdenken. Es kann aber sehr wohl sein, daß innerorganisatorische „Steifheit" solche Selbst-Reflektion verhindert. Daher kommt die Anregung zu einer Reflektion des organisatorischen Selbst-Verständnisses häufiger aus dem Vergleich unterschiedlicher organisatorischer Erfolgsfaktoren und Kulturen oder aus der Frage nach einer erfolgreichen Unternehmensentwicklung.

Individuelles Lernen als Einsicht „Ich habe gelernt" setzt demnach einen „Lehrer" voraus, ein Gegenüber, aus dessen Äußerungen die Reflektion der eigenen Wahrnehmung und ihrer Veränderung sichtbar wird. Diese Institution ist aber nicht dauernd erforderlich, weil die Selbst-Reflektion erlernt werden kann und dann den „Lehrer" entbehrlich macht; sie ist aber generativ erforderlich.

Organisatorisches Lernen kann nach dieser Interpretation von „Verstehen" entweder als Folge eines multiplen individuellen Lernens erfolgen, wenn diese Organisationselemente feststellen, daß ihr neues Wissen mit Elementen der organisatorischen Wissensbasis nicht übereinstimmt und sie diese Wissenbasis bewußt und übereinstimmend verändern. Es kann aber auch passieren, daß in der Nutzung der organisatorischen Wissenbasis – bei den Fakten, Methoden oder Interpretationen – Modifikationen des Wissens vorgenommen werden, die von allen akzeptiert werden und als Einzelmaßnahme unmerklich sind, so daß erst nach Ablauf einer ge-

[21] Vgl. *Spencer-Brown,* G., Laws, S. 3.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wissen Zeit das veränderte Verhalten der Organisation von außen oder auch von innen bemerkt wird. Als dritte Möglichkeit kann dann noch die Anregung von außen – von einem „Lehrer" oder Berater – kommen, daß die organisatorische Wissenbasis nicht mehr hinreichend erfolgreich sei; diese Anregung wird aber ohne wenigstens einige individuelle Lernprozesse selten zu organisatorischem Lernen führen, es sei denn, jemand außerhalb der Organisation habe die formale und inhaltliche Kompetenz, bestimmte Teile des organisatorischen Wissenbestandes verbindlich zu modifizieren.

C. Kognitionswissenschaftliche Grundtatbestände

Bei der Suche nach den Formen und Möglichkeiten überindividuellen organisatorischen Lernens, das sich als ebenso leicht behauptet wie schwer erfaßbar zeigt, soll auf die kognitionswissenschaftlichen Grundlagen des individuellen Verstehens[22] zurückgegriffen werden, um von dort aus Merkmale zur Erfassung kollektiver oder organisatorischer Wissensveränderung abzuleiten:

- Wahrnehmung ist kein physikalischer Vorgang der Abbildung von einer physikalischen Dimension in einer andere, sondern ein Berechnungsvorgang. Dieser ist subjektiv, d. h. an das Subjekt gebunden und von dessen inneren Zuständen determiniert.
- Die Wahrnehmung wird über einen Rechenprozeß gesteuert, der endlos und rekursiv ist. Diese rekursiven, unendlichen Rechenprozesse führen zu stabilen endlichen Werten, zu einer stabilen Wahrnehmung.
- In den Rechenvorgang gehen neben äußeren Reizen die inneren Zustände des Rechensystems, d. h. vorhandene Informationen unterschiedlicher Aktualität, mit ein. Die Wahrnehmung ist somit selbst-referentiell und nicht-trivial, d. h. nicht vorhersagbar.
- Die Wahrnehmung ist handlungsorientiert; sie entsteht auf Grund von Bedürfnissen und Wertunterschiedsvermutungen des Beobachters. Wahrnehmung und Bewegung (Handlung) bedingen sich gegenseitig. Wissen und Verstehen wird primär durch Erfahrung gewonnen.
- Die Primärerfahrung wird ausgeweitet durch den Einsatz der Sprache, über den Erfahrungen und das Wissen anderer Personen mitgeteilt und in den Wissensbestand des Individuums übernommen werden. Dabei sind zwei Eigenschaften der Sprache von besonderer Bedeutung:

  Sprachliche Darstellungen von Sachverhalten sind unscharf und unsicher; es gibt für viele Sachverhalte mehrere Worte, die den Sachverhalt mehr oder weni-

[22] Vgl. *Kahle,* E., Kognitionswissenschaftliche Grundlagen von Selbstorganisation, Fokus-Arbeitsbericht 1/95, Lüneburg 1995, S. 7 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ger gleichmäßig abbilden und es gibt Wörter, die unterschiedliche Sachverhalten bezeichnen, deren „Sinn" sich erst aus dem Zusammenhang, dem Gemeinten, ergibt. „Man versteht erst, was gemeint ist, wenn man weiß, was gemeint ist."

Sprachliche Darstellungen bringen Linearität in komplexe Sachverhalte. In der Sprache reiht sich ein Wort an das andere, ein Satz folgt dem anderen. Bilder oder mathematische Gleichungssysteme können demgegenüber Beziehungen simultan ausdrücken. Die Sprache als „Vehikel" des Wissenserwerbs führt zu einer Linearisierung des Denkens und des Wissens.

Der letzte Punkt ist für die organisatorische Wahrnehmung deshalb von besonderer Bedeutung, weil die Organisation als System aufeinander bezogener Verhaltenserwartungen kein eigenes physisches Organ zur „Errechnung von Wirklichkeiten"[23] verfügt. Organisation entsteht durch das Sprechen der Organisationsmitglieder[24], die sich ihre Verhaltenserwartungen gegenseitig mitteilen – manches auch nonverbal – und durch die Reaktionen und Wirkungen die Wirksamkeit und Gültigkeit von Verhaltensannahmen ermitteln.[25]

Als Sensoren einer Organisation, die von außen kommende Stimuli aufnehmen, sind in erster Linie die Menschen anzusehen, die zu der Organisation gehören; es könne aber auch Maschinen oder Anlagen sein, die solche Reize aufnehmen, etwa ein Betriebsdatenerfassungssystem oder ein automatischer Kassentresor (AKT), der Geld ausgibt und die Transaktion dokumentiert. Die aufgenommenen Stimuli werden aber erst dann zu einer Information oder einer organisatorischen Wahrnehmung, wenn es Regeln zur Verarbeitung der Stimuli zu einem Gesamtbild gibt. Die Regeln der Verarbeitung von Stimuli zu Informationen legen fest, welche Signale überhaupt als Stimuli angesehen werden, was überhaupt an von außen kommenden Signalen verarbeitet wird und in welcher Weise das geschieht. Ein System solcher Regeln stellt zum Beispiel die Buchhaltung dar, in deren Grundsätzen (GoB) festgelegt ist, welche Informationen als Beleg gelten, wie sie zu erfassen und weiterzuverarbeiten sind.

Solche Regeln können durch Gewohnheit, als Usancen, entstehen, indem eine Reaktion auf ein Signal als angenehm oder zutreffend gewertet wird und in gleichartiger Situation wiederholt wird. Die Regel kann auch von einer Person innerhalb der Systemgrenzen der Organisation vorgeschlagen und von den anderen bewußt akzeptiert werden, wobei der Grund für die Akzeptanz entweder in dem Glauben an ihre Zweckmäßigkeit liegen kann oder aber auch in der Macht oder Beliebtheit des Vorschlagenden. Viele solcher Regeln werden auch aus übergeordneten Syste-

---

23 *von Foerster,* H., Über das Konstruieren, S. 25.

24 Vgl. *Taylor,* J. R. / *Lerner,* L., Making Sense of Sensemaking: How Managers Construct Their Organisation Through Their Talk, in: Studies in Cultures, Organizations and Societies, vol. no. 2, 1996, S. 257 ff.

25 Diese Entwicklung ist uns aufgrund unserer Eingebundenheit in organisatorische Beziehungen aller Art von Kindheit an gar nicht bewußt; die meisten Organisationen bestehen auch schon länger und sind sich des Zustandekommens ihrer Regeln und Strukturen kaum bewußt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

men übernommen – wie etwa die Buchhaltung – und mehr oder weniger modifiziert. Regeln zur Signalverarbeitung, d. h. zur Interpretation von Stimuli, können in der Organisation auf unterschiedlichste Weise entstehen; ihre Wirkung in der Organisation erhalten sie aber erst durch Akzeptanz und Verbreitung. Erst wenn die Interpretation eines Signals von den übrigen Teilnehmern am Interpretationsprozeß geteilt wird, ist sie wirksam. Dabei gilt wegen der Unschärfebedingung sprachlicher Ausdrucksform, daß diese Interpretation nur ungefähr übereinstimmen muß; ob die Übereinstimmung ausreicht, erkennt man – meistens – an den Wirkungen, die als Stimuli zurückkommen.

Die Wahrnehmung einer Organisation ist also in dieser Hinsicht der individuellen Wahrnehmung sehr ähnlich: Sie erfolgt nicht direkt, sondern entsteht erst aus der gemeinsamen Interpretation von Signalen nach den gemeinsamen Regeln der organisatorischen Informationsverarbeitung. Der wesentliche Unterschied zur menschlichen Wahrnehmung ist, daß diese Prozesse der „Verrechnung", die im menschlichen Gehirn auf der Basis chemo-elektrischer Ladungs-Entladungsprozesse ablaufen, in der Organisation zwar auch rechnerischer Art sein können, aber weitestgehend sprachlich-interpretativer Art sind. Was ein einzelnes Element „weiß", als Signal empfangen hat, ist solange noch nicht Gegenstand der organisatorischen Wissensbasis, als es nicht nach den Regeln der Organisation vereinnahmt wurde. So spielt es beispielsweise keine Rolle, ob irgendeine Person von einer Information Kenntnis genommen oder sie verstanden hat: Wenn ein Brief einer Organisation „zugegangen" ist, d. h., auf ordentlichem Wege in ihren Einflußbereich gelangt ist, gilt die Information als erhalten. Umgekehrt kann ein Einzelner etwas davon wissen, aber ohne den „amtlichen" Zugang liegt organisatorisch nichts vor.

Diese Regeln der Signalverwertung sind Bedeutungsregeln, Zuordnungsregeln (z. B. die Zuordnung von Ursachen zu Wirkungen oder von Eigenschaften zu Objekten oder Objekten) und alle Arten von Rechenregeln. Dazu treten Regeln der Kommunikation, d. h. der Festlegung bestimmter Kommunikationswege, der Benutzung bestimmter Kommunikationsmittel oder -formen und der Gültigkeit von Kommunikation in Abhängigkeit vom Kommunikator. Da diese Regeln von Menschen angewendet oder – so weit programmiert – von ihnen festgelegt wurden, gilt für die Signalinterpretation das Prinzip der Nicht-Trivialität, d. h. der Nichtvorhersagbarkeit des Ergebnisses; der Regelanwender hat bei der Anwendung immer die Selbstreflektion der bisherigen Anwendungsergebnisse mit dabei. Diese Nicht-Trivialität innerorganisatorischer Regelanwendung wird aber dadurch eingeschränkt, daß die anderen Organisationsteilnehmer eine abweichende Regelinterpretation eventuell nicht akzeptieren werden; der Organisationsteilnehmer kann Verhaltenserwartungen nichterfüllen, aber er muß mit Konsequenzen rechnen. Die organisatorische Signalinterpretation hat insoweit eine gewisse Trivialisierung im Sinne der Berechenbarkeit der Interpretationsprozesse zur Folge, weil Verläßlichkeit gesucht wird; die Untersuchungen zum Comparative Cognitive Mapping bzw. Organizational Cognitive Mapping zeigen das[26].

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Andererseits bleibt auch dann wegen der Unschärfe der Sprache und der grundsätzlichen Nicht-Trivialität der Organisationsteilnehmer und der angewendeten Regeln die Möglichkeit zur Veränderung und Uminterpretation vorhanden.

An dieser Stelle ist der Ansatzpunkt für organisatorisches Lernen im engeren Sinne: Die Regeln der Bedeutungszuweisung, der Zuordnung, der Berechnung oder der Kommunikationsordnung sind interpretierbar und veränderlich; es können auch neue Regeln eingeführt werden. Im Laufe ihrer Verwendung werden die Regeln bei der Nutzung allmählich, oft in inkrementalen Schritten modifiziert. Nur weil sie unscharf und interpretationsfähig sind[27], ist die Organisation lernfähig; wenn der Sinn eines Wortes, d. h. seine Zuordnung zu einem Sachverhalt, eindeutig und unverückbar wäre, dann wäre Lernen, ganz besonders auf der organisatorischen Ebene, so gut wie unmöglich. Es müßte dann für jeden neuen Sachverhalt ein neues Wort, eine neue Regel, gefunden werden, das oder die dann von allen aufgenommen werden müßte.

An dieser Stelle wird erkennbar, warum es unter Umständen leichter ist, neue Regeln oder Begriffe einzuführen, als alte umzuinterpretieren: Wenn eine Regel modifiziert wurde und dieses nicht allen klar ist oder von allen akzeptiert wird, dann führt es zu Mißverständnissen und Unklarheiten, wenn beide Interpretationen parallel benutzt werden; d. h., der „Änderungsdienst" bei Änderung einer Regel muß möglichst relativ komplett sein, um diese Verwirrung zu vermeiden; wenn es unter Umständen mehrere Änderungen zu verschiedenen Aspekten zu gleicher Zeit gibt, wird es fast nicht mehr handhabbar. Führt man dagegen eine neue Regel ein, sozusagen additiv, dann wird diese neue Regel, ein neues Wort für einen bestimmten Sachverhalt, nur von denen benutzt, die mit dem neuen Sachverhalt zu tun haben; mit der Zeit verbreitet sich dann die neue Interpretation und wird Gemeingut.

Das organisatorische Regelwerk von Bedeutungs-, Zuordnungs-, Rechen- und Kommunikationsregeln, das die Werte und Normen der Organisation widerspiegelt und als ihre Organisationskultur bezeichnet werden kann, ist der wesentliche Teil der organisatorischen Wissenbasis, so weit es um das organisatorische Lernen geht; die Veränderungen in der Faktenbasis werden alle über dieses Regelwerk gesteuert. Für die Differenzierung von Merkmalen und Erscheinungsformen organisationalen Lernens können aus dem Vorstehenden folgende Grundaussagen abgeleitet werden:

- Organisatorischer Wissenserwerb und Wissensveränderung benötigen die Unschärfe der sprachlichen Ausdrucksform und der Regeln, um überhaupt passieren zu können.

---

26 *Laukkanen,* M., Comparative Cause Mapping of Organizational Cognitions, in: Meindl, J. R. / Stubbart, Ch. / Porac, J. F. (eds.), Cognition Within and Between Organizations, Thousand Oaks et.al., 1996, S. 11.

27 Das gilt auch für die Wissensbestände des Individuums.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Organisatorische Wissensveränderung erfolgt – wie organisatorischer Wandel überhaupt – fortwährend und inkremental; ihre Entwicklung muß verfolgt werden.
- Organisatorische Wissenveränderung kann bewußt erfolgen; sie bedarf der weitgehenden oder völligen Akzeptanz.
- Je größer die Organisation bzw. die Zahl der an der Wissens- oder Regeländerung Beteiligten, um so schwieriger ist eine Veränderung durch Uminterpretation. Es bietet sich ein Prozeß der Neueinführung mit Diffusion an.
- Bei der Wissens- oder Regelveränderung ist die Sprachebene – technisch, sozial oder stillschweigend – ebenso zu beachten wie die Sprachfunktion, d. h. die denotative, konnotative, autologische und affirmative Funktion.

D. Merkmale und Erscheinungsformen organisationalen Lernens

Aus den eben genannten Grundaussagen zur organisatorischen Wissensveränderung und den dahinterstehenden Befunden der Kognitionswissenschaft sind für das Organisationale Lernen einige Schlußfolgerungen zu ziehen. Als Organisationales Lernen sollen dabei nur die organisatorischen Wissenveränderungen bezeichnet werden, deren sich die Organisation oder wenigstens einige ihrer Teilnehmer bewußt sind; dieses „Bewußt-sein" kann sowohl ex ante vorliegen, d. h., daß die Wissensveränderung gewollt und geplant ist als auch ex post geschehen, d. h. die Veränderung wird von der Organisation bzw. ihren Elementen im nachhinein bemerkt, sei es durch Selbst-Reflektion, sei es durch Hinweise von außen. Ohne die Bewußtheit des Lernens wäre der Begriff sonst inhaltsleer, weil jede Aktivität der Organisation dann als Lernen interpretiert werden könnte und damit nichts ausgegrenzt würde.

Die ständige und nicht immer beobachtete und beobachtbare Wissenveränderung, die Veränderung der Bedeutungs-, Zuordnungs-, Rechen- und Kommunikationsregeln, muß andererseits als wesentlicher Vorgang im Ablauf des Organisationalen Lernens einbezogen werden; ohne ein Verständnis über diese fortwährend ablaufenden Prozesse kann keine zutreffende Aussage über das Organisationale Lernen gemacht werden. So wie man „Fremdorganisation" nicht betreiben soll und erfolgreich auch nicht kann, ohne die Phänomene der „Selbstorganisation" zu verstehen und einzubeziehen, so kann Organisationales Lernen nicht geplant und gesteuert werden, ohne die jeweiligen organisatorischen Wissensveränderungsprozesse zu kennen. Diese sind aber nur schwer zu bestimmen, weil sie sich nicht direkt beobachten lassen, sondern nur durch einen teilnehmenden Beobachter erschließen lassen, der dabei eine Menge Interpretationsarbeit zu leisten hat, die erhebliche Subjektivität in das Bild einbringt. Auch das „Organizational Cognitive Mapping"[28] kann hier nur unterstützend eingesetzt werden und gibt kein voll-

[28] Vgl. *Laukkanen,* M., Comparative, S. 11.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ständiges Bild. Die Ansätze zur „Organizational Communication“[29] scheinen hier weiterzuhelfen, bedürfen aber noch einer erheblichen Ausarbeitung in methodischer Sicht.

So unvollständig das Wissen über die organisatorische Wissensveränderung bezüglich der Prozesse und Inhalte auch sein mag, so läßt sich doch und vielleicht gerade deshalb eine Differenzierung verschiedener Erscheinungsformen des „geplanten Organisationalen Lernens“[30] vornehmen. Es lassen sich wenigstens vier Typen Organisationalen Lernens unterscheiden:

- Typ „Personalentwicklung“: Die Organisationsteilnehmer werden in ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten geschult und weiterentwickelt. Man geht – implizit oder explizit – davon aus, daß bei einer hinreichenden Zahl von „geschulten“ oder „entwickelten“ Mitarbeitern sich die organisatorischen Regeln mehr oder weniger von selbst ändern werden.
- Der Typ „Beobachtetes Laissez Faire“: Die Unternehmensleitung oder ein entsprechender Stab oder Berater beobachtet die stattfindenden Wissensveränderungsprozesse und steuert diese über Akzeptanzhinweise und sanfte Sanktionen.
- Der Typ „Prince Charming“ oder „Der Große Kommunikator“: Ein charismatischer und meistens auch dynamischer Führer, seltener eine Führungsgruppe, bringt oft viele neue Regeln der Interpretation und Kommunikation ein, die auf grund seiner hohen Akzeptanz schnell allgemeine Akzeptanz finden.
- Der Typ „Geplanter kultureller Wandel“: Hier wurde – sei es von innen oder von außen – eine Diskrepanz zwischen den geltenden organisatorischen Interpretationsregeln und den – objektiven oder vermuteten, jetzigen oder zukünftigen – Erfordernissen der Umwelt festgestellt und es werden Programme zur Schaffung – inhaltliche Gestaltung und organisatorische Akzeptanz – der neuen Wissensbasis erarbeitet.

Weitere Typen sind denkbar. Wichtig ist, daß ein Typus von Lernen in Organisationen hier nicht aufgeführt wird, aber sozusagen im Zusammenhang erwähnt werden muß: In einer Organisation herrscht im allgemeinen eine ständige Fluktuation durch natürlichen und außergewöhnlichen Abgang und die Rekrutierung neuer Mitglieder. Dies müssen in geeigneter Weise in die Organisationskultur, das geltende System der Interpretationsregeln eingeführt werden. Hierbei bleibt aber prima facie das System der Regeln unverändert, obwohl die Anwendung der Regeln drch neue Mitglieder mit ihren je eigenen subjektiven Sozialisationsprozessen die Regeln auch modifizieren wird. Das gehört aber zu den ständig ablaufenden Prozessen der stetigen Wissensveränderung, die nicht zum Organisationalen Lernen gezählt werden sollen. Erst wenn dieses Phänomen überdurchschnittlich stark ist

---

29 Vgl. *Taylor,* J. R. / *Lerner,* M., Making.

30 In Anlehnung an den Begriff des „Geplanten Organisatorischen Wandels“, für andere: *Kirsch,* W. / *Esser,* W. M. / *Gabele,* E., Management des geplanten Wandels von Organisationen, Stuttgart 1979.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und planmäßig vorgenommen wird, d. h., wenn z. B. eine planmäßige Verjüngung oder Internationalisierung der Mitgliedschaft erfolgt, dann hätte man einen weiteren Typ Organisationalen Lernens.

Der Typ „Neue Köpfe braucht das Land". Hier wird ein festgestellter oder empfundener Bedarf an Veränderung, den man mit dem vorhandenen Potential nicht zu schaffen glaubt oder vermag, durch Einstellung einer größeren Zahl von neuen Mitarbeitern bewirkt. Das geschieht im einzelnen durch

- eine Veränderung der organisatorischen Wissensbasis – die Neuen wissen einfach andere Dinge –,
- die Konfrontation der geltenden Interpretationsregeln mit einer „kritischen Masse" noch nicht „eingeschworener" Mitglieder,
- die Möglichkeit von erheblichen Strukturveränderungen, Karrierechancen sowie Machtverschiebungen,
- Setzung neuer Interpretationsregeln im Anlernprozeß der neuen Mitglieder, die dafür keine alten Regeln vergessen müssen. Das große Problem des „Entlernens" in bestehenden Organisationen entfällt für diesen Personenkreis.

Wie bei jeder Bildung von Idealtypen ist auch hier festzustellen, daß diese Typen in der Realität selten in Reinform vorkommen, sondern daß reale Erscheinungen Organisationalen Lernens Mischungen dieser Typen aufweisen werden, wobei aber der eine oder andere Typ dominant sein wird. Wichtig für eine Erfolgsanalyse oder -prognose der Planung organisationalen Lernens ist nur, die jeweiligen, vor allem kognitionswissenschaftlichen Prämissen des jeweiligen dominanten Typs auch vorhanden zu wissen.

So ist etwa der Erfolg des Typs „Personalentwicklung" daran gebunden, daß die Organisationsteilnehmer das erlernte neue Wissen oder Verhalten hinterher auch strukturell anwenden dürfen und daß die Lernsituation hinreichend „trivialisiert" wird, damit auch eine gleichmäßige Wissensstruktur erzeugt wird; aus ein und demselben Seminar können nämlich verschiedene Teilnehmer auch ganz unterschiedliche Wissenveränderungen mitnehmen.

Der Typ „Beobachtetes Laissez Faire" steht vor allem vor dem Problem, daß es gesicherte Methodenkenntnisse über die Beobachtung von Wissensveränderungsprozesse noch nicht in hinreichendem Maße gibt, so daß es von den Fähigkeiten des Beraters oder Stabes abhängt, ob die richtigen Prozesse erkannt und gefördert werden.

Einen „Prince Charming" muß man haben, den kann man kaum entwickeln. Er muß es vor allem sein und nicht nur von sich glauben. In Verbindung mit dem vorgenannten Typ läßt sich als Mischtyp auch die Suche nach den innerorganisatorischen Multiplikatoren ansehen; wenn man weiß, welche Personen innerhalb der Organisation für Akzeptanz neuer Regeln sorgen oder sie verhindern, kann man die Wissensveränderung mit diesen Personen betreiben[31].

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Typ „Geplanter kultureller Wandel", der in der aktuellen Diskussion um das Organisationale Lernen wohl am häufigsten anvisiert wird, hat im Hintergrund immer noch die „Maschinen"-Metapher der Organisation; er impliziert die Konstruierbarkeit menschlicher Wahrnehmung von außen, die einen Widerspruch zu kognitionswissenschaftlichen Erkenntnissen darstellt. Als Idealtyp ist er kaum realisierbar, weil er das bewußte, sozusagen kühl-rationale Entlernen von bisher geschätzten Werten und Normen und gewohnten Regeln voraussetzt. Er läßt sich dann nur in Verbindung mit einer allgemein wahrgenommenen organisatorischen Krisensituation umsetzen, die den affektiven Freiraum gibt, Änderungsnotwendigkeiten emotional zu akzeptieren. Häufiger dürften Mischformen sein, bei denen entweder eine ausgiebige Personalentwicklung vorausgeht, die inhaltlich und verhaltensmäßig den Boden für die Veränderung bereitet oder es wird dem „Prince Charming" auch in schwierigen Zeiten blind gefolgt oder es sind so viele neue Köpfe da, daß viele alte Zöpfe mit den alten Köpfen gehen.

Die Anwendbarkeit oder Inanspruchnahme von Typen organisationalen Lernens hat auch etwas mit den vorherrschenden oder möglichen Formen der Koordination von Planungs- und Entscheidungsprozessen zu tun[32]. Es sind dieses:

- Hierarchische Koordination (Weisung),
- Formalisierte Koordination (Standardisierung von Verfahren, Inhalten, Fähigkeiten),
- Individuelle Koordination (wechselseitige Abstimmung),
- Werte- und normengetragene Koordination (Unternehmenskultur als Koordinationsinstrument),
- Diese Grundformen sind zu ergänzen um
- Selbstkoordination (die Planergebnisse werden „am Markt" koordiniert),
- Kaskadenplanung,
- Netzwerk-Koordination[33].

Die Erfahrungen mit großen Reorganisationsprojekten und Projekten des kulturellen Wandels zeigen, daß sehr viele dieser Projekte scheitern oder versanden. Mit einer konsequenten Durchdringung der jeweiligen Situation mit den vorgestellten Typen und den dahinterliegenden Befunden läßt sich mancher Mißerfolg erklären und in Zukunft vielleicht vermeiden.

---

31 Die Nähe zum Promotoren-Modell wird sichtbar. Vgl. *Witte,* E., Organisation für Investitionsentscheidungen. Das Promotoren Modell, Göttingen 1973.

32 Vgl. *Kahle,* E., Ansätze zu einer vernetzten Unternehmensplanung, in: Bogaschefsky, R. / Götze, U. (Hrsg.), Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h. c. J. Bloech, im Druck.

33 Vgl. *Wilms,* F.E.P., Entscheidungsverhalten als rekursiver Prozeß, Wiesbaden 1995, S. 244.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Bullinger, H. J. (Hrsg.), Lernende Organisationen, Stuttgart 1996.

Chrobok, R., Organisationales Lernen (zfo-Stichwort), in: Zeitschrift Führung + Organisation 1/1996, S. 52.

de Haan, G., Bildung für nachhaltige Entwicklung. Sustainable Development im Kontext pädagogischer Umbrüche und Werturteile – Eine Skizze, Manuskript der DGU-Tagung 25./26. 10. 96 Schwerin.

Groothoff, H. H. (Hrsg.), Fischer-Lexikon Pädagogik, Frankfurt a. M. 1965.

Güldenberg, St./*Eschenbach,* R., Organisatorisches Wissen und Lernen – erste Ergebnisse einer qualitativ-empirischen Untersuchung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, 1/1996, S. 6.

Heinen, E., (Hrsg.) Unternehmenskultur, München 1987.

Homann, K., Die Interdependenz von Zielen und Mitteln, Tübingen 1980.

Kahle, E., Ansätze zu einer vernetzten Unternehmensplanung, in: Bogaschewsky, R./Götze, U. (Hrsg.), Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Dr. h. c. J. Bloech, im Druck.

– Remarks on the cognitional basis of understanding, self-understanding and self-organization, Fokus Arbeitsbericht 3/95, Lüneburg 1995.

– Kognitionswissenschaftliche Grundlagen von Selbstorganisation, Fokus-Arbeitsbericht 1/95, Lüneburg 1995.

– Unternehmenskultur und ihre Bedeutung für die Unternehmensführung, in: Zeitschrift für Planung 1991, S. 17 ff.

Kirsch, W., Unternehmenspolitik und strategische Unternehmensführung, München 1991.

*Kirsch,*W./*Esser,*W. M./*Gabele,* E., Management des geplanten Wandels von Organisationen, Stuttgart 1979.

Laukkanen, M., Comparative Cause Mapping of Organizational Cognitions, in: Meindl, J. R./Stubbart, Ch./Porac, J. F., Cognition Within and Between Organizations, Thousand Oaks et.al., 1996, S. 3 ff.

Luhmann, N., Funktion und Folgen formaler Organisation, Berlin 1964.

Mandelbrot, B., Die fraktale Geometrie der Natur, Basel 1991.

MIT Center for Organizational Learning: Frequently Asked Questions, 1996.

Morgan, G., Images of Organization, Newbury Park et al. 1986.

Orthey, F. M., Wer lernt da eigentlich? Von der lernenden Organisation: Mythen, systemische Rationalisierung und schwindlige Etiketten. Vortrag beim 2. Jahresmeeting Netzwerk „Lernende Organisation" 12./13. 6. 97 in: Schwaig.

Schein, E., Organizational Culture and Leadership, 2. ed., San Francisco 1992.

Schneider, U., Arbeitsunterweisung, in: Gaugler, E. (Hrsg), Handwörterbuch des Personalwesens, 2. Auflage 1992, Sp. 398 ff.

Seiffert, H./*Radnitzky,* G. (Hrsg.), Handlexikon zur Wissenschaftstheorie, München 1992.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Spencer-Brown, G., Laws of Form, London 1963.

Taylor, J. R. / *Lerner,* L., Making Sense of Sensemaking: How Managers Construct Their Organisation Through Their Talk, in: Studies in Cultures, Organizations and Societies, vol. 2 no. 2, 1996, S. 257 ff.

Vester, F., Neuland des Denkens – Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter, Stuttgart 1980.

von Foerster, H., Über das Konstruieren von Wirklichkeit, in: Schmidt, S. J. (Hrsg.), Heinz v. Foerster. Wissen und Gewissen, Frankfurt 1963, S. 25 ff.

– Zukunft der Wahrnehmung: Wahrnehmung der Zukunft, in: Schmidt, S. J. (Hrsg.) Heinz v. Foerster. Wissen und Gewissen, Frankfurt 1993, S. 194 ff.

Wilhelm, Th., Pädagogik der Gegenwart, 3. Auflage Stuttgart 1963.

Wilms, F.E.P., Entscheidungsverhalten als rekursiver Prozeß, Wiesbaden 1995.

Witte, E., Organisation für Investitionsentscheidungen. Das Promotoren Modell, Göttingen 1973.

Wittgenstein, L., Tractatus-logico-philosophicus, Frankfurt / M. 1966.

Wittmann, W., Unternehmung und unvollkommene Information, Köln / Opladen 1959.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Was sind intelligente Organisationen? Zur Problematik der Anwendbarkeit und Begriffsbestimmung auf Basis der Theorien autopoietischer und selbstreferentieller Systeme

Von *Lilia Stünzner*

A. Einleitung

Gegenstand dieses Beitrages ist die Thematisierung der Frage, was unter dem Begriff der intelligenten Organisation zu verstehen ist und welche Schwierigkeiten zu berücksichtigen sind, wenn man systemtheoretische Prinzipien zur Entwicklung intelligenter Organisationen einsetzen möchte. Systemtheoretische Basis sind hierbei die Theorien autopoietischer und selbstreferentieller Systeme[1].

So ist zunächst zu klären, wie intelligente Organisationen aus Sicht der Systemtheorie definiert werden können. Es liegt nahe, Intelligenz als ein Emergenzphänomen zu definieren. Eine derartige Definition setzt aber zur Bstimmung von (organisationaler) Intelligenz eine Klärung des Verhältnisses von Teil und Ganzheit voraus, anders formuliert, die Klärung der systemtheoretischen Prämisse, daß das Ganze etwas anderes ist, als die Summe seiner Teile.

Der zweite Problempunkt bezieht sich auf den angedeuteten Zusammenhang zwischen intelligenten Organisationen und systemtheoretisch-fundierten Überlebenskonzepten. Damit ist gemeint, daß die Beschäftigung mit intelligenten Organisationen auf Basis der Systemtheorie eine bestimmte *Zweckorientierung* impliziert, die auf pragmatische Lösungen aktueller betriebswirtschaftlicher Probleme abzielt. Implizites Ziel ist folglich ein pragmatisches, nämlich die Nutzung systemtheoretischer Erkenntnisse zur Lösung konkreter Probleme. Aus diesem Grunde wird zu fragen sein, inwiefern systemtheoretische Prinzipien und Mechanismen herangezogen werden können, um die Überlebensfähigkeit von Organisationen zu sichern bzw. zu intelligenten Organisationen zu führen, und welche Schwierigkeiten hierbei zu berücksichtigen sind.

---

[1] Es handelt sich folglich um die Theorien von *Maturana* und *Luhmann*. Siehe z. B. *Luhmann* 1988, Soziale Systeme, und *Maturana* 1982, Erkennen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Der Intelligenzbegriff für Organisationen

Betrachtet man die systemtheoretisch-betriebswirtschaftliche bzw. insbesondere die kybernetisch-orientierte Organisationsliteratur, so liegen sehr schnell erste Ansatzpunkte nahe, die als Bestimmungsfaktoren intelligenter Organisationen gelten können: Beispielsweise kann das Prinzip der Autonomie angeführt werden, welches mit dem Prinzip der Heterarchie einhergeht. Durch teilautonome, selbstregulative Organisationseinheiten sowie die Verteilung von Gestaltung und Lenkung über die gesamte Organisation werden starre Strukturen und damit einhergehende Instabilitätsprobleme besser gelöst. Insofern ist durch das Schaffen von Freiräumen, durch Dezentralisation einerseits und Zentralisation andererseits, durch kommunikative Rückkopplungssysteme eine Steigerung der Lernfähigkeit und damit eine Steigerung der Komplexitätsbewältigungsfähigkeit möglich.[2] Komplexitätsbewältigung bedeutet systemtheoretisch nichts anderes als das Herstellen von Ordnung. Ordnung entwickelt sich über (positive und negative) Rückkopplungsprozesse, da jedes Verhalten auf das Verhalten aller zurückwirkt und so zu einer Gesamtregulation führt.[3]

Ein weiteres zentrales Prinzip, welches für intelligente Organisationen nahe liegt und welches bereits impliziert wurde, ist das der Selbstorganisation. Selbstorganisation basiert dabei auf Rückkopplung, die eine Stabilitätserhaltung durch negative Rückkopplung auf der einen Seite sowie eine Verstärkung von Veränderungen auf der anderen Seite bewirkt. So entsteht das, was in der Kybernetik mit Homöostase, Fließgleichgewicht, bezeichnet wird.[4] Dabei wird davon ausgegangen, daß selbstorganisierende Systeme besser in der Lage sind, sich anzupassen bzw. zu verändern und gleichzeitig Wissens- und Verhaltenspotentiale auf Ebene des Individuums, aber auch auf Ebene der gesamten Organisation gesteigert werden können. Annahme ist dabei, daß die dadurch entstehende Ordnung das Resultat „regelgeformten Verhalten vieler Individuen und Elemente als im Ganzen unbeabsichtigtes und auch gar nicht vorhersehbares Resultat dieses Verhaltens"[5] ist. Das bedeutet, soziale Ordnung, Koordination entsteht aus Verhaltensregeln, Werten, Normen, Erwartungen usw., die ihrerseits durch Rückkopplungsprozesse spontan enstehen. Es bilden sich Sinnzusammenhänge und -strukturen heraus, die über die Organisationskultur transportiert und über diese auch reproduziert werden.[6] Selbstregulierung basiert hier folglich auf Sinnstrukturen, die das Verhalten der Organisationsmitglieder steuern.

Ohne weiter auf Begründungen oder Herleitungen für die einzelnen Prinzipien einzugehen, liegt es nahe, Intelligenz in diesem Sinne als eine (qualitative) Eigen-

---

2 Siehe zu diesen Prinzipien etwa *Probst/Schwager* 1990, S. 223; *Gomez* 1990, S. 108 f.; *Beer* 1985, Diagnosing the System, S. 65.

3 Vgl. etwa *Malik* 1979, S. 310.

4 Vgl. *Beer* 1981, Brain of the Firm, S. 27.

5 *Malik* 1979, S. 310.

6 Vgl. *Probst/Schwager* 1990, S. 247.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schaft von Organisationen oder Systemen zu definieren, die auf bestimmten Organisationsprinzipien basiert. Anders formuliert, organisationale Intelligenz ist ein *emergentes* Phänomen, welches das Ergebnis oder Resultat eines komplexen Verknüpfungszusammenhangs von Elementen bzw. Subsystemen ist.[7]

Diese Sichtweise wirft aber zwei grundsätzliche Fragen auf, die nachfolgend diskutiert werden sollen:

1. Wie bzw. warum entsteht organisationale Intelligenz bzw. Emergenz, d. h., welche Prinzipien, Faktoren führen zu ihr? (Translationsproblem, Punkt C.II.)
2. Was ist das Wesen der intelligenten Organisation bzw. was ist „das Ganze"? (epistemologischer Status bzw. erkenntnistheoretische Problematik, Punkt C.I.)

Diese beiden Fragen hängen eng miteinander zusammen bzw. bilden zwei Sichtweisen desselben Problems.

Voraussetzung für die Bestimmung von organisationaler Intelligenz ist folglich die, sich damit auseinanderzusetzen, was die (intelligente) Organisation (das Ganze) ausmacht und aufgrund welcher Strukturen oder Beziehungen zwischen Teil und Ganzheit Intelligenz als Resultat dieses Zusammenhangs auftauchen kann. Insofern muß eine Klärung des Intelligenzbegriffs für Organisationen an der Klärung des systemtheoretischen Organisationsverständnisses ansetzen.

C. Zur Problematik der Anwendung systemtheoretischer Ansätze für die Definition intelligenter Organisationen und die Entwicklung von Lösungskonzepten

I. Epistemologische Implikationen für die Definition von intelligenten Organisationen

Die Frage nach dem Wesen der Organisation ist in der system- und organisationstheoretischen Literatur nicht neu, allerdings auch nicht befriedigend beantwortet. Sie basiert letztlich darauf, ob Organisationen als autopoietische Systeme verstanden werden können. Argumente für oder gegen eine Definition von Organisationen als autopoietischen, selbstreferentiellen Systemen finden sich in der Diskussion von Roth, Hejl und Luhmann (synreferentielle Systeme[8] versus selbstreferentielle, autopoietische Systeme[9]) gleichermaßen. Die Unterscheidung fußt

---

7 Vgl. zum Emergenzbegriff *Türk* 1978, Soziologie der Organisation, S. 27 bzw. *Türk* 1987, Einführung in die Soziologie, S. 34. Der Zusammenhang zwischen organisationaler Intelligenz und intelligenten Organisationen ist folglich der, daß der Begriff der „organisationalen Intelligenz" auf Faktoren abzielt, die zu intelligenten Organisationen führen, d. h. auf das Zustandekommen von intelligenten Organisationen verweist. Es handelt sich also lediglich um eine andere Perspektive desselben Problems.

8 Siehe *Hejl* 1990, Konstruktion der sozialen Konstruktion, S. 327.

9 Siehe *Luhmann* 1988, Soziale Systeme.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

hierbei auf den zugrundegelegten Operationsmodi, d. h. auf der Frage der *Systembildung* bzw. dem damit verbundenen Status von Systemelementen.

Diese Diskussion läßt sich auf zwei Meinungen zuspitzen: Systembildung funktioniert „von unten", d. h., Systeme bzw. Organisationen „entstehen" durch Individuen bzw. lebende Systeme, sie erzeugen aber nicht diese lebenden Systeme, erfüllen also nicht das Kriterium der Selbsterzeugung der Elemente in einem geschlossenen Kreislauf.[10] Demgegenüber steht die Auffassung, daß Systembildung „von oben" funktioniert, was meint, die Organisation konstituiert und erhält sich selbst durch Selbsterzeugung und -reproduktion der Elemente. Diese Merkmale kennzeichnen ein autopoietisches System.[11] Organisationen sind demnach selbstreferentielle, autopoietische Sinnsysteme, d. h., sie konstituieren, erzeugen und erhalten sich durch Bezug auf sich selbst und Abgrenzung von der Umwelt.

Die erstere Sicht wird mit dem Hinweis begründet, daß es „letztlich Individuen sind, die aufgrund (...) ihrer Interaktion die kognitiven Leistungen erbringen, die die Bildung von Sozialsystemen ermöglichen (...) und die in alle Systemprozesse involviert sind"[12]. Gegenpol hierzu ist die Luhmannsche Auffassung von Organisationen als autopoietisch geschlossenen Sinnsystemen, die Teil eines umfassenderen Systems (hier der Wirtschaft) sind und sich über die Erzeugung systemspezifischer Elemente (Zahlung / Nicht-Zahlung) konstituieren und reproduzieren. Dies ist ihre spezifische Funktion in der Gesellschaft und über diese Differenz / Unterscheidung erhalten sie sich.[13] Ohne Differenz zur Umwelt würden sie aufhören zu existieren; sie würden sich auflösen. Geschlossenheit bzw. die dadurch hervorgerufene Abgrenzung von der Umwelt ist im Luhmannschen und Maturanaschen Sinne folglich die Voraussetzung für Systeme.[14] Wesentlich ist folglich, daß Elemente erst durch das System, welches sie in Anspruch nimmt, zu Elementen werden, d. h., „Element ist also jeweils das, was für ein System als nicht weiter auflösbare Einheit fungiert"[15].

---

10 Vgl. *Hejl,* 1990, Konstruktion der sozialen Konstruktion, S. 323. Vor dem Hintergrund dieser Sicht sind Organisationen keine autopoietischen Systeme. Diese Meinung wird auch von *Roth* vertreten, der vorschlägt, den Begriff der Autopoiese lediglich für biologische Systeme zu verwenden und soziale bzw. kognitive Systeme als nicht-autopoietische zu sehen (vgl. *Roth* 1990, S. 283).

11 Vgl. zum Begriff der Autopoiese *Maturana* 1990, Kognition, S. 94; *Varela* 1990, S. 121.

12 *Hejl,* 1992, Selbstorganisation, S. 272.

13 In dieser Perspektive ist es beispielsweise gut erklärbar, daß sich bestimmte Unternehmen erhalten, weil sei eine bestimmte Funktion für die Gesellschaft erfüllen. Damit ist folglich ein Brückenschlag zu evolutionstheoretischen Ansätzen möglich.

14 Der Unterschied zwischen beiden Ansätzen basiert darauf, daß die *Luhmannsche* Theorie ein soziologischer Ansatz ist, wohingegen der Ansatz von *Maturana* ein biologischer Ansatz ist. Aus diesem Grunde geht *Luhmann* von drei verschiedenen Systemtypen bzw. Autopoiese-Formen aus: der des Lebens, des Bewußtseins und der Kommunikation. Vgl. *Luhmann* 1988, Selbstreferentielle Systeme, S. 48 sowie *Reinhardt* 1993, S. 220 f.

15 *Luhmann* 1990, Soziologische Aufklärung 5, S. 42.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine Erklärung dieser Sichtweise erschließt sich vor dem Hintergrund der *konstruktivistischen Position*[16], die mit dem Autopoiese-Konzept verbunden ist und die als eine der zentralen Prämissen bzw. Konsequenzen der Theorien autopoietischer und selbstreferentieller Systeme verstanden werden muß. „Konstitution von oben" ist nur sinnvoll erklärbar, wenn Systeme und ihre Elemente keine ontologische Substanz haben, sondern letztlich Beobachtungs- oder Bedeutungskonstrukte sind, die über Kommunikation bzw. Sinn erzeugt, reproduziert und erhalten werden. Das bedeutet, die These der Autopoiese, d. h. die Selbsterzeugung der Elemente und die Systemkonstitution in einem geschlossenen Prozeß, führt bezogen auf Sinnsysteme folglich unmittelbar zu epistemologischen Konsequenzen für die Definition von Organisationen und ihren Elementen.[17]

Inwiefern?

Die im Autopoiese-Paradigma angelegte konstruktivistische Prämisse führt dazu, daß Organisationen nicht als ontologische Gebilde betrachtet werden können, sondern (immer wieder neu) *geschaffene* Konstrukte darstellen. Jensen formuliert dies so: „In der Wirklichkeit gibt es keine Systeme, sondern nur Bereiche und Gegenstände, die wir „als System interpretieren". Nicht „etwas ist ein System", sondern „etwas wird als ein System behandelt"[18]. Dies gilt sowohl für den Beobachter, der das System „Organisation" beschreibt, als auch für die Systemtheorie, die diese Beschreibung rekonstruiert. Konsequenz hiervon ist folglich die, daß auch die System*theorie* lediglich die Rekonstruktion dieser systemspezifischen Konstruktionen als theoretischen (Kommunikations-)Gegenstand haben kann,[19] oder, wie Maturana es selbst formuliert, die beschreibung von Beschreibung thematisiert[20]. D. h., die konstruktivistische Prämisse führt dazu, daß ein echtes erkenntnistheoretisches Problem[21] in der Hinsicht vorliegt, daß die klassische Sicht der Erkenntnisgewinnung (Beobachtung der Realität, Ableiten von Hypothesen/Theorien und Überprüfung der Übereinstimmung von Theorie und Realität, um zu

---

16 Konstruktivismus bedeutet, daß Realität auf Systemreferenzen beruht, d. h. Bedeutung wird je systemspezifisch erzeugt. Siehe zur Diskussion des Konzeptes des Konstruktivismus *Schmidt* (1990). Dies führt dazu, daß es nur noch systemspezifische points of views gibt, „die je für sich Welt je einmalig konstruieren" (*Nassehi* 1992, S. 62). Vgl. auch *Nassehi* 1992, S. 44 ff. Die konstruktivistische Grundhaltung ergibt sich dabei aus dem Autopoiese-Konzept, wie nachfolgend erläutert wird.

17 Dies führt zu einem weiteren Problem, welches hier allerdings nur angedeutet werden soll: Wenn die Elemente, die Sinnsysteme zur Selbstkonstitution heranziehen, keine Substanz haben, da sie erst „von oben" durch das System gebildet werden, dann stellt sich die Frage, wie Systembildung überhaupt möglich ist, denn dies würde letztlich die Existenz eines „Erstsystems" voraussetzen. Vgl. hierzu *Stünzner* 1996, Systemtheorie, S. 98 f. sowie S. 121 ff.

18 *Jensen* 1983, S. 9. Siehe hierzu auch *Stünzner* 1996, Systemtheorie, S. 142 ff.

19 Diese Erkenntnis basiert auf *Türk* 1987, Einführung in die Soziologie, S. 39, der kritisch anmerkt, daß die Systemtheorie nur die Beschreibungen der Gesellschaft widerspiegeln, nicht aber über sie hinausgehen kann

20 Vgl. *Maturana* 1982, Erkennen, S. 15.

21 Vgl. *Stünzner* 1995, Das Problem der Komplexität, S. 59.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„wahrer" Erkenntnis zu gelangen) aufgelöst oder verschoben wird, da, wie Roth es ausdrückt, Realität „erlebnisjenseitig"[22] ist, weil wir uns grundsätzlich immer nur in Konstruktionen verschiedener Konstruktionsbereiche bewegen können. Dieser Umstand soll mit „Ontologie-lag" bezeichnet werden.

Vor diesem Hintergrund kann lassen sich nun folgende Konsequenzen für die Frage nach intelligenten Organisationen zusammenfassen:

- Aufgrund dieser Perspektiven erscheint es sinnvoll, wenn man die Organisation nicht als System im substanzhaften Sinne begreift, sondern als eine Sinneinheit bzw. als einen Bezugs- bzw. Handhabungsrahmen für die Realität konstruierenden Systeme oder Subjekte. Diese Sichtweise wird beispielsweise auch von Sandelands / Srivatsan gestützt, die fragen: „What happens to the organization when a part of it is divested, or when a part of it goes home at night?"[23] und verweisen damit auf das Problem der „Realität" und Erfahrbarkeit von Organisationen. Die Organisation ist somit eine Sinneinheit bzw. ein Medium der Differenz verschiedener Systemsichten.[24] Konsequenterweise kann man dann auch nicht davon sprechen, daß sich die Organisation aus Subsystemen *zusammensetzt,* da dies wiederum eine Substanz voraussetzen würde. In den Vordergrund rückt vielmehr die Rekonstruktion der zugrunde liegenden intersubjektiven Realitätskonstruktionen, die zu einem gemeinsamen Bezugsrahmen „Organisation" führen.
- Hier muß auch die Klärung des Begriffes Intelligenz von oder in Organisationen ansetzen. Intelligenz kann im Hinblick auf Organisationen nicht als Wesenseigenschaft, sondern gemäß der beiden oben getroffenen Perspektiven als ein (intersubjektiv) erzeugtes Beobachtungs- oder Sinnkonstrukt bezeichnet werden.

Bezogen auf die Systemtheorie kann gesagt werden: der Versuch, emergente Phänomene wie Intelligenz über objektive, systemunabhängige Begründungszusammenhänge zu erklären, muß vor dem Hintergrund des Konstruktivismus scheitern, weil dieser zu dem oben beschriebenen „Ontologie-lag" führt, d. h. durch die Annahme des Konstruktivismus (und der damit verbundenen Systembildung von oben) eine Abkopplung von Realität und Erkenntnis nach sich zieht.[25] Damit ist man bei einem grundlegenden Problem angekommen, welches die Systemtheorie für die empiristisch geprägte Betriebswirtschaft und damit letztlich auf für die unternehmerische Praxis zu einem zentralen Problem werden läßt: bei Anerkennung des Konstruktivismus findet eine Verlagerung von Erkenntnis in die Subjektivität statt.[26] „Realität" ist Ergebnis von Denk- und Differenzschemata,

---

22 *Roth* 1992, S. 129.

23 *Sandelands / Srivatsan* 1993, S. 4.

24 Damit wird im Prinzip eine ähnliche Auffassung wie die von *Maturana* vertreten. Vgl. *Maturana* 1990, Biologie der Sozialität, S. 292 f.

25 Vgl. hierzu den Operationalismus, der auf ähnlichen Erkenntnissen basiert, so z. B. bei *Klüver* 1971, S. 192.

26 Ein Problem im übrigen, welches von *Luhmann* erkannt und thematisiert wird. Vgl. *Luhmann* 1988, Soziale Systeme, S. 655.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

von Unterscheidungskategorien der Subjekte, die Welt nur mit ihren je spezifischen Denkmustern belegen bzw. sie nach ihren Denkschemata interpretieren können. Jegliche Erkenntnis ist gebunden an das erkennende Subjekt, diese Gebundenheit kann nicht aufgelöst werden, so daß eine „Erkenntnisrelativität des Erkannten"[27] die Folge ist.

Dies bedeutet, zurückkommend auf den Beginn, in welchem Intelligenz als ein emergentes Phänomen beschrieben wurde, daß eine Erklärbarkeit von Emergenz bedeuten würde, Selbstbeobachtung erklären zu können, ohne Bezug auf das Selbst zu nehmen. Dieser Umstand kann verglichen werden mit dem, welcher unter dem Begriff des „hermeneutischen Zirkels" diskutiert wird.[28]

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß die Systemtheorie keine objektiven (was hier meint: externen) Bezugspunkte zur Überprüfbarkeit und Nachvollziehbarkeit für das, was intelligente Organisationen sind oder nicht sind, aufzeigen kann, sondern sie kann nur rekonstruieren, was die Gesellschaft bzw. Betriebswirtschaft als intelligent konstruiert.[29] Intelligenz von Organisationen ist folglich abhängig von systemspezifischen Differenzschemata, Unterscheidungsmerkmalen und Festlegungen, damit wandelbar.

II. Das Translationsproblem: Umsetzbarkeit systemtheoretischer Prinzipien in pragmatische Lösungskonzepte

Die obigen Ausführungen weisen bereits auf den zweiten Aspekt hin, der unmittelbar mit dem „Ontologie-lag" verbunden ist, nämlich die Frage nach der Umsetzbarkeit und Anwendbarkeit systemtheoretischer Prinzipien. Damit wird Bezug genommen auf die in Punkt B formulierte Frage, wie organisationale Intelligenz

---

27 Nassehi 1992, S. 62.

28 Dies bedeutet, Objektivität wäre nur dann möglich, wenn sich ein Beobachter von seinem Wissen, seinen Klassifikationsschemata lösen kann. Diese Sicht basiert auf der Erkenntnis, daß Verstehen grundsätzlich „die Auslegung von Texten in Kenntnis schon verstandener Texte bedeutet" (*Osterloh* 1991, S. 167). Dies meint, daß jede Erkenntnis an eine Vorurteilsstruktur des Erkennenden gebunden ist. Genau das ist auch die wesentliche erkenntnistheoretische Grundlage der hier behandelten Systemtheorien und wird mit dem Problem des Beobachters 1. und 2. Ordnung ausgedrückt. Der Beobachter zweiter Ordnung ist ein Beobachter, der erkennen kann, daß die Selbstbeobachtung einschränkt, was man als Umweltbeobachtung beobachten kann, er kann aber seine eigenen „Beobachtungsblockaden" nicht auflösen (vgl. hierzu *Baecker* 1992, S. 264, der diesen Begriff treffend gebraucht sowie *Maturana* 1990, Kognition, S. 90 und *Luhmann* 1990, Soziologische Aufklärung 5, S. 40). Dies gilt für alle Systeme, auch für Subsysteme, da auch für diese angenommen wird, daß sie sich durch Abgrenzung von der Umwelt konstituieren. Ein externer Bezugspunkt, der Objektivität ermöglichen würde, ist nicht einnehmbar. Vgl. hierzu auch *Stünzner* 1996, Systemtheorie, S. 70 sowie S. 147.

29 In dieser Hinsicht ist *Türk* recht zu geben, andererseits sind jedoch auch positive Konsequenzen zu ziehen. Vgl. *Türk* 1987, Einführung in die Soziologie, S. 39. Siehe dazu später Punkt D.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bzw. Emergenz entstehen kann bzw. welche Prinzipien, die aus der Systemtheorie gezogen werden können, zu intelligenten Organisationen führen.

Als wesentliche Konsequenz aus den bisher getroffenen Überlegungen ist festzuhalten, daß die konstruktivistische Prämisse und das darin enthaltene Grundverständnis, daß das Ganze mehr bzw. etwas anderes ist, als die Summe seiner Teile, einen „Ursache-Wirkungs-lag" zur Folge hat, was hier meinen soll: zu einer Begründungslücke zwischen (intendiertem) Zweck und (eingesetzten) Mitteln (oder anders formuliert: zwischen Elementebene und Systemebene oder Teil und Ganzheit) führt.[30] Die Schwierigkeit ergibt sich folglich daraus, daß zum einen aufgrund der konstruktivistischen Prämisse und zum anderen aufgrund der Anerkennung von Emergenz als einer Eigenschaft, die sich nicht aus der Summation der Teile ableiten läßt, eine Erklärung oder Beobachtbarkeit des Zusammenhangs zwischen dem Einsatz eines bestimmten Gestaltungsmittels (z. B. die zu Beginn formulierten Prinzipien der Autonomie, Selbstorganisation usw.) und dem Ergebnis, der intelligenten Organisation, nicht mehr unmittelbar ableitbar ist.

Damit besteht ein grundsätzlicher Konflikt zwischen dem Zweck, welcher mit der Auseinandersetzung mit intelligenten Organisationen für die betriebswirtschaftliche Praxis intendiert ist und dem systemtheoretischen Gedankengut. Dieser Konflikt äußert sich darin, daß eine Theorie verwendet wird, die zu einer erheblichen Unsicherheitserhöhung führt und zwar im Hinblick auf die Frage nach der Entstehung von Intelligenz als auch hinsichtlich der Frage, was intelligente Organisationen sind. Das bedeutet, der Anwendungserfolg oder Nutzen der Systemtheorie ist nicht ex ante bestimmbar, da die Güte oder die Nützlichkeit bestimmter Gestaltungsprinzipien, die zu bestimmten intelligenten Verhaltensweisen führen, nur ex post *interpretiert* werden kann.[31] Folge ist, daß das *Beurteilungskriterium* für den Nutzen der Systemtheorien nicht die Übereinstimmung zwischen Systemtheorie und Empirie sein kann, sondern Beurteilungskriterium für die Güte systemtheoretischer Modelle muß ihre *Zweckmäßigkeit*[32] sein.

D. Konsequenzen für die Anwendbarkeit der Systemtheorie

Was folgt daraus für den Lösungsbeitrag der Systemtheorie zur Gestaltung intelligenter Organisationen?

Die konstruktivistische Prämisse bedeutet, daß Systeme und Subjekte Realität grundsätzlich nur in Abhängigkeit ihrer spezifischen Differenz- oder Denkschemata wahrnehmen. Das gilt gleichermaßen für die Systemtheorie. Letztlich hat der Konstruktivismus zur Konsequenz, daß der Nutzen systemtheoretischer Modelle

30 Vgl. hierzu ausführlich *Stünzner* 1996, Systemtheorie, S. 169.

31 Vgl. *Stünzner* 1996, Systemtheorie, S. 185.

32 Siehe zum Begriff der Zweckmäßigkeit der Systemtheorie *Kornwachs* 1994, S. 117.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

lediglich ex post im Hinblick auf die Zweckmäßigkeit (also nicht im Hinblick auf die Übereinstimmung mit der Realität) bewertbar ist. Dies meint der Terminus „Ontologie-lag".

Zum zweiten führt die Systemtheorie über die Prämissen, auf denen sie basiert, insbesondere das zentrale Phänomen der Emergenz, und aufgrund der konstruktivistischen Prämisse zu einer erkenntnistheoretischen Abkopplung der Unmittelbarkeit von Zweck und Mittel (und damit auch zu einem Anwendbarkeitsproblem der Systemtheorie für die Praxis). Durch die Anerkennung von Emergenz als einem Qualitätssprung, der nicht aus den Teilen ableitbar ist (bezeichnet mit Ursache-Wirkungs-Lücke zwischen Elementebene und Systemebene), wird folglich Unsicherheit in Kauf genommen, die aber dem Ziel der systemtheoretischen Betriebswirtschaftslehre, nämlich konkrete Anwendungsempfehlungen und Lösungen zu liefern, zunächst entgegensteht.

D. h., aufgrund der beschriebenen ex post – Interpretierbarkeit systemtheoretischer Modelle sowie aufgrund der Abhängigkeit des Intelligenzbegriffs von den Differenz- bzw. Beobachtungsschemata muß die Anwendung systemtheoretischer Modelle in der betriebswirtschaftlichen Praxis auf dem Prinzip der ex post-Anpassung basieren. Das setzt eine permanente Reflexion und das in Frage stellen der verwendeten Klassifikationsschemata voraus.[33] Das bedeutet, daß Intelligenz und Lösungsmöglichkeiten hierzu zum Kommunikationsinhalt werden müssen. Sofern Intelligenz als Kommunikationsinhalt thematisierbar wird, sofern kann Intelligenz zum Gegenstand der Umweltbeobachtung werden; sie kann festgelegt, definiert, kritisiert und verändert werden (Prinzip der reflexiven Nutzbarkeit von Differenzschemata).

Dies setzt voraus, daß Informationen transparent gemacht werden, Differenzschemata, also Denkmuster, Kategorien etc. offengelegt werden, damit sie überhaupt erst thematisiert werden können. Damit ist tatsächlich für das Management das Schaffen eines Bezugsrahmen[34], der eine kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Organisationshandeln, dem tagtäglichen Unternehmensgeschäft, den Zielen usw. ermöglicht, der zentrale Ansatzpunkt für das, was dann eine intelligente Organisation ausmacht: Selbstverantwortung durch Reflexion des unternehmerischen Geschehens. Unternehmensführung im Sinne einer intelligenten Organisation meint damit ein Problemfeldmanagement oder auch reflexives Management, wobei das Gestaltungsmedium die Differenzschemata sind.

Abschließend ist zu sagen, daß die hier behandelten Systemtheorien einerseits auf die Relativität unserer Erkenntnis verweisen, da Realität systemspezifisch konstruiert wird, andererseits aber verdeutlichen, daß es nicht anders funktioniert, als

---

33 Damit ist eine ähnliche Lösung angesprochen, wie sie z. B. in Ansätzen der Unternehmensethik im Sinne des Habermasschen praktischen Diskurses, d. h. der Bildung von Werten und Normen im Rahmen dialogischer Verständigung, gemeint ist. Vgl. *Habermas* (1983) bzw. *Ulrich* 1991, S. 203.

34 Siehe hierzu *Malik/Probst* 1981, S. 138 oder *Bleicher* 1990, S. 12.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die Realität über solche Schemata wahrzunehmen und zu ordnen. So stellt auch das betriebswirtschaftliche Zweck-Mittel-Schema ein zentrales Muster dar, um die (ökonomische) Welt wahrzunehmen. Hieraus kann man nun negative Konsequenzen ziehen und die Systemtheorie als ungeeignet für die betriebswirtschaftliche Praxis einstufen. Oder aber man sieht das Potential, welches mit den systemtheoretischen Prämissen und Erkenntnissen verbunden ist und das ist die darin enthaltene Bedeutung der (selbstkritischen) Reflexion. Zwar ist die Folge der Forderung von Reflexion eine Erhöhung von Unsicherheit und Komplexität, denn Reflexion ist zunächst kontraproduktiv im Sinne der betriebswirtschaftlich-rationalen Funktionssicht und kann damit zu einer Verlangsamung der betrieblichen Dynamik führen. So bleibt zu fragen, was langfristig eher zum Überleben beiträgt: eine „unkritische" Dynamik oder ein In-Kauf-nehmen einer möglichen Verlangsamung der betrieblichen Dynamik in dem Sinne, Reflexion als Methode zur Weiterentwicklung zu nutzen.

Literaturverzeichnis

Baecker, D. (1992): Die Unterscheidung zwischen Kommunikation und Bewußtsein, in: Krohn, W. / Küppers, G. (Hrsg.): Emergenz: Die Entstehung von Ordnung, Organisation und Bedeutung, 2. Aufl., Frankfurt a. M. 1992, S. 217 – 268.

Beer, St. (1985): Diagnosing the System for Organizations, Oxford 1985.

– (1981): Brain of the Firm, 2. Aufl., Chichester / New York 1981.

Bleicher, K. (1990): Ganzheitliches Denken in arbeitsteiligen Organisationen, in: Bleicher, K. / Gomez, P. (Hrsg.): Zukunftsperspektiven der Organisation, Bern 1990, S. 11 – 26.

Gomez, P. (1990): Autonomie durch Organisation – Die Gestaltung unternehmerischer Freiräume, in: Bleicher, K. / Gomez, P. (Hrsg.): Zukunftsperspektiven der Organisation, Bern 1990, S. 99 – 110.

Habermas, J. (1983): Moralbewußtsein und kommunikatives Handeln, Frankfurt a. M. 1983.

Hejl, P.M. (1992): Selbstorganisation und Emergenz in sozialen Systemen, in: Krohn, W. / Küppers, G. (Hrsg.): Emergenz: Die Entstehung von Ordnung, Organisation und Bedeutung, 2. Aufl., Frankfurt a. M. 1992, S. 269 – 292.

– (1990): Konstruktion der sozialen Konstruktion: Grundlinien einer konstruktivistischen Sozialtheorie, in: Schmidt, S.J. (Hrsg.): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, 3. Aufl., Frankfurt a. M. 1990, S. 303 – 339.

Jensen, St. (1983): Systemtheorie, Stuttgart / Berlin / Köln / Mainz 1983.

Klüver, J. (1971): Operationalismus. Kritik und Geschichte einer Philosophie der exakten Wissenschaften, Stuttgart-Bad Cannstatt 1971.

Kornwachs, K. (1994): Systemtheorie als Instrument der Interdisziplinarität?, in: Spektrum der Wissenschaft, (9 / 1994), S. 117 – 121.

Luhmann, N. (1990): Soziologische Aufklärung 5: Konstruktivistische Perspektiven, Opladen 1990.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– (1988): Soziale Systeme, 3. Aufl., Frankfurt a. M. 1988.

– (1988): Selbstreferentielle Systeme, in: Simon, F. B. (Hrsg.): Lebende Systeme: Wirklichkeitskonstruktionen in der systemischen Therapie, Berlin / Heidelberg / New York / London / Paris / Tokyo 1988, S. 47 – 53.

Malik, F. (1979): Die Managementlehre im Lichte moderner Evolutionstheorie, in: Die Unternehmung, (4 / 1979), S. 303 – 315.

Malik, F. / *Probst,* G. J. B. (1981): Evolutionäres Management, in: Die Unternehmung, (2 / 1981), S. 121 – 139.

Maturana, H. (1990): Kognition, in: Schmidt, S. J. (Hrsg.): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, 3. Aufl., Frankfurt a. M. 1990, S. 89 – 118.

– (1990): Biologie der Sozialität, in: Schmidt, S. J. (Hrsg.): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, 3. Aufl., Frankfurt a. M. 1990, S. 287 – 302.

– (1982): Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit, Wiesbaden 1982.

Nassehi, A. (1992): Wie wirklich sind Systeme? Zum ontologischen und epistemologischen Status von Luhmanns Theorie selbstreferentieller Systeme, in: Krawietz, W. / Welker, M. (Hrsg.): Kritik der Theorie sozialer Systeme, 1. Aufl., Frankfurt a. M. 1992, S. 43 – 70.

Osterloh, M. (1991): Unternehmensethik und Unternehmenskultur, in: Steinmann, H. / Löhr, A. (Hrsg.): Unternehmensethik, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart 1991, S. 153 – 171.

Probst, G. J. B. / *Schwager,* F. (1990): Das Bleibende im Wandelnden – Gedanken zum Thema „Kultur und systemorientierte Organisation", in: Bleicher, K. / Gomez, P. (Hrsg.): Zukunftsperspektiven der Organisation, Bern 1990, S. 213 – 231.

Reinhardt, R. (1993): Das Modell Organisationaler Lernfähigkeit und die Gestaltung lernfähiger Organisationen, Europäische Hochschulschriften, Reihe 5, Bd. 1425, Frankfurt a. M. 1993.

Roth, G. (1990): Autopoiese und Kognition, in: Schmidt, S.J. (Hrsg.): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, 3. Aufl., Frankfurt a. M. 1990, S. 256 – 286.

Sandelands, L. E. / *Srivatsan,* V. (1993): The Problem of Experience in the Study of Organizations, in: Organization Studies, (1 / 1993), S. 1 – 22.

Schmidt, S. J. (Hrsg.) (1990): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, 3. Aufl., Frankfurt a. M. 1990.

Stünzner, L. (1996): Systemtheorie und betriebswirtschaftliche Organisationsforschung: Eine Nutzenanalyse der Theorien autopoietischer und selbstreferentieller Systeme, Berlin 1996.

– (1995): Das Problem der Komplexität aus systemtheoretischer Perspektive: Auswirkungen auf das System Organisation und das organisationale Wissen, in: Meder, N. / Jaenecke, P. / Schmitz-Esser, W. (Hrsg.): Konstruktion und Retrieval von Wissen. Fortschritte in der Wissensorganisation, Bd. 3, Frankfurt a. M. 1995, S. 55 – 61.

Türk, K. (1987): Einführung in die Soziologie der Wirtschaft, Stuttgart 1987.

– (1978): Soziologie der Organisation, Stuttgart 1978.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ulrich, P. (1991): Unternehmensethik – Führungsinstrument oder Grundlagenreflexion?, in: Steinmann, H. / Löhr, A. (Hrsg.): Unternehmensethik, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart 1991, S. 189 – 210.

Varela, F. J. (1990): Autonomie und Autopoiese, in: Schmidt, S.J. (Hrsg.): Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, 3. Aufl., Frankfurt a. M. 1990, S. 119 – 132.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

III. Strukturen und Prozesse

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kybernetisches Prozess-Management – Engineering der betrieblichen Informations- und Lenkungsprozesse als zentraler Ansatzpunkt zur Steigerung der organisationalen Intelligenz

Von *Stephan Büttner*

A. Prozess-Management im Rahmen eines integralen Konzeptes zur Steigerung der organisationalen Intelligenz

Das Gros der betriebswirtschaftlichen Ansätze, die in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten entwickelt wurden, um Unternehmen wettbewerbsfähiger zu machen, greift typischerweise einen einzelnen (‚harte' oder ‚weichen') Gegenstandsbereich heraus, auf den der Fokus des Managements gelegt wird: die Ausrichtung der Strategie, die Gestaltung der Organisationsstruktur, die Führung und Entwicklung der Mitarbeiter, die Implementierung von immer besseren Informations- und Controllingsystemen oder aber das Reengineering der Unternehmensprozesse, das sich in den letzten Jahren zu einem sehr populären Thema entwickelt hat. Auf dem Weg zum intelligenten (im Sinne von anpassungs-, lern- und entwicklungsfähigen) Unternehmen ist jedoch ein *ganzheitlicher Ansatz* unumgänglich, welcher dem Management der Normen und Strategien, der Prozesse, Strukturen, Systeme sowie der Humanressourcen gleichermaßen Rechnung trägt (vgl. Abb. 1). Denn nur solch ein integrales Konzept wird der Komplexität und Vielschichtigkeit der Aufgabe gerecht, Unternehmen und insbesondere große Konzerne durch die ‚raue See' eines zunehmend komplexeren, dynamischeren, unberechenbareren und kompetitiveren Umfeldes zu steuern. Genau damit – mit dem Problem der Steuerung, insbesondere von hochkomplexen Systemen – beschäftigt sich seit nunmehr 50 Jahren die Wissenschaftsdisziplin der ‚Kybernetik' (zu deutsch: ‚Steuermannskunst'), wie sie ihr Gründervater Norbert Wiener treffend getauft hat. Systemtheorie und Kybernetik im Allgemeinen und die Theorien der Komplexitätsbewältigung, der Selbstorganisation sowie des organisationalen Wissens und Lernens im Besonderen bilden daher den geeigneten theoretischen Rahmen für das in Abb. 1 skizzierte Konzept.

Innerhalb dieses Gesamtkonzeptes mit seinen fünf Gestaltungsfeldern nimmt das Prozess-Management eine herausragende Stellung ein. Zum einen bildet das Management bzw. Reengineering der Unternehmensprozesse generell einen zentralen Stellhebel für signifikante Verbesserungen in jeder der Wettbewerbsdimen-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sionen Kosten, Qualität, Geschwindigkeit und Flexibilität. Zum anderen liegt speziell im Management der organisationalen Informations- und Lenkungsprozesse ein ganz wesentlicher Ansatzpunkt zur Steigerung der organisationalen Anpassungs-, Lern- und Entwicklungsfähigkeit – ein Aspekt, dem die meisten der bisherigen Managementkonzepte noch nicht in ausreichendem Maße Rechnung getragen haben. Der vorliegende Beitrag postuliert daher ein gezieltes kybernetisches Prozess-Management, verstanden als umfassendes Programm zur Steigerung, respektive Sicherung der Qualität und Effektivität der Unternehmens- und speziell der intra- und interorganisationalen Informations- und Lenkungsprozesse.

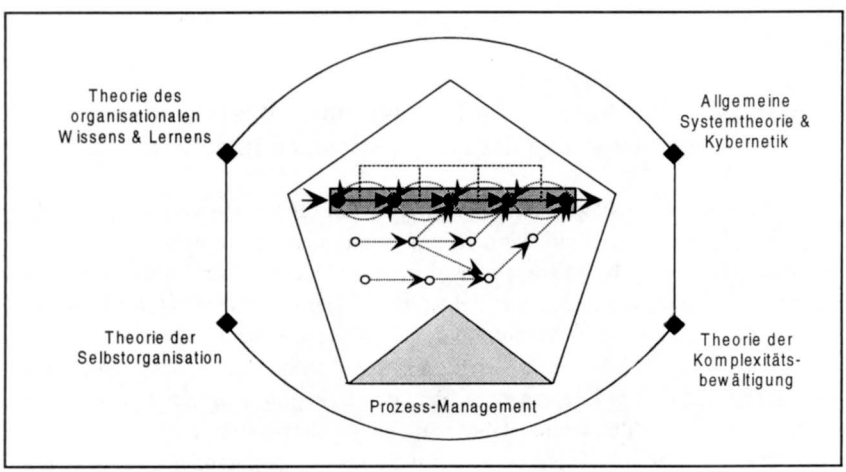


Abb. 1: Ein integrales Konzept zur Steigerung der organisationalen Intelligenz

B. Engineering der betrieblichen Informations- und Lenkungsprozesse

Bei den herkömmlichen Prozess-Management-Ansätzen liegt der Fokus vor allem darauf, die *Geschäfts*prozesse in einen möglichst effizienten und einfachen, sachlogisch-natürlichen Ablauf zu überführen und möglichst alle Schnittstellen und sonstigen Hemmnisse, die einen glatten und reibungslosen Fluss dieser Geschäftsprozesse beeinträchtigen, zu beseitigen. Dabei wird unterschieden zwischen den *primären Geschäftsprozessen* einerseits, die einen unmittelbaren Wertschöpfungs- bzw. Kundennutzenbeitrag liefern, und den *Sekundär- oder Unterstützungsprozessen* andererseits, die für die primären Geschäftsprozesse unterstützende Leistungen erbringen und ihnen materielle oder informatorische Ressourcen zuführen. Diese Trennung der primären und sekundären Leistungsprozesse ist sinnvoll und wichtig. Was in den bisherigen Prozess-Management-Ansätzen jedoch vernach-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

lässigt bleibt, sind die *Informations- und Lenkungsprozesse,* die diese Leistungsprozesse koordinieren und lenken bzw. steuern. Unter kybernetischer Perspektive lassen sich hierbei wiederum vereinfacht zwei Formen unterscheiden (vgl. Abb. 2):

a) *Auto-Regulationsprozesse:* Diese Prozesse bilden die Basis für eine weitgehend selbsttätige Lenkung einfacher (Teil-)Geschäftsprozesse im Routinefall, und zwar mit Hilfe von entsprechenden Feedforward- und Feedbackschleifen zu bzw. zwischen den einzelnen Knotenpunkten des Geschäftsprozesses.

b) *Führungsprozesse* (im Sinne von ‚manuellen', d. h. nicht automatisierten, Koordinations- und Steuerungsprozessen): Diese Prozesse kommen vor allem in komplexen und Nichtroutine-Situationen zum Tragen, wenn einfache autoregulative Mechanismen alleine nicht ausreichen, um das System im Gleichgewicht zu halten bzw. in den erwünschten Zustand zu führen. Sie implizieren ein aktives, intervenierendes Eingreifen des Managements im Sinne des ‚Management by Exception'.

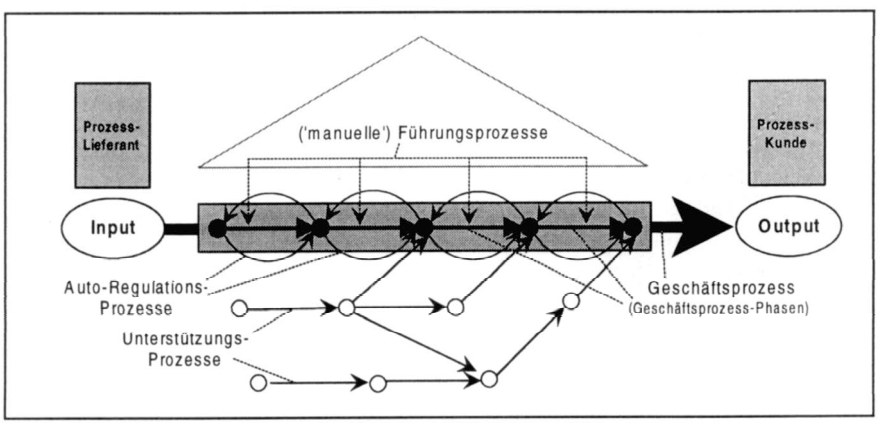


Abb. 2: Kybernetische Systematisierung von Prozesstypen im Unternehmen

In der praktischen Anwendung läßt sich das Engineering dieser Lenkungsprozesse kaum von demjenigen der Leistungsprozesse trennen. Entsprechend sind Leistungs- und Lenkungsprozesse nicht sukzessive, sondern simultan, Hand in Hand zu gestalten und dabei immer in ihrer wechselseitigen Beziehung zu sehen.[1] Die separate Betrachtung der Lenkungsprozesse ist hierbei vor allem für analy-

[1] So wird beispielsweise durch eine Vereinfachung der Geschäftsprozesse automatisch auch die Komplexität der zugehörigen Lenkungsprozesse reduziert und somit die Managementkapazität entlastet. Generell sollten beide Typen von Lenkungsprozessen so gestaltet werden, daß sie den Ablauf der Geschäftsprozesse, die sie zu koordinieren haben, möglichst optimal unterstützen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tische Zwecke und zum Verständnis der prozessualen Zusammenhänge von Wert. Sie lenkt das Bewußtsein auf Faktoren und Zusammenhänge, die für die Anpassungs-, Lern- und Entwicklungsfähigkeit des Unternehmens von entscheidender Bedeutung sind.

I. Engineering der Auto-Regulationsprozesse

Selbststeuernde Lenkungsprozesse auf Basis von Feedforward- und Feedbackschleifen ermöglichen im Unternehmen ein weitgehend eigenständiges Unter-Kontrolle-halten (im Sinne der Zielvorgaben) eines Großteils der Leistungsprozesse durch relativ autonome operative Einheiten (vgl. den kybernetischen Regelkreis im unteren Teil der Abb. 3). Insbesondere in komplexen Organisationen spielen diese Auto-Regulationsprozesse eine tragende Rolle, indem sie das Management von Routineaufgaben entlasten und so dessen Handlungsspielraum und Eigenvarietät erhöhen. Der Einsatz von Selbstlenkungsmechanismen ist dabei keineswegs nur auf die Produktion beschränkt – vielmehr können (und sollten) auto-regulative Prozesse der Selbst-Lenkung, Selbst-Organisation und Selbst-Instandhaltung als wirkungsvolle Komplexitätsabsorber bzw. Varietätsverstärker des Managements prinzipiell quer über das ganze Unternehmen hinweg installiert werden.

Ein gezieltes ‚*Feedback-Loop-Engineering*' ist aber nicht nur zur Freisetzung von Managementkapazität zu postulieren. Informations-Rückkopplungsschleifen bilden unter anderem auch das Rückgrat aller *Qualitätssicherungssysteme.* Je früher in der Prozesskette ein Fehler entdeckt und an die verursachende Stelle zurückgemeldet wird, desto geringer ist der Schaden. Aus diesem Grund ist nicht nur eine möglichst engmaschige informatorische Vernetzung der einzelnen Knotenpunkte entlang der Prozesskette – sei es durch formale oder informale Kommunikationskanäle – anzustreben, sondern es sollten zudem im Rahmen der Prozessgestaltung gezielt auch bereichsübergreifende Regelkreismechanismen zur Qualitätssicherung bzw. -verbesserung geplant und eingeführt werden. Ein relativ direkter und zügiger Feedback ist generell ein Schlüsselfaktor für die *Lern- und Entwicklungsfähigkeit* der Organisation. Je schneller und genauer die betreffenden Mitarbeiter und Abteilungen Rückmeldungen über die Wirkung ihrer Entscheidungen und Handlungen erhalten, desto größer ist ihr zu erwartender Lerneffekt. Darüber hinaus hat der Feedback über die eigene Tätigkeit auch einen entscheidenden Einfluss auf die Motivation und die Arbeitsmoral der Mitarbeiter.

Das Fehlen eines systematischen Engineering der Feedback-Prozesse zwischen Prozesskunden und -lieferanten dürfte letztlich auch mit einer der Hauptgründe sein, weshalb viele Unternehmen trotz großer Anstrengungen noch weit vom Idealbild einer *kundenorientierten Organisation* entfernt sind. Die besten Leitbilder und ‚Customer-Focus'-Programme sind zum Scheitern verurteilt, wenn diese essentiellen Kommunikationskanäle unzureichend ausgeprägt sind oder gar gänzlich fehlen. Dies gilt in besonderem Maße für die Kommunikation zwischen externen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

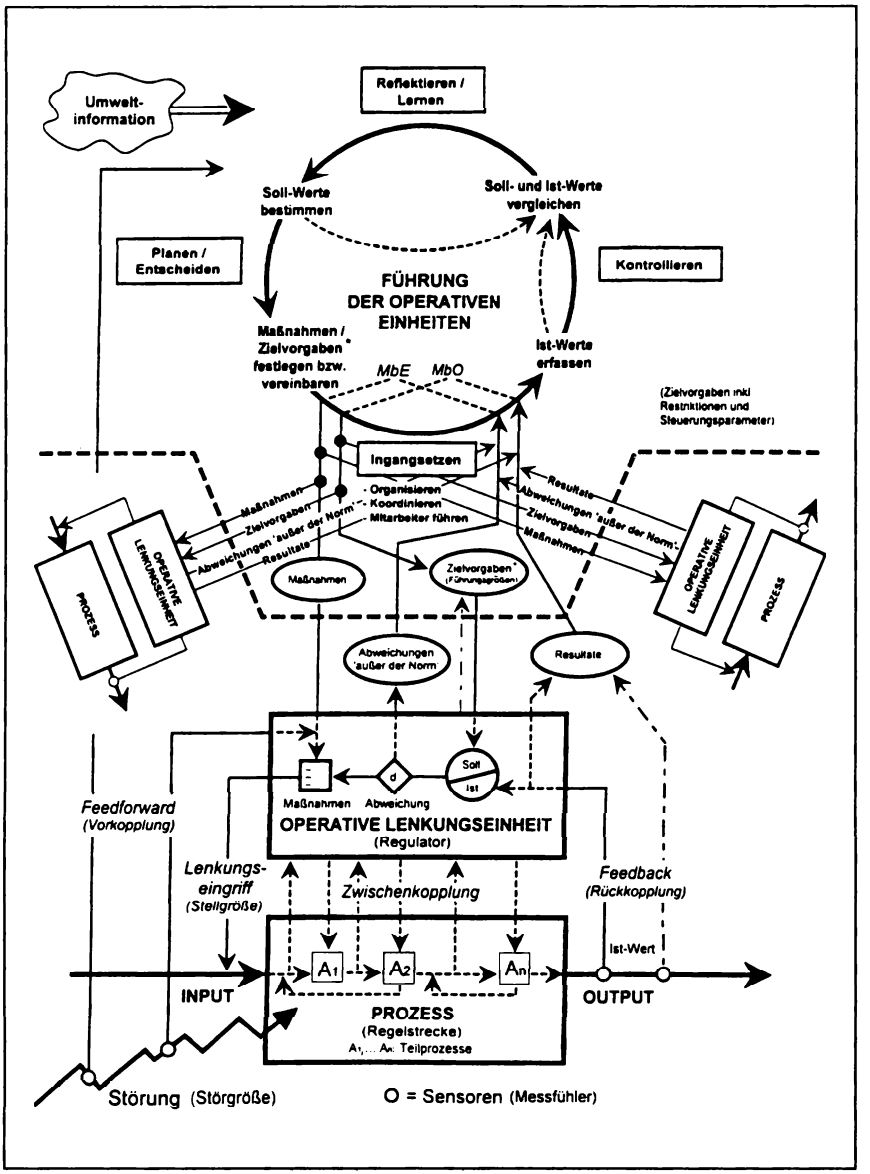


Abb. 3: Auto-Regulations- und Führungsprozesse als vernetzte Regelkreissysteme[2]

[2] In Anlehnung an *Schwaninger,* Managementsysteme, S. 22; *Steinmann/Klaus,* Managementprozess, S. 9; *Ulrich/Krieg,* St. Galler Management-Modell, S. 30.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abnehmern (Endkunden) und den die Produktleistung entwickelnden bzw. erzeugenden Stellen innerhalb des Unternehmens – vor allem bei ‚anonymen' Kunden, etwa wenn der Vertrieb über eine oder mehrere Zwischenstufen erfolgt. Werden hier nicht gezielt Kanäle für direkten Feedback geschaffen und unterhalten, so besteht die Gefahr, daß wichtige Kritik und wertvolle Verbesserungsvorschläge vonseiten der Kunden nicht oder nur stark verzögert bzw. gefiltert zurückkommen, was leicht dazu führt, daß blindlings an deren Bedürfnissen vorbei produziert wird. Eine der vordringlichsten Aufgaben bei der Prozessgestaltung besteht daher im Auf- bzw. Ausbau des Feedback-Netzes entlang der gesamten Prozesskette und speziell der Informationskanäle von bzw. zu den externen Kunden, Lieferanten und anderen Anspruchsgruppen. Um den Informationsfluss zu beschleunigen und die Organisation als Ganzes schneller, flexibler und reagibler zu machen, gilt es im Rahmen des Prozess-Reengineering die Feedbackschleifen bzw. die Infomations- und Kommunikationswege im, vom und zum Unternehmen so weit wie möglich zu verkürzen. Im organisationalen Bereich ist hierbei v.a. der Abbau von hierarchischen Ebenen, insbesondere im mittleren Management zu prüfen, sodaß insgesamt flachere Pyramiden mit größeren Kontrollspannen entstehen. Vielfältige Ansatzpunkte ergeben sich aber auch durch den Einsatz moderner elektronischer Informations- und Kommunikationstechnologie – man denke hier etwa an die sogenannten ‚Workflow-Management'- und ‚Workgroup-Computing'-Systeme.

II. Engineering der Führungsprozesse

In komplexen und Nichtroutine-Situationen reichen einfache auto-regulative Lenkungsmechanismen alleine nicht aus, um die Organisation unter ‚Kontrolle' zu halten bzw. an die veränderten Umweltbedingungen anzupassen und weiterzuentwickeln; es bedarf intervenierender Eingriffe seitens des Managements, die im Idealfall von einem übergeordneten Führungsprozess gesteuert werden, wie er durch den kybernetischen Regelkreis im oberen Teil der Abb. 3 dargestellt ist. Bei der Gestaltung der Lenkungsprozesse kann dieser Regelkreis als Referenzmodell wertvolle Dienste leisten. Für die Effektivität des Führungsprozesses als Ganzes ist es entscheidend, daß die vier Teilprozesse ‚Planen / Entscheiden', ‚Ingangsetzen', ‚Kontrollieren' und ‚Reflektieren / Lernen' als geschlossener Kreislauf ablauforganisatorisch verankert und aufeinander abgestimmt werden.

Eine besondere Bedeutung kommt innerhalb dieses Regelkreises der Phase der *Planungs- und Entscheidungsprozesse* zu, die den anderen Phasen logisch vorgelagert ist und in der die Führungsinterventionen inhaltlich determiniert werden. In einem dynamischen Umfeld muß das Management rasch gute Entscheidungen treffen. Dazu muß es unter anderem die Fähigkeit besitzen, innerhalb kurzer Frist eine größere Anzahl von Alternativen in Bezug auf die wichtigsten entscheidungsrelevanten Kriterien zu evaluieren. Diese Fähigkeit läßt sich zum Teil maßgeblich durch ‚intelligente' Entscheidungsunterstützungssysteme, Simulationsmodelle oder Szenariotechniken unterstützen bzw. erweitern. Wohl die wichtigsten Ansatz-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

punkte zur Beschleunigung und Verbesserung der Planungs- und Entscheidungsprozesse liegen neben der Prozess-Parallelisierung vor allem im Abbau der Hierarchien und Abteilungsschnittstellen sowie in der Dezentralisation von Entscheidungen, z. B. nach dem Prinzip des Management-by-Exception (MbE) oder des Management-by-Objectives (MbO). Bewährt hat sich in diesem Zusammenhang speziell auch das gezielte Gewähren von unternehmerischen Freiräumen im Rahmen von Intrapreneurship-Programmen. Generell gilt die Regel, daß die Entscheidungskompetenz nach dem Prinzip der Kompetenzkongruenz möglichst immer bei derjenigen Person bzw. Abteilung liegen sollte, die in Bezug auf das vorliegende Problem über die größte Sach- bzw. Fachkompetenz verfügt. Wichtige Entscheidungen sollten grundsätzlich – auch wenn Gruppenentscheidungen aufgrund der internen Abstimmungsprozesse mehr Zeit in Anspruch nehmen als ‚Ein-Mann'-Entscheidungen – von mehreren Personen getroffen werden, um sie durch eine breitere Informations- und Erfahrungs- sowie Konsensbasis abzustützen. Die längere Dauer beim Willensbildungsprozess wird bei der Implementierung häufig wieder kompensiert, denn je stärker die Betroffenen in den Entscheidungsprozess eingebunden werden, desto weniger Widerstände sind bei der Durchsetzung zu erwarten. Für die Innovations- und Entwicklungsfähigkeit der Unternehmung ist es nicht zuletzt von elementarer Bedeutung, die Entscheidungsprozesse zu entroutinisieren. Starre Entscheidungsmuster führen zu einer Fixierung des grundlegenden Denk- und Informationsverhaltens der Mitarbeiter. Um Innovationen zu generieren ist es aber nötig, daß Informationen und Sachverhalte nicht als gegeben angenommen, sondern laufend hinterfragt und offen zur Diskussion gestellt werden.

III. Integration der Auto-Regulations- und Führungsprozesse

Wie in Abb. 3 zu erkennen, spielen Feedback- und Feedforwardschleifen nicht nur bei der Steuerung der Auto-Regulationsprozesse, sondern auch bei der Steuerung der Führungsprozesse eine gewichtige Rolle. Von besonderer Bedeutung ist im Rahmen des Prozess-Engineering jeweils die Schnittstelle zwischen der operativen Lenkungseinheit und der ihr übergeordneten Führungsinstanz. Ein schnelle, ungefilterte Rückmeldung der Resultate des Leistungsprozesses an die Führung ist unter anderem eine wichtige Voraussetzung für effektives Lernen seitens des Managements. Je schneller und genauer diese Rückmeldungen die Entscheidungsträger erreichen, desto höher ist die Geschwindigkeit und der Wirkungsgrad der Lernprozesse und desto effektiver der gesamte Führungsprozess als solcher. Einer der wichtigsten Punkte beim Engineering der Lenkungsprozesse ist daher die möglichst nahtlose Integration der beiden Ebenen der Auto-Regulations- und Führungsprozesse, um durch laufende Rückkopplungen zwischen den operativen Lenkungseinheiten und den ihnen übergeordneten Führungsinstanzen die individuellen sowie organisationalen Lern- und Innovationsprozesse zu katalysieren und die Planungs- und Entscheidungsprozesse zu optimieren. Aber nicht nur die Lenkungsprozesse als solche gilt es zu integrieren und aufeinander abzustimmen: Für den

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Erfolg eines kybernetischen Prozess-Managements mindestens ebenso entscheidend ist, wie oben bereits angesprochen, die Integration und koordinierte Gestaltung der Lenkungs- mit den Leistungsprozessen. Darüber hinaus sollte schließlich auch nicht vergessen werden, daß das Prozess-Management selbst wiederum nur einen einzelnen, wenn auch zentralen Baustein im Rahmen des übergeordneten Gesamtkonzeptes zur Steigerung der organisationalen Intelligenz darstellt und seine volle Wirkung erst im integralen Zusammenhang und mit der koordinierten Ausgestaltung der komplementären Module des Normativ-Strategischen, des Struktur-, des System- sowie des Human-Resources-Managements entfalten kann.

Literaturverzeichnis

Ashby, W. Ross: An Introduction to Cybernetics. New York: Wiley 1956.

Büttner, Stephan L.: Das kybernetisch-intelligente Unternehmen – Ein integrales Konzept zur Steigerung der organisationalen Anpassungs-, Lern- und Entwicklungsfähigkeit (in Bearbeitung).

Davenport, Thomas H.: Process Innovation – Reengineering Work Through Information Technology. Boston, MA: Harvard Business School Press 1993.

Espejo, Raúl / *Schwaninger,* Markus (eds.): Organisational Fitness – Corporate Effectiveness Through Management Cybernetics. Frankfurt a. M. / New York: Campus 1993.

Eversheim, Walter (Hrsg.): Prozessorientierte Unternehmensorganisation – Konzepte und Methoden zur Gestaltung ‚schlanker' Organisationen. Berlin: Springer 1995.

Hammer, Michael / *Champy,* James: Reengineering the Corporation – A Manifesto for Business Revolution. London: Brealey 1993.

Harrington, H. James: Business Process Improvement – The Break-through Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness. New York: McGraw-Hill 1991.

Nonaka, Ikujiro: Creating Organizational Order Out of Chaos: Self-Renewal in Japanese Firms. In: California Management Review, Vol. 30, No. 3, Spring 1988, pp. 57–73.

Schwaninger, Markus: Managementsysteme. Frankfurt / New York: Campus 1994.

Steinmann, Horst / *Klaus,* Hans: Betriebswirtschaftliche Führungslehre – Der Managementprozess. Universität Erlangen-Nürnberg 1986.

Ulrich, Hans / *Krieg,* Walter: St. Galler Management-Modell. Bern: Haupt 1974.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Virtuelle Fabrik – Auf dem Weg zu einer neuen Stabilität?

Von *Kai Millarg*

Als vorläufiger Endpunkt einer flexiblen Organisationsform prägt das Virtuelle Unternehmen bzw. die Virtuelle Fabrik die Diskussionen in Wissenschaft und Praxis. Aufbauend auf den Erfahrungen des Aktionsforschungsprojekts „Virtuelle Fabrik" wird in diesem Beitrag die These vertreten, dass es vor allem einer neuen interorganisatorischen Stabilität bedarf, um diese Organisationsform in der Praxis zu realisieren.Flexibilisierung als Ziel der Organisationsentwicklung

Bei der Suche nach zusätzlicher organisationaler Flexibilität von Unternehmungen lassen sich zwei wesentliche Trends erkennen: einerseits die Segmentierung bzw. Auflösung von Grossunternehmungen, andererseits die Poolung einzelner, autonomer Organisationseinheiten und Unternehmungen in verschiedenen interorganisatorischen, kooperativen Organisationsformen. Die entstehenden Gebilde werden als *Netzwerkorganisationen*bezeichnet[1] und bilden einen Sammelbegriff für eine Vielzahl überbetrieblicher Kooperationsformen: Strategische Allianzen, Joint Ventures, Konsortien, Zulieferketten etc.[2]

Blickt man in die aktuelle betriebswirtschaftliche Literatur, so werden sogenannte „Virtuelle Unternehmen" als erfolgversprechende Kooperationsform der Zukunft diskutiert.[3] Als idealtypisches Virtuelles Unternehmen wird eine zeitlich befristete Kooperation mehrerer rechtlich unabhängiger Unternehmungen bezeichnet, die innerhalb kürzester Zeit für einen Auftrag entsteht und dem Kunden durch Integration der Kernkompetenzen einzelner Unternehmungen individualisierte Produkte und Dienstleistungen erstellt. Entscheidende „Enabler" sind moderne Informations- und Kommunikationstechnologien, die einen effizienten Auf- und Abbau solcher Verbünde erst möglich machen.

Für die produzierende Industrie spricht man von einer *Virtuellen Fabrik,* die sich den marktseitigen Mengen- und Leistungsschankungen ideal anpassen kann und dadurch in der Zukunft, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmungen, einen grossen Nutzen verspricht.

---

1 *Miles/Snow* unterscheiden interne, statische und dynamische Netzwerke, vgl. *Miles/Snow* (1986), S. 65.

2 Vgl. auch *Sydow* (1992).

3 *Davidow/Malone* (1993); *Byrne/Brandt/Port* (1993), *Goldman* et al. (1996); *Scholz* (1996), *Mertens/Faisst* (1995); *Göransson/Schuh* (1997).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

A. Innovationsvehikel Virtuelle Fabrik

Wie jede zwischenbetriebliche Kooperation zielt die Virtuelle Fabrik auf eine Verbesserung der Wettbewerbsposition beteiligter Unternehmungen ab.[4] Nur wenn die Virtuelle Fabrik als Instrument für die Ausbeutung einer Marktchance geeignet erscheint, wird auch eine Partnerunternehmung bereit sein, von anderen Formen des Marktzutritts.[5]

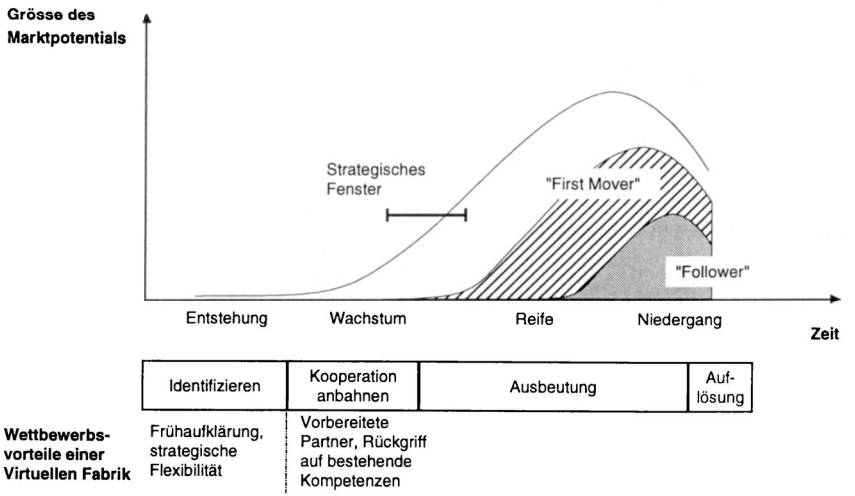


Abb. 1: Erschliessung von Marktpotentialen: Wettbewerbsvorteile einer Virtuellen Fabrik[6]

Die angestrebten Wettbewerbsvorteile Virtueller Fabriken lassen sich anhand des idealtypischen Lebenszyklus eines Marktpotentials darstellen. Ein Marktpotential „ist die Gesamtheit aller möglichen Absatzmengen eines Marktes für ein Produkt (Aufnahmefähigkeit des Marktes)".[7] Der angestrebte Wettbewerbsvorteil einer Virtuellen Fabrik besteht vor allem darin (Abb. 1):

---

4 Zu den angestrebten Zielen, die mit Virtuellen Unternehmungen verfolgt werden, siehe insbesondere die Literaturanalyse von *Scholz* (1997), S. 383 ff. sowie *Schuh* (1997b), S. 300 f.; *Reiß* (1996), S. 268 f.

5 Vgl. hierzu *Riggers* (1998), S. 83, der für die Ausbeutung eines Marktpotentials durch eine Unternehmung die vier Alternativen Alleingang, Kooperation, Akquisition und Markt unterscheidet.

6 Die Graphik basiert auf der Darstellung eines Nutzenpotentials nach Pümpin (1992), S. 62 und den konzeptionellen Überlegungen von *Riggers* (1998) zur dynamischen Erschliessung von Nutzenpotentialen aus Sicht einer Unternehmung.

7 Das Marktpotential stellt nur eines von vielen möglichen *Nutzenpotentialen* dar, die durch eine Unternehmung erschlossen werden kann, vgl. *Pümpin* (1992), S. 91 ff. Die Defini-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Marktpotentiale und -chancen frühzeitig zu identifizieren (strategische Flexibilität),
- in kürzester Zeit die Voraussetzungen für die Markterschliessung aufzubauen, indem auf bestehende Kompetenzen von Partnerunternehmungen zurückgegriffen wird, und
- durch das richtige Timing für den Markteintritt als „First Mover" einen grossen Teil des Marktpotentials abzuschöpfen.

B. Anforderungen an ein tragfähiges Konzept

Mit der Virtuellen Fabrik sollen kooperativ Marktchancen erschlossen werden, die ein kleines „Zeitfenster" haben: Innerhalb kürzester Zeit finden sich „ad-hoc" die besten Unternehmungen zusammen. Ein Blick auf Erfolgs- und Misserfolgsfaktoren bestehender Kooperationsformen zeigt: Ohne eine Investititon in vorbereitende Massnahmen ist solch ein hochflexibles Gebilde in der Praxis nicht zu realisieren.

Der *Kooperationsprozess* bestehender Kooperationsformen lässt sich grob in vier Phasen unterteilen (Abb. 2).[8] Der Analyse der Kunden-/Marktbedürfnisse (Phase 1), die auch die Bewertung von Alternativen zur Markterschliessung umfasst, folgt die Suche nach geeigneten Partnern (Phase 2). Erste Kontakte auf Führungsebene finden statt, eine Vision für die Chancenerschliessung wird entwickelt. In der dritten Phase kommt es zur Kooperation („Heirat"),[9] eine rechtliche und finanzielle Klärung erfolgt, die Konditionen der Kooperation werden verabschiedet. In der vierten Phase ist eine Gemeinsamkeit auf Ebene der handelnden Personen aufzubauen: Im operativen Tagesgeschäft muss nun eine breite Basis von Beteiligten die Zielvorgaben umsetzen, insbesondere sind entstehende Konflikte zwischen den verschiedenen Unternehmungskulturen zu schlichten.

Empirische Studie nennen folgende kritischen Erfolgsfaktoren für die Gestaltung des Kooperationsprozesses:[10]

- *Vertrauensaspekte.* Kanter kommt zu dem Schluss, dass es in erfolgreichen Kooperationen weniger vernunftorientiert, sondern eher familiär zugeht. Letztlich stehen bei der Umsetzung immer die Beziehungen der beteiligten Menschen im

---

tion des Marktpotentials geht auf *Meffert* zurück und berücksichtigt nach *Weinhold* gegenüber der Marktkapazität (rein „physische" Aufnahmefähigkeit eines Marktes für ein Produkt) auch die Kaufkraft der Bedürfnisträger und den Preis, vgl. *Pümpin* (1992), S. 315 und die dort angegebenen Literaturverweise.

8 Detailliertere Betrachtungen der Phasen (insbesondere für Allianzen) finden sich in *Bronder* (1992), *Kanter* (1995), *Fontanari* (1995).

9 Vgl. hierzu auch *Kanter* (1995), die für die Beschreibung der Erfolgsfaktoren von Kooperationen eine Analogie zur Ehe zieht.

10 Vgl. *Kanter* (1995), S. 33 f.; *Fontanari* (1995), S. 177 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Vordergrund. Eine Vertrauensbasis muss von Beginn an aufgebaut und gepflegt werden und umfasst nach Fontanari vor allem die Kenntnis / Abschätzung der gegenseitigen Leistungsbereitschaft und Leistungsfähigkeit aller beteiligten Kooperationspartner.

- *Konzeption der Kooperation.* Oberste Priorität hat die Harmonisierung strategischer und operativer Ziele, um das Überleben der Kooperation durch den Aufbau von „Win-win"-Beziehungen zu sichern. Erfolgreich sind Kooperationen vor allen Dingen dann, wenn sie als „lebende Systeme" verstanden werden, die Optionen für die Zukunft eröffnen. Der Fokus liegt dann mehr auf der gemeinsamen Schaffung von Mehrwert (Zusammenarbeit), als auf dem rein geschäftlichen Austausch von Leistungen.
- *Gemeinsamkeit bei der Durchführung.* Hier gilt es, von allen getragene Kooperationsregeln für die Auftragsabwicklung zu entwickeln. Zum Aufbau der Vertrauensbasis muss eine hohe (persönliche) Kontaktintensität der involvierten Mitarbeiter gegeben sein, ein transparentes Informationenmanagement ist zu gewährleisten. Die Kooperationsfähigkeit der Partner wird damit zum wichtigsten Erfolgselement im „day-to-day-business".

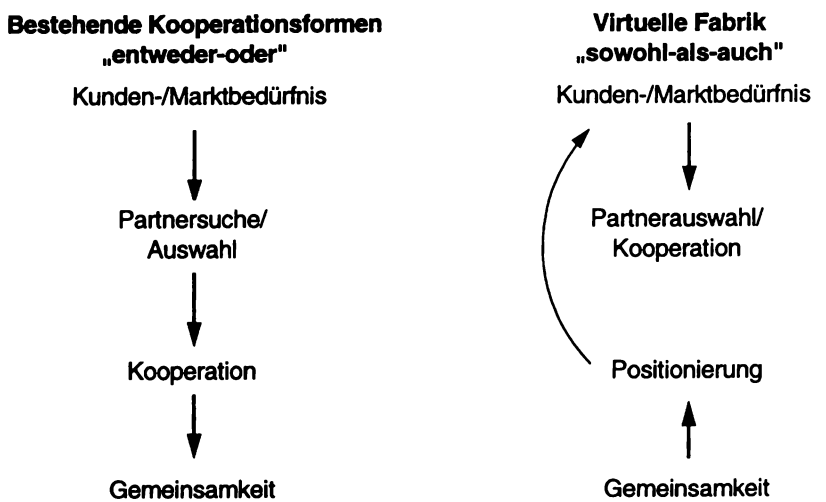


Abb. 2: Der Aufbau einer Gemeinsamkeit ermöglicht die schnelle Erschliessung von Marktchancen

Die Analyse der kritischen Erfolgsfaktoren zeigt, dass der Aufbau erfolgreicher *Kooperationen ein zeitintensiver Prozess* ist. Überträgt man den skizzierten Prozess der Kooperationsgestaltung auf Virtuelle Fabriken, verschärft sich die Gefahr des Misserfolges: Der erforderliche schnelle Aufbau und die Umsetzung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

der Kooperation setzt die beteiligten Partner unter enormen Zeitdruck, insbesondere das Vertrauen unter den Partnern kann nicht aufgebaut werden.

Daher muss der Weg zum Aufbau Virtueller Fabriken teilweise umgekehrt werden (Abb. 2): Zunächst sollte eine Gemeinsamkeit (Vertrauensapekte) und die Kooperationsfähigkeit unter einer Vielzahl von Partnerunternehmungen aufgebaut werden. Die Leistungen der Partner können dann innerhalb vorgegebener konzeptioneller „Leitlinien" im Markt positioniert werden. Bei der Partnerauswahl und dem Aufbau der operativen Kooperation kann auf vorbereitete Partner zurückgegriffen werden.

C. Virtuelle Fabrik: Ein Konzeptvorschlag

Am 1. 1. 95 wurde am Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen das Aktionsforschungsprojekt „Virtuelle Fabrik" gestartet.[11] Aus dem von Prof. Schuh initiierten Projekt ist in enger Zusammenarbeit mit der Praxis das Konzept „Virtuelle Fabrik" entwickelt worden, mit dem Unternehmungen der produzierenden Industrie neue Marktchancen erschliessen können.

Das Konzept der Virtuellen Fabrik trägt den im vorangegangenen Kapitel aufgezeigten Erkenntnissen Rechnung, indem es die Umsetzung einer kooperative, „spontanen" sozialen Ordnung ermöglicht[12], ohne das stabilisierende Element zu vernachlässigen.

Das Konzept bewährt sich bereits in der Praxis. In der Euregio Bodensee bilden derzeit über 30 Industrieunternehmungen aus der Schweiz, Österreich, Deutschland und Liechtenstein die „Virtuelle Fabrik Euregio Bodensee". Im Gebiet Nordwestschweiz ist eine Virtuelle Fabrik mit mehr als 20 beteiligten Unternehmungen entstanden. Weitere Satelliten befinden sich im Aufbau.

D. Bausteine des Konzepts

Eine Virtuelle Fabrik ist ein Zusammenschluss rechtlich bzw. wirtschaftlich unabhängiger Unternehmungen und/oder Unternehmungsbereiche mit dem Ziel, gemeinsam die erforderlichen Voraussetzungen aufzubauen, um Marktchancen mit einem kleinen Zeitfenster schnell und effizient identifizieren und kooperativ erschliessen zu können, die eine einzelne Unternehmung nicht oder nur weniger gewinnbringend realisieren kann.[13]

---

11 Vgl. auch *Schuh* (1997a).

12 Vgl. *Bleicher* (1995), S. 45.

13 In Anlehnung an *Katzy/Schuh/Millarg* (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das Konzept „Virtuelle Fabrik" versteht sich als ein *Zusatzkonzept* für Unternehmungen der produzierenden Industrie. Es umfasst folgende Bausteine (Abb. 3):

- Die interorganisatorische *Stabilität* wird im *Kooperationsnetzwerk* aufgebaut, in dem die *Kooperationsprinzipien* die Leitlinien der Zusammenarbeit vorgeben.
- Die interorganisatorische Flexibilität beginnt mit der *Vermarktung der Virtuellen Fabrik.* Die Kompetenzen der eigenständigen Partnerunternehmungen werden zu Leistungsclustern gebündelt und im Markt positioniert. Die Leistungserstellung erfolgt in unterschiedlichsten kooperativen Formen (Produktion im Netzwerk), je nach dem, welche Anforderungen marktseitig gestellt werden. Bei einfachen Kapazitätsaufträgen werden beispielsweise bilaterale Kooperationsformen gewählt, bei Serienprodukten mit grossem Marktpotential ein Joint Venture.

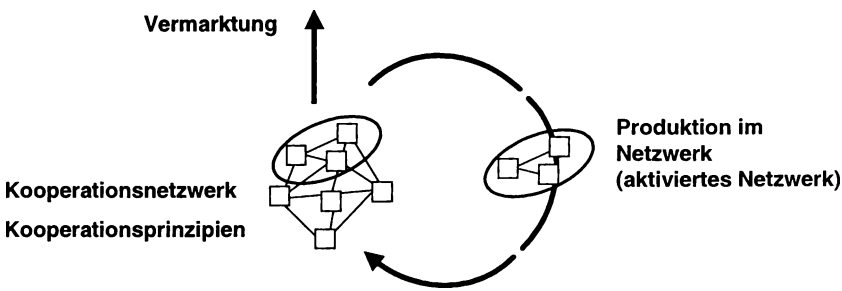


Abb. 3: Konzept Virtuelle Fabrik: Bausteine

E. Die neue interorganisatorische Stabilität

Nachfolgend wird auf die mögliche Ausgestaltung der stabilen Elemente eingegangen, die ein Kooperationspotential darstellen, das Voraussetzung für die interorganisatorische Flexibilität am Markt ist.

Um für ein Kundenbedürfnis ad-hoc eine auftragsspezifische Kooperation konfigurieren zu können, ist jederzeit die Kooperationsfähigkeit geeigneter Unternehmungen sicherzustellen. Die Voraussetzungen werden in einem stabilen Unternehmungsnetzwerk (Kooperationsnetzwerk) geschaffen, das einer evolutionären Entwicklung unterliegt.

Die „Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee" besteht beispielsweise heute aus über 30 wirtschaftlich unabhängigen Industrieunternehmungen bzw. Unternehmungsbereichen. Entscheidend für die Aufnahme eines Partners sind seine Kompetenzen sowie eine ausgeprägte Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft. Ziel der Unternehmungen ist, neben ihrem bestehenden Stammgeschäft Zusatzgeschäfte zu erschliessen und gemeinsam mit Partnern in neue Geschäfte einzusteigen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

F. Kooperationsprinzipien: Leitlinien der Zusammenarbeit

Voraussetzung für die effiziente Kooperation ist, dass alle Partnerunternehmungen ein gleiches Verständnis über die Funktionsweise der Virtuellen Fabrik besitzen: Die Kooperationsprinzipien sind zu verstehen und einzuhalten.

Die *strukturellen Elemente* der Kooperationsprinzipien umfassen Rollen und Aufgaben, Spielregeln der Kooperation, Kooperationsmechanismen und die Infrastruktur. Sechs Dienstleistungsprofile im Sinne von Aufgaben und zu besetzenden Rollen sind definiert worden (Broker, Leistungsmanager, Auftragsmanager, In-/Outsourcingmanager, Netzwerkcoach und der Auditor).[14] Spielregeln sorgen für ein einheitliches Kooperationsverständnis und erleichtern damit die Zusammenarbeit der Netzwerkpartner. Sie besitzen allgemeinen Charakter (sind nicht auftragsspezifisch definiert) und sind knapp und verständlich gehalten.[15] Eine geeignete Informations- und Kommunikationsinfrastruktur ist wichtiger „Enabler" für den Erfolg Virtueller Fabriken.

Innerhalb des Kooperationsnetzwerks besteht ein Wettbewerbsmechanismus zwischen den Partnern. Für die Wettbewerbsfähigkeit der Virtuellen Fabrik ist das richtige Verhältnis zwischen Vertrauen und Konkurrenz der Partner entscheidend. Zu enge Partnerschaft wirkt auf der einen Seite wettbewerbsmindernd, auf der anderen Seite zerstört zuviel Konkurrenz das Vertrauen zwischen den Unternehmungen.

Intensive Beziehungen innerhalb des Unternehmungsnetzwerkes schaffen mit der Zeit eine *Vertrauenskultur,* die Grundlage für die schnelle und effiziente Zusammenarbeit der Unternehmungen ist – sowohl für den kurzfristigen gegenseitigen Kapazitätsaustausch als auch für das gemeinsame Erschließen neuer Geschäfte. Das Vertrauen ermöglicht auch die einfache Auflösung auftragsspezifischer Kooperationen: Im Wissen auf neue Kooperationen in virtuellen Fabriken bleibt das partnerschaftliche Verhältnis der Unternehmungen im Kooperationsnetzwerk auch nach Auftragsabschluß erhalten.

Die dreijährigen Erfahrungen in der „Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee" zeigen, das es vor allem gilt, die *Denkhaltung der Mitarbeiter zu „virtualisieren".*[16] Dieser Prozess, ein wesentlicher Erfolgsfaktor, wird in den meisten produzierenden Unternehmungen erst begonnen. Insbesondere die Auflösung stabiler und berechenbarer Beziehungsgefüge führt bei den Mitarbeitern zu einer Verunsicherung und damit meist einhergehend zunächst zur Ablehnung. Die Mitarbeiter entwickeln sich damit zum limitierenden Faktor einer Virtualisierung: Diese Tatsache wird im Zuge der technikgetriebenen Euphorie häufig übersehen!

---

14 Vgl. *Millarg/Eisen* (1997); *Schuh/Katzy/Eisen* (1997).

15 In der Virtuellen Fabrik Euregio Bodensee wurden Spielregeln zu Aufnahmebedingungen und -prozess, Sourcingprozesse, Recht, Leistungsklärung, Auftragskalkulation, kooperatives Verhalten und Qualität erarbeitet.

16 Vgl. *Schuh/Millarg* (1997).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

G. Ausblick: Beschleunigter Strukturwandel durch die Virtuelle Fabrik?

Durch die häufige, intensive Zusammenarbeit in Virtuellen Fabriken mit wechselnden Partnern lernen die Mitarbeiter der Partnerfirmen auf allen Ebenen andere Unternehmungskulturen und -organisationen kennen. Die partielle Öffnung der Grenzen verändert damit auch die Partnerunternehmung. Viele interne Massnahmen wie die Bildung von Profit- Center, Intrapreneurship, Prozessorientierung, der Aufbau flacher Hierarchien und die Optimierung der Fertigungstiefe können dadurch unterstützt werden.[17] Die „Verflüssigung" bestehender Strukturen hat allerdings ihren Preis: Neue (interorganisatorische) Stabilitäten müssen entstehen, um den Mitarbeiter ein Zugehörigkeitsgefühl und Sicherheiten zu bieten. „Das virtuelle Unternehmen funktioniert nur, wenn es eingebettet ist in bewährte Beziehungen und allen Teilnehmer auch eine Perspektive für die Zukunft bietet, nachdem die Arbeit in virtuellen Strukturen beendet ist."[18]

Literaturverzeichnis

Bleicher, K. (1995), Das Konzept integriertes Management, 3. Aufl., Frankfurt a. M. / New York: Campus, 1995.

Bronder, C. (1992), Unternehmensdynamisierung durch strategische Allianzen: ein konzeptioneller Ansatz zum Kooperationsmanagement, Dissertation, St. Gallen 1992.

Bryne, J. A. / *Brandt,* R. / *Port,* O. (1993), The Virtual Corporation, in: Business Week, 8. 2. 1993, S. 36–41.

Davidow, W. H. / *Malone,* M. S. (1993), Das virtuelle Unternehmen: Der Kunde als Co-Produzent, Frankfurt a. M. / New York: Campus 1993.

Encarnação, J. et al. (1997), Podiumsdiskussion: Ist das Unternehmen des 21 Jahrhunderts ein virtuelles Unternehmen?, in: Picot, A. (Hrsg.), Telekooperation und virtuelle Unternehmen: Auf dem Weg zu neuen Arbeitsformen, Tagungsband zum Kongress des Münchner Kreises vom 13. / 14. 11. 1996, Heidelberg: v. Decker 1997, S. 281–291.

Fontanari, M. L. (1995), Voraussetzungen für den Kooperationserfolg: Eine empirische Analyse, in: Schertler, W. (Hrsg.), Management von Unternehmenskooperationen: branchenspezifische Analysen; neueste Forschungsergebnisse, Wien: Wirtschaftsverlag Ueberreuter 1995, S. 115–187.

Goldman, S. / *Nagel,* R. / *Preiss,* K. / *Warnecke,* H. (1996), Agil im Wettbewerb, Berlin / Heidelberg: Springer 1996.

Göransson, Å. / *Schuh,* G. (1997), Das Netzwerkmanagement in der virtuellen Fabrik, in: Entwicklungstendenzen im Management, Band 16: Virtualisierung von Organisationen, Stuttgart / Zürich: Schäffer-Poeschel / Verlag NZZ 1997, S. 61–81.

---

17 Vgl. *Schuh* (1997b), S. 306.

18 Hermann *Hill* in Encarnação et al. (1997), S. 288 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kanter, R. M. (1995), Unternehmenspartnerschaften: Langsam zueinander finden, in: Harvard Business Manager, 2/1995, S. 33–43.

Katzy, B. R. / *Schuh,* G. / *Millarg,* K. (1996), Die Virtuelle Fabrik – Produzieren im Netzwerk, in: Technische Rundschau Transfer, Nr. 43, 1996, S. 30–34.

Mertens, P. / *Faisst,* T. W. (1995), Virtuelle Unternehmen – eine Organisationsstruktur für die Zukunft?, in: Technologie & Management, 44. Jg., 1995, H. 2, S. 61–68.

Miles, R. E. / *Snow,* C. C. (1986), Organizations: New Concepts for New Forms, in: California Management Review, Vol. 28, Nr. 3, Spring 1986, S. 62–73.

Millarg, K. / *Eisen,* S. (1997), Die Rollen in der Virtuellen Fabrik, Tagungsunterlagen, Produktionsmanagement 1997 „Virtuelle Fabrik", St. Gallen, 13./14. Februar 1997.

Pümpin, C. (1992), Das Dynamik-Prinzip: Zukuftsorientierungen für Unternehmer und Manager, Düsseldorf / Wien / New York: Econ 1992.

Reiss, M. (1996), Personelle und organisatorische Grenzen der virtuellen Unternehmung, in: ZWF, 91 Jg., Heft 6, 1996, S. 268–272.

Riggers, B. (1998), Value System Design – Unternehmungswertsteigerung durch strategische Unternehmungsnetzwerke, Dissertation, St. Gallen, in Vorbereitung, erscheint 1999.

Scholz, C. (1996), Virtuelle Unternehmen – Organisatorische Revolution mit strategischer Implikation, in: m&c-Management & Computer, 4. Jg., Heft 1, 1996, S. 27–34.

– (1997), Strategische Organisationen: Prinzipien zur Virtualisierung und Vitalisierung, Landsberg / Lech: Verl. Moderne Industrie 1997.

Schuh, G. (1997a), Abschlussbericht zum KTI-Projekt Nr. 3006.1 (EUREKA EU 1293 VIPP) „Virtuelle Fabrik", St. Gallen, 3/1997.

– (1997b), Virtuelle Fabrik – Beschleuniger des Strukturwandels, in: Schuh, G. / Wiendahl, H.-J. (Hrsg.), Komplexität und Agilität – Die Produktion in der Sackgasse? Festschrift zum 60. Geburtstag von Professor Walter Eversheim, Berlin: Springer 1997, S. 293–307.

Schuh, G. / *Katzy,* B. R. / *Eisen,* S. (1997), Wie virtuelle Unternehmen funktionieren: Der Praxistest ist bestanden, in: Gablers Magazin 3/97, S. 8–11.

Schuh, G. / *Millarg,* K. (1997), Die Vertrauenskultur zählt, in: Schweizer Maschinenmarkt, Nr. 24/1997, S. 12–15.

Sydow, J. (1992), Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation, Wiesbaden: Gabler, 1992.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Virtuelle Integration der Produktentwicklung in verzweigten industriellen Netzwerken

Von *Thomas Fischer*

Kurzfassung

Industrielle Produkte entstehen häufig in einem mehrstufigen Fertigungsprozeß oder in einem Produktions-Netzwerk.

Die Märkte verlangen dabei nach innovativen Produkten, die von hoher Qualität und umweltverträglich sind. Diese Eigenschaften sollten von einer Reihe rechtlich unabhängiger Unternehmen, die in einem solchen Verbund operieren, gemeinsam garantiert werden. Um die Kunden-Anforderungen zu erfüllen, die Zeit bis zur Marktreife zu verkürzen und die Produktionskosten zu kontrollieren, müssen zwischen den beteiligten Unternehmen neue Formen der Kooperation etabliert werden.

Durch den Einsatz leistungsfähiger Informations- und Kommunikationstechnologien (Verteilte Datenbanken, Netzwerke, Groupware, Computer Supported Cooperative Work (CSCW) Software), durch neue Software-Entwicklungserkzeuge, geeignete Test- und Prüfmethoden und insbesondere durch Wissensbasierte Systeme, die von Forschungszentren eingerichtet und gepflegt werden, können Concurrent Engineering Prozesse für kundenspezifische Produkte verwirklicht werden. Dieser neue Ansatz wird „Virtuelle Integration" der Produktentwicklung genannt.

Für eine solche Form der Kooperation müssen die bestehenden Geschäftsprozesse in und zwischen den Unternehmen neu gestaltet werden. Die Integration der Forschungs- und Entwicklungskapazität von Forschungsinstituten in die gemeinsame Produktentwicklung innerhalb industrieller Netzwerke stellt dabei eine besonders erfolgversprechende Variante Virtueller Organisationsformen dar. Neben dem Re-Engineering hergebrachter Geschäftsprozesse kommt es auch darauf an, die bekannten Methoden zur Unterstützung der Produktentwicklung für die Arbeit in verteilten Teams zu modifizieren und geeignet informationstechnologisch zu unterstützen.

Der Beitrag skizziert ein umfangreiches europäisches Forschungsprojekt, in dem vier typische textile Wertschöpfungsketten ein internationales Netzwerk von Unternehmen bilden. Sie produzieren Produkte hoher Qualität und repräsentieren die wichtigsten Textilregionen Europas. Sie erproben diese zukunftsorientierte

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kooperationsform in unterschiedlichen Produkt-/Markt-Segmenten und kooperieren dabei mit Forschungszentren und mit Unternehmen, die Informations- und Kommunikationstechnologie entwickeln und implementieren. Dabei folgen sie einem ebenso multidisziplinären wie auch multisektoralen Ansatz, in dem neue Formen der Arbeitsorganisation innerhalb und zwischen den Unternehmen zur Produktinnovation erprobt und etabliert werden.

A. Virtuelle Integration – Eine Verbindung virtueller Objekte

Die Konzepte „Virtuelle Organisation" oder „Virtuelle Unternehmen" sind gegenwärtig Gegenstand intensiver – auch kontroverser[1] – Diskussion. Insbesondere was das „Virtuelle Unternehmen" anbelangt, läßt die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit diesem Konzept gegenwärtig mehr Fragen offen als sie beantwortet.

Es gibt allerdings durchaus Bereiche der horizontalen und vertikalen Kooperation von Unternehmen, in denen durch den Einsatz geeigneter (zumeist Informations- und Kommunikations-)Technologien solche Strukturen intensiviert oder erst geschaffen werden können, die die konstituierenden Eigenschaften virtueller Gebilde aufweisen: Es wird ein Teil eines Gebildes, der physikalisch eigentlich erforderlich wäre, um eine Leistung zu erbringen oder eine Erwartung zu erfüllen, durch diese Technologien ersetzt oder mit ihrer Hilfe substituiert. Der Nutzer oder Anwender des Gebildes empfindet diese Substitution nicht – zumindest nicht hinsichtlich der Aufgabe, die ihm gestellt ist, oder der Erwartung, die er an das Gebilde knüpft.

Generell bezeichnet man Gegenstände, Eigenschaften von Gegenständen, aber auch Aktivitäten als „virtuell", die der Möglichkeit nach existieren, aber – zumindest partiell – nicht real vorhanden sind. Scholz[2] hat virtuelle Objekte durch vier Merkmale charakterisiert:

1. Konstituierende Charakteristika, die sowohl das ursprüngliche (reale) Objekt als auch seine virtuelle Realisierung aufweisen,
2. Physikalische Attribute, die üblicherweise mit dem realen Objekt assoziiert werden, die aber beim virtuellen Objekt nicht mehr vorhanden sind,
3. Spezielle Zusatzspezifikationen, die für die virtuelle Realisierung[3] notwendig sind, sowie vorteilhafte Nutzeffekte, die sich durch den Wegfall der physikalischen Attribute ergeben.

---

[1] Vgl. etwa *Reiss* (1996). Eine kritische Auseinandersetzung mit dem Thema Virtuelle Unternehmen – aus Sicht der Wirtschaftsinformatik – erfolgt beispielsweise in dem Arbeitspapier von *Arnold/Härtling* (1995).

[2] *Scholz* (1996), S. 204.

[3] Der Begriff „virtuelle Realität" hat sich eingebürgert, auch wenn er einen gewissen Widerspruch in sich selbst darstellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Im allgemeinen resultiert aus der Virtualisierung ein Zusatznutzen[4]. So können beispielsweise mehrere Personen, die sich an verschiedenen Orten befinden, einen oder mehrere unterschiedliche Produktionsfaktoren gemeinsam und gleichzeitig nutzen. Sie können dabei gemeinschaftlich eine Leistung erstellen. Diese wird als Produkt eines Virtuellen Unternehmens bezeichnet, wenn sie von Mitgliedern rechtlich selbständiger wirtschaftlicher Einheiten aufgrund eines zeitlich begrenzt gültigen gemeinsamen Geschäftsverständnisses mit Unterstützung durch die Technologie erbracht wird. Daß hierbei jeweils die Kernkompetenz der Partner in diese Kooperation erbracht wird, wird als besonderes Charakteristikum Virtueller Unternehmen apostrophiert[5].

Über die organisatorischen Aspekte der Virtualisierung hinaus können bei der Produktentwicklung oder der Leistungsgestaltung die Wünsche der Auftraggeber individuell berücksichtigt und anhand eines virtuellen Produktes[6] sichtbar oder nachvollziehbar gemacht werden, bevor dieses Realität wird.

Das Konzept des „Virtuellen Unternehmens" ist gegenwärtig weder ausgereift, noch wissenschaftlich sorgfältig gegenüber den bereits existierenden Kooperationsformen zwischen Unternehmen abgegrenzt. Deshalb beschränken wir uns eher pragmatisch auf die Untersuchung praktischer Kooperationsformen, in denen eine Virtuelle Integration durch Informations- und Kommunikationstechnologie zum gegenwärtigen Zeitpunkt unterstützt werden kann. Solche virtuellen Organisationsformen umfassen etwa die Integration von:

- Objekten bzw. Aktivitäten zur Gestaltung kooperativer verteilter Leistungsverwertungsprozesse (Supply Chain Management, Quick Response, Efficient Cunsomer Response, Electronic Commerce),
- Objekten bzw. Aktivitäten zur Gestaltung kooperativer verteilter Leistungserstellungsprozesse (EDI, Just in Time), sowie von
- Objekten bzw. Aktivitäten zur Gestaltung und Unterstützung kooperativer verteilter Leistungsgestaltungsprozesse (Simultaneous / Concurrent Engineering, Rapid Prototyping).

Als virtuelle Objekte, die integriert werden sollen, kommen

- virtuelle Ressourcen,
- virtuelle Aktivitäten,
- virtuelle Produkte und
- virtuelle Organisationsformen in Betracht.

---

4 Vgl. *Scholz* (1996), der allerdings den möglichen Nicht-Nutzen (oder Schaden) nicht diskutiert.

5 Die Frage der Koordination der verbleibenden „Rest-Kompetenzen" der Partner bleibt allerdings weitgehend offen.

6 Hier wird ausdrücklich nur das – nicht real existierende – Gebilde als virtuelles Produkt oder als virtuelle Leistung bezeichnet, nicht hingegen die (spätere) kundenindividuelle Realisierung derselben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 1 stellt für diese Objekte Komponenten der zugehörigen Technologie sowie allgemeine und spezielle Beispiele – letztere aus dem Bereich der Textilfertigung – zusammen.

Ein besonders interessantes Feld für eine virtuelle Integration stellen Ansätze zur kooperativen Leistungsgestaltung respektive zur Produktentwicklung dar. Mit den heute verfügbaren informations- und kommunikationstechnologischen Ressourcen können bestehende Abläufe – und Denkweisen – so umgestaltet werden, daß die Zeitspanne von der Produktidee bis zur Marktreife signifikant verkürzt werden kann. Dabei soll es vor allem darum gehen, die gemeinsame Produktentwicklung (Simultaneous / Concurrent Engineering[7], Rapid Prototyping[8]) in Branchen zu unterstützen, die traditionell ein marktfähiges Endprodukt in einer vertikalen Wertschöpfungskette in zahlreichen Zwischenschritten gestalten. Dies gilt speziell für die Wertschöpfungskette der Textilwirtschaft von der Faser bis zum Kleidungsstück oder dem Technischen Textil. Für diese soll außerdem untersucht werden, ob und wie Forschungs- und Dienstleistungszentren in individuelle und kooperative betriebliche Entwicklungsprozesse als virtuelle Entwicklungsabteilungen der vorwiegend mittelständischen Unternehmen integriert werden können.

Ein wesentliches Motiv für die Beschäftigung mit gerade diesem Industriesektor besteht darin, daß an der prinzipiellen Bedeutung der Kooperation der Beteiligten für den Erfolg des Produktes in der sogenannten „Textilen Kette" kein wirklicher Zweifel besteht. Die unternehmenskulturellen Voraussetzungen sowie die Wissensbasis der Partner sind häufig gegeben. Auch wichtige Komponenten der Informations- und Kommunikationstechnologie sind heute verfügbar. Es mangelt indessen an einer systematischen Analyse der organisatorischen und der methodischen Aspekte der virtuellen Integration bei der kooperativen Produktentwicklung in der Textilwirtschaft.

B. Organisatorische Neugestaltung und methodische Unterstützung der verteilten kooperativen Produktentwicklung

Die Einbindung von Lieferanten und Kunden in den Prozeß der Produktentwicklung gilt seit geraumer Zeit als ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das Innovationsmanagement im Unternehmen. Repräsentative wissenschaftliche Untersuchungen, vorwiegend der Kundeneinbindung[9], stützen diese These ebenso wie Fallstudien, etwa für die Integration von Lieferanten in den Innovationsprozeß[10]. Sie bestätigen empirisch bzw. exemplarisch betriebswirtschaftliche Lehrmeinungen[11].

---

7 *Grabowski* u. a. (1992).

8 *Horváth* u. a. (1994).

9 *Homburg / Gruner* (1996).

10 Vgl. *Bullinger* u. a. (1995); *Bonaccorsi / Lipparini* (1994).

11 Vgl. *Kirchmann* (1994); *Brockhoff* (1997).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 1

	Virtuelle Objekte	Beispiele	Technologien	Beispiele aus der Textilwirtschaft
Virtuelle Integration	Virtuelle Ressourcen	Virtueller Arbeitsspeicher Telearbeitsplatz	Speichertechnologie (Paging) Client-Server-Technologie Netzwerke ...	Virtuelle Maschine, d.h. CAD-System als Spinnsystem/ Websystem/ Drucksystem, Rechner (Netzwerk)
	Virtuelle Aktivitäten	Erkundung gedachter Objekte	Grafische Systemsimulation-Dynamische Systemsimulation ...	Virtuelle Produkt-Entwicklung, d.h. Spinnen/ Weben/Stricken/ Konfektionieren und Ausdruck auf geeigneten Medien (Papier, Stoff, etc.)
	Virtuelle Produkte	Individuell gestaltete Objekte (vor der physikalischen Realisierung)	CAD Animation Multimedia-Technologie ...	Virtuelles Garn/ Gewebe/Gestrick/Kleidungsstück/Polstermöbel jeweils als Input für die virtuelle Produktentwicklung der nächsten Wertschöpfungsstufe
	Virtuelle Organisation	Räumlich und/ oder zeitlich verteilte Teamarbeit	Verteiltes Dokumentenmanagement Workflow-Systeme CSCW-Software ...	Concurrent Engineering/gemeinsame Produktentwicklung in virtuellen Entwicklungsteams

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In nahezu allen Phasen des Innovationsprozesses sind demzufolge Beiträge von Lieferanten und Kunden hilfreich. Allerdings sind diese unterschiedlich erfolgsrelevant[12], sie werden demgemäß in unterschiedlicher Intensität genutzt. Für beide Kooperationsformen, die Einbindung der Lieferanten ebenso wie die der Kunden (auch gegebenenfalls die der Forschungsdienstleister), bedarf es geeigneter organisatorischer Regelungen. Ebenso sind die methodischen Ansätze des Innovationsmanagements um Aspekte der (ggf. zeitversetzten) Kooperation zwischen räumlich entfernten Akteuren zu ergänzen und hierfür geeignete Kommunikations- und Kooperationswerkzeuge zu finden.

Im Hinblick auf die organisatorische Gestaltung der entsprechenden Abläufe und auf die Ermittlung der erforderlichen Dienstleistungen von Seiten des Informationsmanagements ist eine Modellierung der Ist-Ablauf-Organisation der Produktentwicklung mithilfe geeigneter Modellkonstruktionen und Software-Tools als Geschäftsprozeß-Modell zweckmäßig[13]. Ein Ausschnitt bzw. ein Aspekt eines solchen Geschäftsprozeß-Modells ist – hier in Form der Ereignis-Prozeß-Kette – in Abbildung 1a und b gegeben. Eine solche Modellierung erfolgt für die Vorgehensweise bei der Produktentwicklung in jedem der an der Untersuchung beteiligten Unternehmen.

Bei der anschließenden Entwicklung des Sollkonzeptes (häufig auch als Business Process Re-Engineering bezeichnet) sind vor allem die Kommunikations- bzw. Kooperationsprozesse zwischen den Industrie- bzw. Forschungspartnern herauszuheben. Hierfür bietet sich ebenfalls ein Diagramm in Form einer Ereignis-Prozeß-Kette an, für das in Abbildung 2a und b ein Ausschnitt mit der Integration zwischen Kunden und Lieferanten gezeigt wird. Dabei wird zum einen die Kooperation in Form eines interorganisationalen Workflow und zum anderen in Form eines Groupwork-Ansatzes modelliert.

An methodischer Unterstützung für das Innovationsmanagement im Unternehmen mangelt es nicht. Auch die Zusammenhänge zwischen den Methoden und ihre jeweils spezifische Rolle in den einzelnen Phasen des Innovationsmanagementes sind hinlänglich bekannt[14]. Eine prozeßorientierte Zuordnung der wichtigsten Methoden zu den Phasen der Produktentwicklung[15] zeigt Abbildung 3. Im Hinblick auf die Integration mehrerer Entwicklungspartner in ein virtuelles Entwicklungsteam sind allerdings die bekannten Methoden daraufhin zu untersuchen, ob sie netzwerkfähig bzw. tauglich für die Anwendung in verteilten Teams sind.

---

12 Vgl. *Brockhoff* (1997).

13 Im nachfolgenden skizzierten Forschungsprojekt VIRTEX sowie in zahlreichen anderen Forschungsprojekten mit Industrie-Partnern hat sich das ARIS-Toolset (IDS Prof. Scheer, Saarbrücken) außerordentlich bewährt.

14 Vgl. etwa *Fischer* (1993) und die dort angegebene Literatur.

15 *Gentsch* u. a. (1997).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

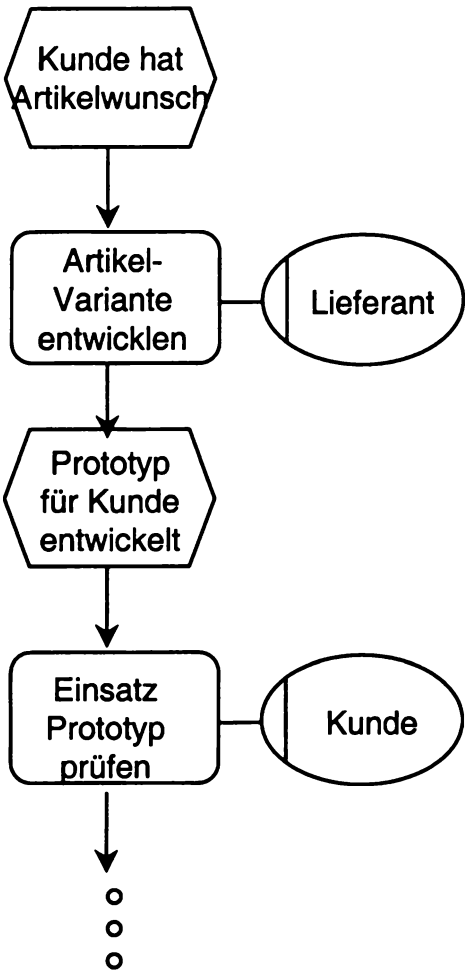


Abb. 1a: Geschäftsprozess „Produktentwicklung", Überblick

So ist beispielsweise im konkreten Anwendungsfall zu prüfen, welche Beiträge Lieferanten und Kunden zur Methode des Quality Function Deployment (QFD) leisten können bzw. – bei kooperativer Produktentwicklung – leisten müssen. Dazu sind zunächst die Phasen des QFD eines Produzenten auf jeder textilen Wertschöpfungsstufe genau zu spezifizieren. Sodann sind die möglichen und notwendigen Beiträge jeweils des Lieferanten bzw. des Kunden zu identifizieren, vgl. Abbildung 4. Diese „Lieferungen" bzw. „Nachfragen" erfolgen über zumeist rückgekoppelte Informationsverarbeitungsprozesse und greifen auf Daten der jeweils betroffenen Wertschöpfungsstufe zu. Spezielle Daten sind dabei Material- bzw. Produkteigen-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

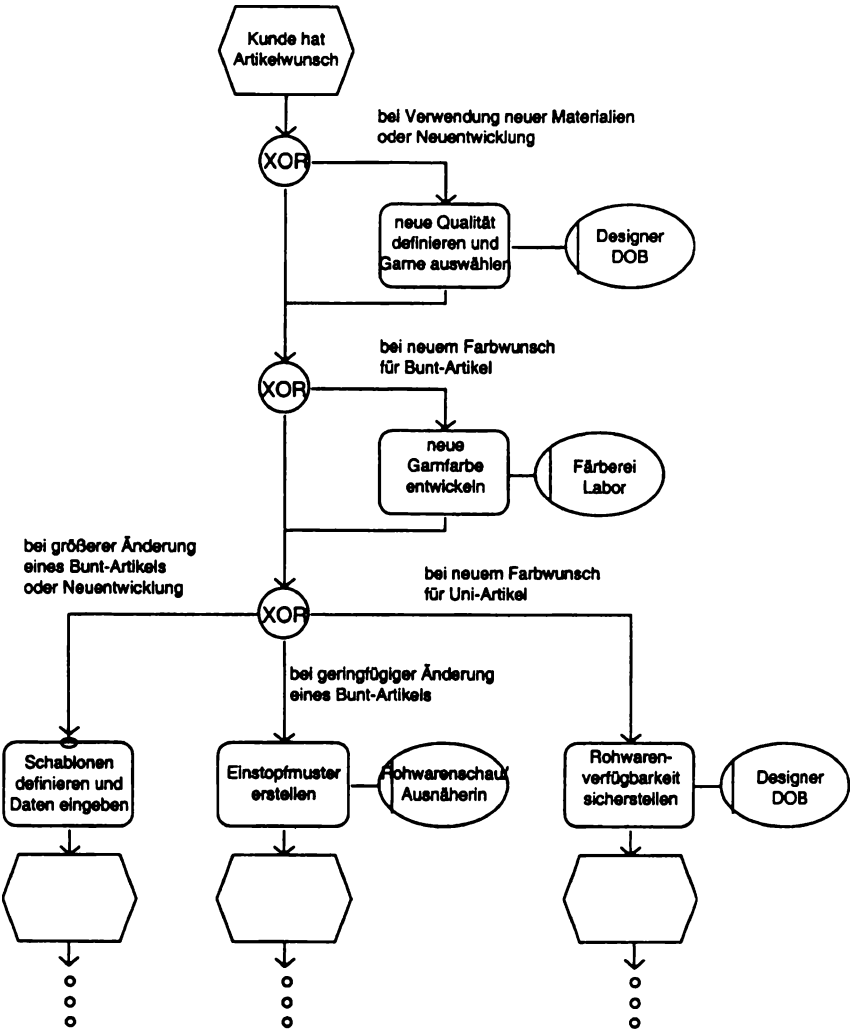


Abb. 1b: Geschäftsprozeß „Produktentwicklung", Detailausschnitt

schaften (Qualität, Umweltaspekte), Verarbeitungseigenschaften bis hin zum Austausch virtueller Vorprodukte zur ebenfalls noch virtuellen Produktentwicklung der jeweiligen Folgestufe[16].

[16] Ein Beitrag hierfür ist das Garn-Simulationssystem CYROS, das in (elektronischer) Kommunikation mit dem Gewebe-Design-System DESIGN3 aus virtuellen Garnen, virtuelle Gewebe erzeugt und diese für virtuelle Kleider einsetzt, vgl. *Hardt* (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

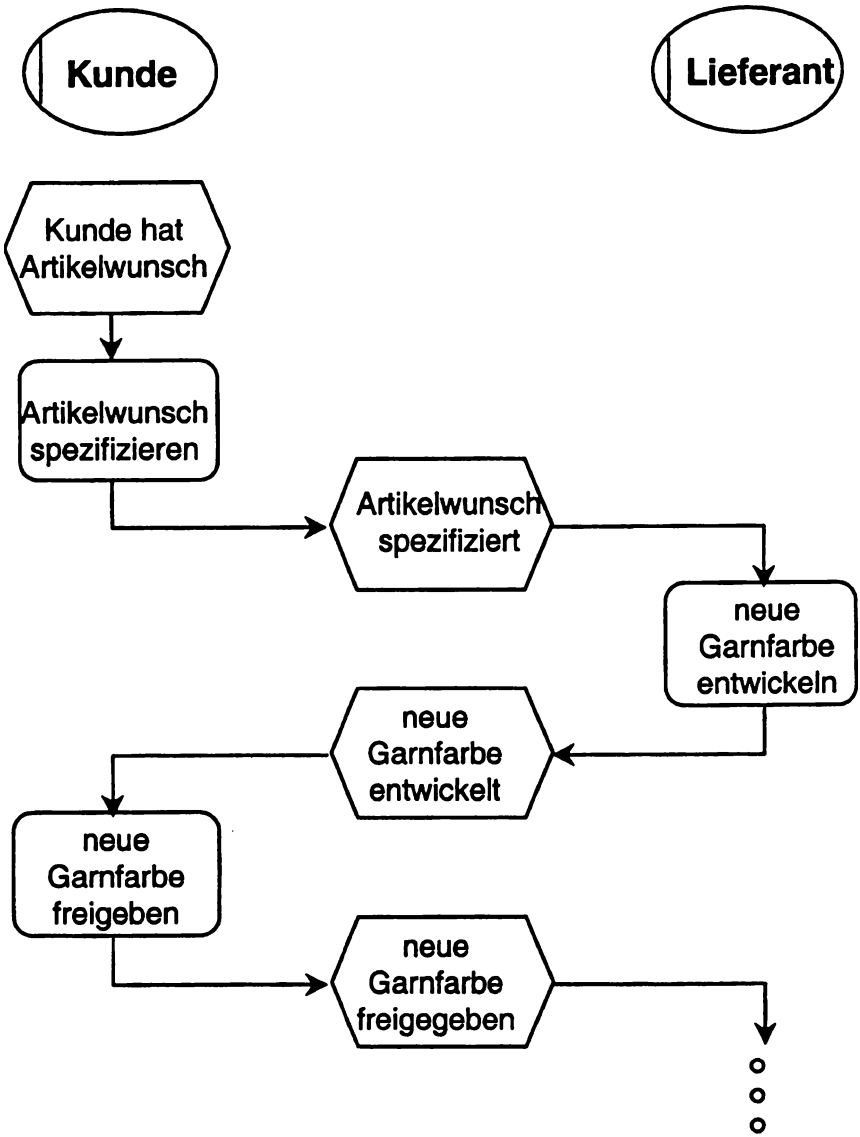


Abb. 2a: Soll-Konzept Workflow

Die skizzierten Methoden sind jedoch nur nützlich für die räumlich verteilten Teammitglieder, wenn sie über geeignete Daten-Austauschverfahren bzw. Replikationsmechanismen verfügen und ein verteiltes Dokumentenmanagement beherrschen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

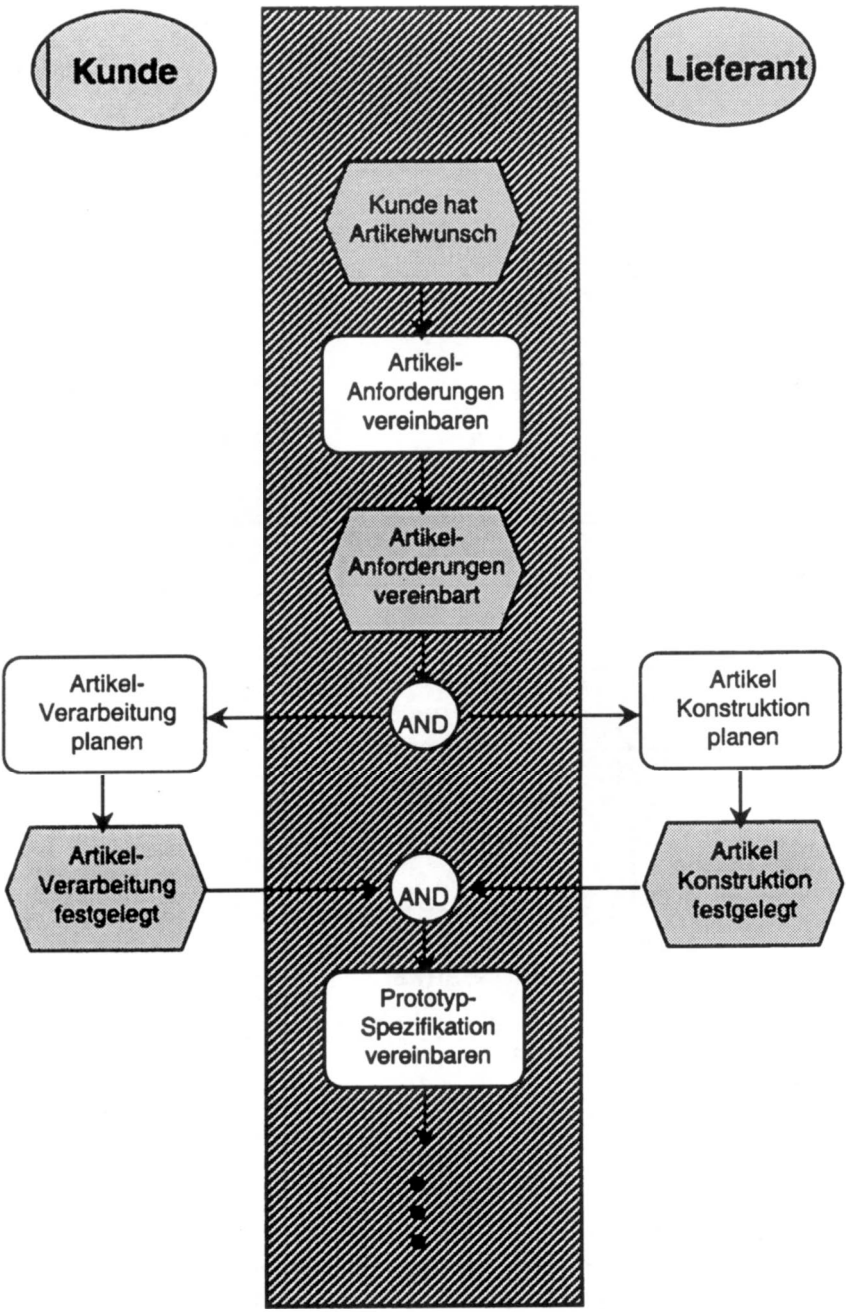


Abb. 2b: Soll-Konzept Groupwork

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abb. 3: Methoden / Instrumente im Produktentwicklungsprozeß

MAP = Manufacturer-Active Paradigm[17]
CAP = Customer-Active Paradigm[18]
TRIZ = Systematische Innovation, Theorie der problemzentrierten Invention[19]
CBR = Case Based Reasoning (Fallbasierte Expertensysteme)[20]
QFD = Quality Function Deployment[21]
FMEA = Fehlermöglichkeits- und Einflußanalyse[22]
OE = Design of Experiments[23]
SPC = Statistical Process Control

Zur Unterstützung der virtuellen Integration verteilter Entwicklungsprozesse kann aus technischer Sicht im Rahmen des sogenannten Computer Supported Cooperative Work (CSCW) Groupware als Mehrbenutzer-Software eingesetzt wer-

17 Das MAP ist dadurch gekennzeichnet, daß der Hersteller die Initiative zur Produktentwicklung ergreift. Vgl. *Hippel* (1978) und *Kirchmann* (1994).

18 Das CAP ist dadurch charakerisiert, daß von einem potentieller Anwender / Kunden die Initiative zur Neuproduktentwicklung ausgeht, indem er eine Anfrage an den Hersteller richtet. Vgl. *Hippel* (1978) und *Kirchmann* (1994).

19 Für das von dem russischen Wissenschaftler Altschuller (vgl. *Altschuller* (1995)) geprägte Akronym TRIZ existieren in der Literatur unterschiedliche Übersetzungen. In der amerikanischen Literatur wird häufig von einem Ansatz zur systematischen Innovationsfindung gesprochen (vgl. GAL / OPC Research Committee (1997)). In der deutschen Literatur spricht beispielsweise *Möhrle* von „dem Konzept der Problemzentrierten Invention" (vgl. Möhrle / Pannenbäcker (1997)).

20 Obwohl das fallbasierte Schließen oder Case-Based Reasoning, kurz CBR, in den letzten Jahren zu einer anerkannten Problemlösungsmethode geworden ist, existiert kein einheitliches Theoriegebäude („Bauanleitung"). Jedes fallbasierte System muß ganz spezifisch an die konkrete Aufgabe angepaßt werden. Sowohl KI 1 / 1996 als auch Wirtschaftsinformatik 38 (1996) 1 sind Themenhefte zu CBR und damit Ausdruck der momentan wachsenden Bedeutung von CBR.

21 *Schuler* (1992) und (1993).

22 *Franke* (1987).

23 *Kleppmann* (1992).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

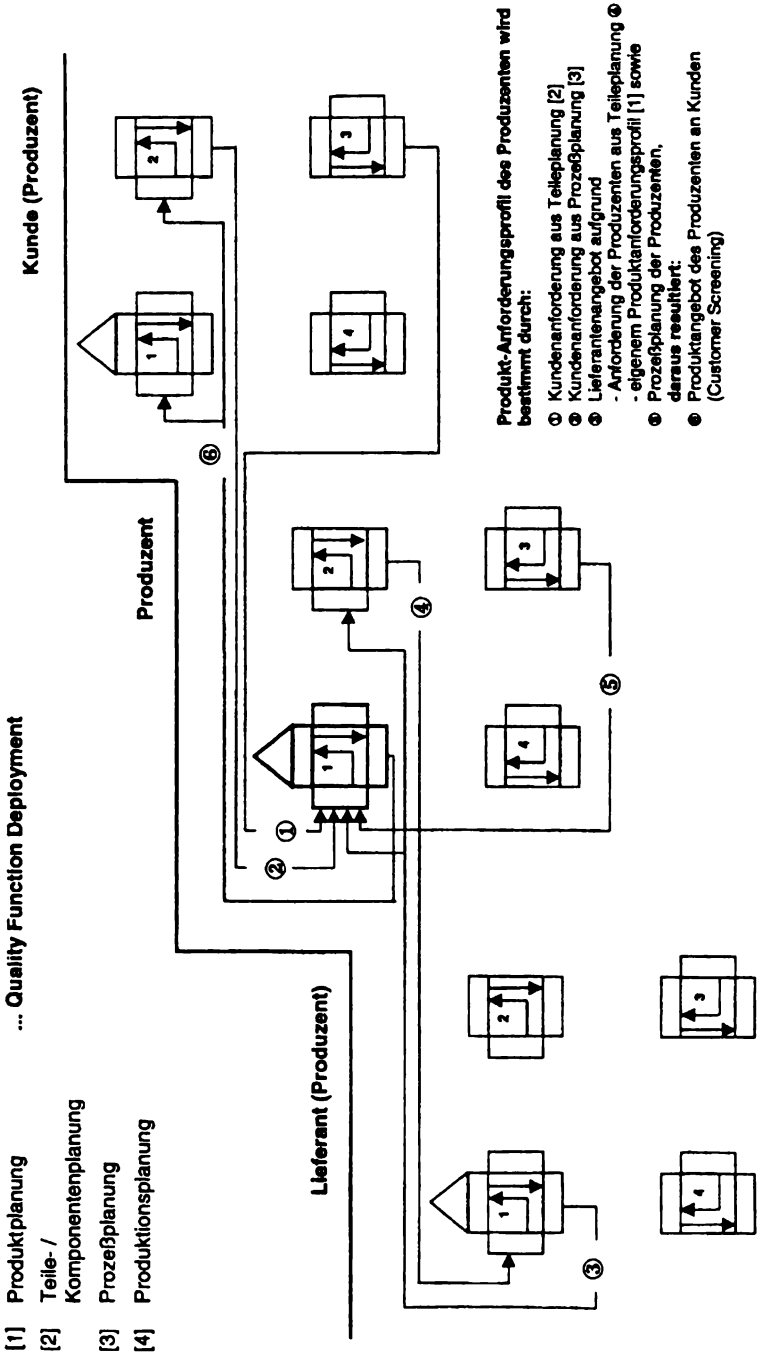


Abb. 4: Interorganisationales, kooperatives QFD in der Wertschöpfungskette

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

den[24]. Diese erlaubt es, auf elektronischen Weg Informationen zwischen den Mitgliedern einer Gruppe koordiniert auszutauschen und dabei zu helfen, die im organisatorischen und methodischen Bereich erarbeiteten Konzepte durch eine entsprechende Informations- und Kommunikationsinfrastruktur umzusetzen. CSCW nutzt konsequent neue und innovative Informations- und Kommunikationstechnologien in neuen Kombinationen und mit neuen Integrationsmöglichkeiten[25].

Ähnlich der Automatisierung administrativer Tätigkeiten innerhalb von Unternehmen durch sogenannte Workflow-Management-Systeme[26] wird bei virtueller Integration untersucht, wie weit auch die unternehmensübergreifenden Abläufe mit hohem Administrationsanteil informationstechnologisch automatisiert werden können bzw. sollen.

Die technische Realisierung eines Workflow, der verschiedene Unternehmen einbindet, ist nicht unproblematisch. Dies rührt vor allem daher, daß sich die gegenwärtig verfügbaren Workflow-Systeme häufig noch auf lokale Prozesse und Aktivitäten in einzelnen Unternehmensbereichen beziehen und entsprechende unternehmensspezifische Anwendungen miteinander verbindet. Die virtuelle Integration erfordert jedoch Systeme, die an überbetrieblichen Wertschöpfungsketten ausgerichtet werden können. Auf dieses Ziel werden auch die zuvor erwähnten Geschäftsprozeß-Modelle gerichtet, die in und zwischen den beteiligten Unternehmen für den Bereich der Produktentwicklung gebildet werden. Adaptierte bzw. weiterentwickelte Workflow-Systeme sollten insbesondere auch interorganisatorische Medienbrüche (z. B. Textsystem → Druck → Fax → Textsystem) vermeiden. Dies würde die Ablaufeffizienz der überbetrieblichen kooperativen Produktentwicklung deutlich erhöhen.

Für die Realisierung des technologischen Konzeptes müssen zunächst geeignete Kommunikations- und Kooperationsplattformen geschaffen werden. Sodann müssen Werkzeuge eingesetzt werden, die „traditionelle" Tätigkeiten im Entwicklungsprozeß als Telematik-Applikationen ausführbar machen. Von Seiten der angewandten Informatik beschäftigen sich gegenwärtig internationale Forschungsprojekte mit der Bereitstellung der geeigneten Infrastruktur für Netzwerk-Engineering, mit deren Hilfe Unternehmen einander Dienste anbieten und gewähren sowie internes und externes Wissen austauschen und projektbezogen konkretisieren können[27].

Neben der Kommunikations-Infrastruktur und der Funktionalität der Instrumente spielen insbesondere die Form und die Qualität der überbetrieblichen Kom-

---

24 *Krcmar/Schwabe* (1996).

25 Dazu gehören vor allem die technischen Entwicklungen auf dem Gebiet der Netzwerktechnologie: ISDN, Breitband-ISDN und integrierte Breitbandkommunikationsnetze ermöglichen die Übertragung hochwertiger bewegter Bilder sowie eine große Anzahl von Kommunikationsdiensten mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit. Als Basis der verteilten Kooperation gilt für die Zukunft die Intranet- und Internet-Technologie.

26 *Becker/Vossen* (1996) und *Wersch* (1995).

27 Vgl. *Gausemeier* u. a. (1996).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

munikation eine entscheidende Rolle. Einen vielversprechenden Ansatz für eine qualitativ hochwertige, überbetriebliche Kommunikation stellt die Multimedia-Technologie dar. Sie ermöglicht im Gegensatz zu einer eindimensionalen Kommunikation von Text, Grafik, Ton, Standbild oder bewegtes Bild eine mehrdimensionale Kommunikation, indem diese Technologie die gleichzeitige Verfügbarkeit aller drei Medien ermöglicht: Multimediale Systeme können computergestützt die vormals getrennten Medien auf einer einzigen Nutzerschnittstelle, dem Computerterminal oder PC, zusammenfassen. Als sogenannte Multipoint-Kommunikationsplattform ermöglichen sie eine medienintegrierende Kommunikation sowohl innerhalb des Unternehmens als auch insbesondere zwischen dem Unternehmen und seinem Umsystem, etwa zum Austausch von Produkt-Informationen mit den Kunden oder den Austausch von Teile-Informationen mit den Lieferanten. Besprechungen zwischen verschiedenen geographisch verteilten Kooperationspartnern können durch Videoübertragung der Gesprächspartner (Videokonferenz) im Rahmen verteilter Multimedia-Systeme trotz physischer Distanz eine persönliche Komponente erhalten. Diese Aspekte sind, besonders auch für die gemeinsame Produktentwicklung in räumlich verteilten vertikalen Wertschöpfungsketten relevant, etwa in VIRTEX, dem nachfolgend skizzierten Forschungsprojekt.

C. VIRTEX – Ein europäisches Verbundforschungsprojekt zur virtuellen Integration

Unmittelbar an die Möglichkeit der Virtuellen Integration durch geeignete I & K-Technologien knüpft das Brite-Euram Projekt VIRTEX[28] an. Hieran sind, wie Abbildung 5 zeigt, drei Forschungsinstitute und insgesamt vierzehn Industrieunternehmen als Projekt-Partner sowie zahlreiche weitere Unternehmen als Unter-Auftragnehmer beteiligt.

Das Forschungs-Projekt, mit dem im Januar 1997 begonnen wurde, ist auf vier Jahre angelegt. Darin sollen keine neuen Produkte der Informations- und Kommunikations-Technologie entwickelt werden. Vielmehr sollen, unter Einsatz vorhandener Technologien, solche Organisationsformen in der gemeinsamen Produktentwicklung erarbeitet und erprobt werden, die erst durch den Fortschritt im Bereich der Telematik mit vertretbarem Aufwand möglich werden. Ein herausragendes Anliegen des Forschungsprojektes besteht darin, Forschungseinrichtungen in den Innovationsprozeß auf jeder Stufe einer Wertschöpfungskette zu integrieren. Damit soll der Transferprozeß von ingenieurwissenschaftlichem Wissen als Ergebnis der laufenden Forschung für die Entwicklung marktfähiger Endprodukte wesentlich vereinfacht und beschleunigt werden. Darüber hinaus soll es zur Gestaltung der Produktionstechnologie nach heutigem Stand der Technik genutzt werden. Beson-

[28] BRITE EURAM (Projekt-Nr: BE-96 3470). Die Koordination des Forschungsprojektes obliegt dem Autor dieses Beitrages.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

deres Augenmerk wird bei der Kooperation der beteiligten Unternehmen auf die Bereiche Qualitätsmanagement und Umweltmanagement gelegt werden. Auf diese Weise sollen

1. Gesichtspunkte der Umwelt-Bilanzierung vorwiegend kurzlebiger Konsumgüter die Produktentwicklung unter ganzheitlichen Gesichtspunkten über alle Stufen der Wertschöpfungskette mitbestimmen,
2. ein stufenübergreifendes Qualitätsmanagement bereits bei der Produktentwicklung Einfluß auf die technologische Prozeßgestaltung nehmen und
3. durch eine über mehrere Stufen praktizierte Zielkunden-Orientierung eine marktnahe und marktgerechte Entwicklung von Produkten erfolgen, die nur einen Bruchteil der Zeit – und der Entwicklungskosten – der bisherigen Vorgehensweise erfordert.

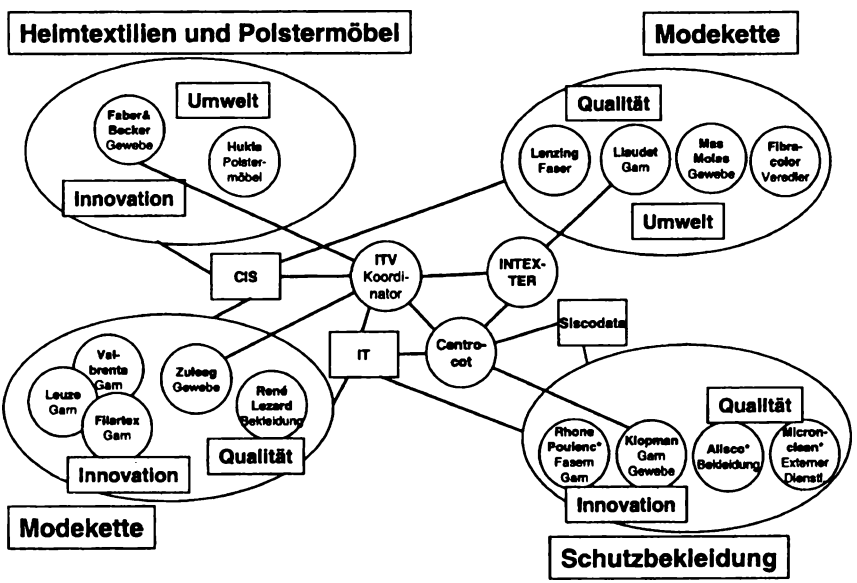


Abb. 5: Topologie der Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die an der virtuellen Integration der Produktentwicklung beim Forschungsprojekt VIRTEX beteiligt sind

Gerade der letztgenannte Aspekt ist für die europäischen Hersteller von Bekleidungs- und Heimtextilien von besonderer Bedeutung. Durch die traditionellen Formen der stufenweisen Entwicklung und der Präsentation textiler (Zwischen-)Produkte wie Garne und Gewebe auf Messen geht nicht nur viel Zeit, sondern auch viel produktspezifisches Wissen verloren. Deshalb ist es heute verhältnismäßig

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

leicht, in die Produktentwicklung und die Produktion der textilen Kette sozusagen „quer" einzusteigen oder als „Trittbrettfahrer" aufzuspringen. Strategische Partnerschaften zur gemeinsamen Produktentwicklung selbst räumlich entfernter Unternehmen könnten unter Mithilfe der verfügbaren Technologie und Methodik auch dazu beitragen, die Entwicklung und die Produktion des Kulturgutes „Textil" in Europa zu behalten, auch wenn es sich dabei um eine sogenannte „reife" Branche handelt, die gemeinhin nicht als innovativ angesehen ist.

Literaturverzeichnis

Altshuller, G. S. (1995): Creativity as an Exact Science. Gordon and Breach. 1995, Third Printing.

Arnold, Oskana / *Härtling,* Martina (1995): Virtuelle Unternehmen: Begriffsbildung und -diskussion. Arbeitspapier der Reihe „Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement Virtueller Unternehmen" (Hrsg.: Griese), Nr. 3 / 1995.

Becker, Jörg / *Vossen,* Gottfried (1996): Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management. Bonn 1996, S. 17 – 26.

Bonaccorsi, A. / *Lipparini,* A. (1994): Strategic Partnerships in New Product Development: An Italian Case Study. In: Journal Product Innovation Management 1994, S. 134 – 145.

BRITE EURAM (Projekt-Nr: BE-96 3470): VIRTEX – Virtual Organisation of the Textile and Clothing Supply Chain for Co-operative Innovation, Quality and Environment Management. 1997 – 2000.

Brockhoff, K. (1997): Kunden als Entwicklungspartner – ein Köigsweg zum Markterfolg? In: Signale 12 (35), WHU Koblenz, Vallendar. Dezember 1997, S. 5 – 7.

Bullinger, H. J. / *Kugel,* R. / *Ohlhausen,* P. / *Stanke,* A. (1995): Integrierte Produktentwicklung – Zehn erfolgreiche Praxisbeispiele. Wiesbaden 1995.

Fischer, Th. (1993): Informationsmanagement für Produktinnovation und Qualitätssicherung. In: Melliand Textilberichte, Teil 1 (12. 93) S. 1216 – 1221, Teil 2 (1. 94) S. 57 – 62.

Franke, Wolf D. (1997): FMEA – Fehlermöglichkeits- und -einflußanalyse in der industriellen Praxis. Verlag Moderne Industrie. Landsberg / Lech 1997.

GAL / OPC Research Committee (1997): TRIZ – An Approach to Systematic Innovation, Research Report 1.1. Methuen 1997.

Gausemeier, J. / *Frank,* T. / *Sabin,* A. (1996): Produktentwicklung im weltweiten Netzwerk. In: ZWF 91, 7 – 8, 1996, S. 323 – 325.

Gentsch, P. / *Freudenberg,* M. / *Fischer,* Th. (1997): Integriertes Innovationsmanagement verteilter Innovationsprozesse. Forschungsbericht, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement an der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung (WHU), Otto Beisheim Hochschule, Koblenz 1997.

Grabowski, H. / *Rude,* S. / *Schmidt,* M. (1992): Entwerfen in Konstruktionsräumen zur Unterstützung der Teamarbeit. In: Scheer, A. W. (Hrsg.: 1992): Simultane Produktentwicklung. München 1992, S. 123 – 159.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hardt, K. (1996): CYROS – What it is and What it Does! Contribution to theProceedings of the 9th Annual Engineering Fiber Selection System Conference.

Hippel, E. V. (1978): A customer-active paradigm for industrial product idea generation. In: Research Policy. Vol. 7, 1978, S. 240–266.

Homburg, Ch. / *Gruner,* K. (1996): Kundenorientierte Innovationsmanagement – Bestandsaufnahme, Erfolgsfaktoren, Instrumente. Management Know-how Reihe des Zentrums für Martkorientierte Unternehmensführung (ZMU) an der Wissenschaftlichen Hochschule für Unternehmensführung (WHU), Otto-Beisheim-Hochschule, Koblenz 1996.

Horváth, P. / *Lamla,* J. / *Höfig,* M. (1994): Rapid Prototyping – der schnelle Weg zum Produkt. In: Harvard Business Manager 3 / 1994, S. 42–53.

Kirchmann, E. M. W. (1994): Innovationskooperation zwischen Herstellern und Anwendern. Wiesbaden 1994.

Kleppmann, W. G. (1992): Statistische Versuchsplanung – Klassisch, Taguchi oder Shainin? In: QZ 37, 2 / 1992, S. 89–92.

Krcmar, H. / *Schwabe,* G. (1996): CSCW-Werkzeuge. In: Wirtschaftsinformatik 38. 2 / 1996, S. 209–225.

Möhrle, M. G. / *Pannenbäcker,* T. (1997): Das Konzept der Problemzentrierten Invention – Rahmenmodell und Grundlagen. In: Wissenschafsmanagement 4 Juli / August 1997, S. 176–182.

Reiss, M. (1996): Grenzen der grenzenlosen Unternehmung – Perspektiven der Implementierung von Netzwerkorganisationen. In: Die Unternehmung 3 / 1996, S. 195–204.

Scholz, Ch. (1996): Virtuelle Organisation: Konzeption und Realisation. In: zfo 4 / 1996, S. 204–210.

Schuler, W. (1992 / 1993): Das große Was-Wie-Spiel – QFD-Anwendungen. Ein Querschnitt in Bildskizzen. In: Qz 37, 1992, S. 715–719 und Qz 38, 1993, S. 31–35 und 87–91.

Wersch, Markus (1995): Workflow Management – Systemgestützte Steuerung von Geschäftsprozessen. Wiesbaden 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Team Syntegrity® – ein kybernetisches Verfahren für Team- und Organisationsentwicklung

Von *Maarten H. Willemsen*

A. Was ist Team Syntegrity®?

Die Workshopmethode Team Syntegrity® wurde von Stafford Beer, dem Begründer der Managementkybernetik, entwickelt. Die Methode beruht auf wissenschaftlichen Ansätzen der Informations- und Systemtheorie. Die Entwicklungsgeschichte wurde ausführlich in Stafford Beers „Beyond Dispute" (John Wiley, 1994) niedergeschrieben. Das Buch enthält nur spärliche Hinweise darauf, wie man eine Syntegration konkret von A bis Z durchführt. Ich stelle das Verfahren aus der Sicht eines Praktikers dar, der an Syntegrationen teilgenommen und solche mitgeleitet hat.

Warum hat Stafford Beer dieses Verfahren entwickelt? Wahrscheinlich wissen Sie, dass Stafford Beer das Modell des Lebensfähigen Systems, das Viable Systems Model, entwickelt hat. Diesem Modell sind an dieser Tagung einige Referate gewidmet. Ein Hauptproblem, das man in fast allen Organisationen diagnostizieren muß, ist das mangelnde Zusammenspiel zwischen der operativen und der strategischen Führung, oder wie Stafford sagen würde, zwischen dem System 3 und dem System 4 des lebensfähigen Systems.

Die Zusammenarbeit zwischen dem Tagesgeschäft (operative Führung) und der Zukunftsausrichtung (strategische Führung) muß *institutionalisiert* werden. Das ist oft nicht so einfach, denn diese beiden Führungsebenen sprechen unterschiedliche Sprachen, verwenden unterschiedliche Bezugsgrößen oder Perspektiven. Zu diesem Zweck hat Stafford Beer Team Syntegrity entwickelt. Team Syntegrity ist ein erprobtes und bewährtes Interface zwischen den verschiedenen Unternehmensfunktionen, das die Komplexität der heutigen Aufgaben absorbieren kann. Viele herkömmliche Ansätze – wie zum Beispiel Kommissionen oder hierarchische Organisationen – sind dieser Aufgabe nicht gewachsen. Vielleicht kennen Sie entsprechende Beispiele aus Ihrer Erfahrung. Entweder man kann zuwenig Betroffene zu Beteiligten machen, oder der Entscheidungs-Prozeß dauert viel zu lange. So lange, bis jemand am Schluß einen „einsamen Führerentscheid" fällen muß oder bis ständige Feuerwehraktionen nötig werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

I. Team Syntegrity – Aufbau

Team Syntegrity macht sich die geometrischen Eigenschaften des Ikosaeders zunutze. Das Ikosaeder ist ein platonischer Körper mit 12 Ecken, 30 Kanten und 20 Seitenflächen (vgl. Abbildung). Die tragenden Elemente werden im Ikosaeder weitgehend auf Zug belastet, und nicht auf Druck (ähnlich wie bei den geodätischen Domen des Architekten Buckminster Fuller). Diese Eigenschaften werden auf menschliche Organisationen übertragen:

Dreißig gleichberechtigte Menschen bearbeiten ein Thema: Sie werden von ihrem Interesse gezogen, „der Druck von oben" wird unnötig. Es entsteht eine synergetische Integrität (Ganzheit), die echte Kooperation ermöglicht. Das regelmäßige Ikosaeder bildet die Architektur des Prozesses. Es gibt kein oben und kein unten. So sind die Beteiligungschancen der Mitwirkenden gleich verteilt. Hierarchische Einflüsse werden weitgehend ausgeschaltet.

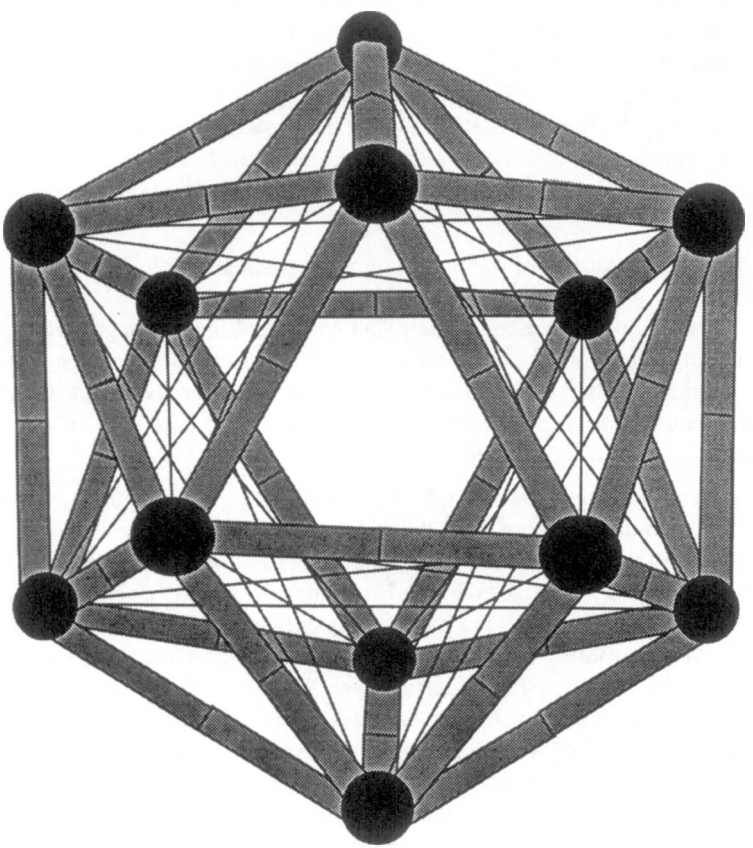


Abb.: Ikosaeder-Gerüst mit einigen internen diagonalen Beziehungen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Team Syntegrity erlaubt den Teilnehmenden, die Ausgangsfrage der Syntegration unvoreingenommen und effizient zu erforschen. Team Syntegrity schafft ein strukturiertes, stabiles Umfeld für kooperatives, aktives Lernen und Arbeiten, in dem die Menschen sich wohl fühlen und sich aus freien Stücken einsetzen. Die Teilnehmer organisieren sich selbst und gewinnen gleichzeitig an Fokus und Zielgerichtetheit. Sie lernen während der Syntegration über sich selbst, über das Workshopthema und über Gruppenprozesse.

II. Team Syntegrity – Ablauf

In der Syntegration bearbeiten die Teilnehmenden gemeinsam eine Ausgangsfrage, das Workshopthema. Eine Syntegration dauert 3 1/2 bis 4 1/2 Tage. Dabei wird die Ausgangsfrage intensiv aus vielen Blickwinkeln untersucht. Diese Dauer ist notwendig und ausreichend, um starke, kohärente Teams entstehen zu lassen, die auf gemeinsamen Zielen, gemeinsamem Situationsverständnis und gegenseitiger Achtung beruhen.

Gruppengröße: Die Gruppe (von Stafford Beer Infoset genannt) umfaßt idealerweise 30 Teilnehmende. Doch kann das Verfahren Gruppengrößen von ca. 18 bis 42 Personen gut bewältigen. Bei ungenügender eigener Teilnehmerzahl des Auftraggebers / Verantstalters können auch externe Teilnehmer eingeladen werden. Eine vielseitige Teilnehmerschaft ist anzustreben.

Tagesordnung: In der Syntegration gibt es keine von außen oder „oben" vorgegebene Tagesordnung. Die Teilnehmenden bestimmen zunächst in einem Kreativitäts- und Reduktionsprozeß jene 12 Themen, die sie im Rahmen der Ausgangsfrage als wichtig erachten. Diese Eigendefinition der Themen ist eine wesentliche Stärke der Methode; sie gibt den Teilnehmern die Erfahrung, daß wirklich ihre Ansichten gefragt sind. Schon in dieser Phase wird eine Fülle neuer Ideen erzeugt.

Verteilung der Themen und Teilnehmenden: Die Teilnehmer werden nach ihren Präferenzen von einem Computerprogramm auf die Themen verteilt, die sie in kleine Gruppen bearbeiten. Ein Algorithmus optimiert simultan die Verteilung der 12 Themen (entsprechend den 12 Eckpunkten) und der 30 (18 bis 42) Teilnehmer (entsprechend den Kanten) auf das Ikosaeder-Gerüst. Die Computerallokation ist wesentlich schneller und besser als die Verteilung von Hand.

Themenbearbeitung: Die 12 Themen werden in Fünfergruppen bearbeitet. Jeder Teilnehmer nimmt dabei drei unterschiedliche Rollen wahr: In zwei Themen ist man „Team-Mitglied". Die Team-Mitglieder entwickeln eine gemeinsame Aussage zum Gruppenthema. Bei zwei weiteren Themen spielt man die Rolle „Kritiker", in konstruktiver Art. Kritiker unterstützen die Gruppe mit ihren Stellungnahmen zum Inhalt und Ablauf der Gruppendiskussion. Die dritte Rolle wird „Beobachter" genannt. Sie sind zusätzliche Informationsvernetzer.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für die drei Tage der Themenbearbeitung gilt ein *strikter Ablaufplan.* Alle Teilnehmenden wissen im voraus, wann sie wo in welcher Rolle mitarbeiten. Pro Tag laufen 12 Sitzungen, je zwei gleichzeitig, zu etwa 75 Minuten. Am Schluß jeder Sitzung gibt die Gruppe eine Aussage über die erzielten Ergebnisse ab. Die Aussagen werden den Teilnehmern schriftlich und mündlich präsentiert. Dieser Prozeß ist sehr anregend und fordernd. Jedes Thema wird dreimal besprochen, das ist wesentlich für den Informationsfluß.

Moderation: Jede Sitzung wird von einem „Facilitator" begleitet. Die Gruppe einigt sich selbst darauf, wie und wann der Facilitator eingreifen soll, denn die Gruppe soll und kann sich selbst organisieren. Wir verwenden lieber das Wort Facilitator („Erleichterer") als Moderator („Dämpfer", „Mäßiger").

Plenarrunden, gemeinsame Mahlzeiten, ein musikalischer oder kultureller Anlaß runden das Programm ab. Es bestehen genügend Gelegenheiten für informellen Austausch, *„later, in the bar...",* wie Stafford Beer es ausdrücken würde.

B. Ergebnisse von Syntegrationen

Qualifizierte Aussagen: Als Resultat einer Syntegration liegen qualifizierte Aussagen zu den 12 Themen vor. Diese enthalten neue Gesichtspunkte, grundsätzliche Ideen und realistische Aktionspläne. Die Teilnehmenden gewinnen eindrückliche (oft berührende und bewegende) Erfahrungen als gleichberechtigte Teammitglieder. Sie können besser zusammenarbeiten.

Optimaler Informationsaustausch: Jedes Teammitglied bearbeitet ein unterschiedliches zweites Thema, ist bei zwei weiteren Themen als Kritiker aktivt und schaut sich in der Rolle als Beobachter bei übrigen Themen um. Somit erfolgt ein aktiver, laufender Informationsaustausch. Am Ende der Syntegration sind rund 90% der relevanten Informationen bei allen Teilnehmern verfügbar.

Konfliktbereinigung, Teamgeist: Der Austausch von Meinungen und Standpunkten führt zu einer menschlichen Annäherung und baut Reibungsflächen ab. Vertrauen entsteht. Die Teilnehmer einer Syntegration werden zu einem Team zusammengeschweißt, das die erarbeiteten Aussagen motiviert mitträgt. Team Syntegrity fördert den Respekt und die Akzeptanz der Teilnehmer.

Vernetzte Lösungen: Gemeinsame Anschauungen führen zu abgestimmten, vernetzten und eleganten Lösungen. Mitarbeiter verbringen weniger Zeit in Sitzungen und wissen trotzdem besser Bescheid. Die Menschen denken in Systemen, oft ohne dieses Wort selbst zu brauchen. Nichts verbindet ein Team mehr als eine gemeinsame gelöste Aufgabe, als gemeinsame Ziele und Probleme, geteilte Informationen und Werte. Team Syntegrity ermöglicht das effizient.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wir haben auch gute Resultate mit Workshops erzielt, in denen nur einige Elemente aus dem Syntegrity-Prozeß übernommen wurden. Meistens, weil die Anwender sparen wollten. Doch das Original bleibt unübertroffen. Kunden, die aus Kostengründen Elemente aus dem Prozeß gestrichen haben, haben das später bedauert.

I. Durchgeführte Syntegrationen

In der Schweiz wurden bisher rund 10 Syntegrationen durchgeführt sowie einige Workshops, in denen Kernelemente des Syntegrationsprozesses verwendet wurden. Von Syntegrationen in Deutschland und Österreich ist mir nichts bekannt. Weltweit wurden über 60 Syntegrationen durchgeführt. An sechs dieser Workshops hat der Autor als Facilitator / Mit-Organisator mitgewirkt. An drei weiteren Syntegrationen war er Teilnehmer.

Zu den bisherigen Veranstaltern von Syntegrationen gehören so unterschiedliche Anwender wie die Universität St. Gallen (drei Syntegrationen), eine Schweizer Großbank (drei Syntegrationen), der Schweizerische Tennisverband (Swiss Tennis), das Inselspital Bern, die Ingenieurschule Oensingen, sowie eine Möbelbaufirma mit 42 Mitarbeitern, von denen alle (!) an einer Syntegration teilgenommen haben. Die meisten dieser Syntegrationen wurden zu kommerziellen Bedingungen durchgeführt. Die Veranstalter hatten das Gefühl, Zeit und Geld gut eingesetzt zu haben.

II. Einsatzgebiete

Team Syntegrity kann in vielen Situationen eingesetzt werden:

- Kader- und Mitarbeiterentwicklung
- Projektmanagement
- Strategische Planung
- Entwicklung von Visionen
- Integration, Aufbau und Neuausrichtung von Geschäftseinheiten
- Organisationsentwicklung
- Konfliktmanagement
- Situationen, in denen keine hierarchische Einflußmöglichkeit besteht
- Forschungskonferenzen.

C. Warum funktioniert Team Syntegrity?

Es ist keine Frage, daß Team Syntegrity funktioniert. Auf den Syntegrationen, an denen ich beteiligt war, haben Beteiligte und Veranstalter Überraschungen erlebt. Manchmal waren die Lernprozesse turbulent und aufwühlend. Für mich ist

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

das ein Zeichen, daß kreative Durchbrüche geschehen. Und zwar sehr dicht, in sehr kurzer Zeit. Emotionale Durchhänger sind an einer Syntegration nicht selten, doch diese „Wachstumsschmerzen" gehen vorüber. Der Prozeß ist sehr robust und tragfähig. Neben solidem Konferenzhandwerk sind die besonderen Eigenschaften des Syntegrationsprozesses ausschlaggebend.

I. Konferenz-Handwerk

Damit die Syntegration eine positive Erfahrung für die Beteiligten wird, ist eine sorgfältige Vorbereitung und Durchführung notwendig. Im Vorfeld werden Zielsetzungen, Einzelheiten und mögliche Anpassungen des Prozesses, sowie Teilnehmerlisten mit dem Auftraggeber abgesprochen. Die Syntegration selbst benötigt ein eingespieltes Backoffice, damit die Unterlagen für die Teilnehmer in „Quasi-Echtzeit" bereitstehen. Im Backoffice arbeiten zwei Personen.

Es braucht einen Lead Facilitator und drei bis vier Facilitatoren. Wenn die Facilitatoren bereits Moderationserfahrung haben, können wir sie in etwa drei Stunden auf die Besonderheiten einer Syntegration vorbereiten. Für die Facilitatoren gilt: „Weniger ist mehr." Sie dürfen sich nicht in den Inhalt der Diskussionen einmischen. Selbst Vorgehensvorschläge werden nur sparsam erteilt. Zunächst braucht die Gruppe so vielleicht mehr Zeit, um sich zusammenzuraufen, doch dafür ist sie nachher wesentlich selbständiger.

Qualitätssicherung: Wir arbeiten mit einem Handbuch, in das wir kontinuierlich unsere Erfahrungen einfließen lassen. Für das Backoffice und die Logistik der Syntegration haben wir eine Reihe von Arbeitshilfen, Formularen und Visualisierungsmitteln entwickelt oder vom Lizenzgeber übernommen. Selbstverständlich ist es, ein angenehmes Umfeld für die Teilnehmer zu schaffen.

II. Essenz des Syntegrationsprozesses

Team Syntegrity beruht auf der Struktur und Dynamik des Ikosaeders. Doch kommt es auf die exakten Zahlen (zum Beispiel bei der Teilnehmerzahl) nicht an. Wir haben Erfahrungen mit Gruppen von 18 bis 42 Teilnehmern. Die folgenden sind m. E. die Elemente, die den Erfolg der Syntegration ausmachen:

Die Architektur des Prozesses egalisiert die Beteiligungschancen der Teilnehmer. Für viele von ihnen ist es oft die erste berufliche Situation dieser Art überhaupt. Der Abbau von Hierarchie und Abteilungsschranken bewirkt, daß Kommunikationen viel besser fließen können. Informationen werden nicht mehr nach ihrem Absender, sondern nach ihrem Beitrag zum Ganzen beurteilt. Wir haben immer wieder feststellen können, daß verdeckte Absichten *(hidden agendas)* von

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

einzelnen Teilnehmern oder Cliquen nach kurzer Zeit ins Leere gelaufen sind, ohne daß wir dazu etwas hätten beitragen müssen.

Lange Zeitdauer der Interaktion: Teambildung und Ideenaustausch benötigen Zeit. Vertrauen braucht Zeit. Bei den meisten Entscheidungsverfahren wird eine Zusammenkunft abgebrochen, wenn die Teilnehmer gerade erst anfangen aufzutauen. Das ist eine gewaltige Energievergeudung.

Es finden *drei Iterationen* (Durchgänge) von Sitzungen statt, jedes Thema wird dreimal besprochen. Damit können Informationen und Ansichten von Gruppe zu Gruppe in alle Richtungen fließen. Kreisläufe werden geschlossen. Es entsteht ein sogenannter *Echoeffekt (reverberation):* Ideen wandern von Gruppe zu Gruppe und hallen so durch das ganze Ikosaeder; Standpunkte werden so objektiviert und relativiert. Es wird möglich, eingefahrene Denkmuster von außen zu betrachten und vielleicht hinter sich zu lassen.

Es ist immer wieder zu erleben, daß Teams sich in drei Phasen bilden: Storming, Forming, Performing. Inhaltlich wirklich befriedigende, vernetzte Ergebnisse entstehen oft erst am dritten Tag. Der Wechsel von Anspannung und Entspannung fördert die gemeinsamen Erkenntnisprozesse.

Intensive Arbeit in vernetzten Kleingruppen mit unterschiedlichen Rollen: Die Teams haben aus gruppendynamischer Sicht ideale Größe. Die distanzierte Sicht der Kritiker bringt Schwung in festgefahrene Teams. Gleichzeitig ist die Kritiker- und Beobachterrolle sehr heilsam für die berüchtigten Vielschwätzer und Alleswisser; auch sie lernen, sich zurückzuhalten.

Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen werden in „Echtzeit" verarbeitet. Es entstehen dadurch *kurze Feedback-Zyklen* mit hoher Bandbreite und hoher Redundanz: Die vom Infoset erzeugten Botschaften kommen im Infoset an.

Diese Effekte zusammen bewirken, daß so etwas wie ein *überindividuelles Bewußtsein* entsteht, ein Gefühl, Teil von etwas Größerem zu sein: Das Infoset wird sich bewußt, daß es als Infoset besteht. Das ist eine erhebende und befriedigende Erfahrung für die meisten Teilnehmer. Viele Teilnehmer erleben das wie einen Sog; und nach meiner Erfahrung ist das wirklich etwas Anziehendes.

Persönliche Eindrücke von Teilnehmenden machen kybernetische Konzepte wie Selbstorganisation etwas greifbarer: „Wenn ich den Raum erhalte, meine vorgefaßten Meinungen zu äußern, entsteht auch Raum für Neues. Wenn man mir zuhört, fühle ich mich zugehörig." – „Gemeinsam erforschen – nicht Standpunkte verteidigen oder angreifen – fördert die Zusammenarbeit. Wenn eine gemeinsame Landkarte (Problemsicht) besteht, ist es leicht, sich auf einen Weg zu einigen." – „Die Syntegration ist unüberschaubar. Ich lasse los und etwas Neues entsteht. Und doch werden weder ich noch andere manipuliert oder überzeugt." – „Die Teilnehmer fangen an, intuitiv zusammenzuarbeiten."

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

III. Ausblick

Stafford Beer ist mit Team Syntegrity eine echte Innovation gelungen. Dank weltweit über 60 Syntegrationen ist Team Syntegrity ein ausgereiftes, funktionsfähiges Produkt. Mit Team Syntegrity könnten einige Probleme unserer Gesellschaft effizienter und demokratischer bearbeitet werden als mit vielen herkömmlichen Entscheidungsverfahren. Wenn man einen Ausweg sucht aus der Zwickmühle zwischen „hierarchischer Machtausübung" und „basisdemokratischer Lähmung", dann könnte Team Syntegrity ein Ausweg sein.

Meine Partner und ich engagieren uns für Team Syntegrity, weil wir als Teilnehmer begeisternde Erfahrungen gemacht haben. Anwender, die Team Syntegrity probiert haben, sind der Meinung, sie hätten Zeit und Geld gut eingesetzt. Sie teilen unsere Begeisterung. Im Geiste von Team, Synergie und Integrität sind wir bereit, unser Team Syntegrity-Know how mit anderen zu teilen.

Literaturverzeichnis

Beer, Stafford: Beyond Dispute. The Invention of Team Syntegrity. Chichester etc.: John Wiley 1994.

Informationen zu Team Syntegrity®

Informationen über Team Syntegrity erhalten Sie bei: Zimconsult AG, Walter Zimmermann, Allmendstr. 4, CH-6044 Udligenswil, Tel.: +41-41-370 00 30, Fax: 041-371 01 86, e-mail: zimconsult@zimconsult.ch

Team Syntegrity® und das Ikosaeder-Logo sind geschützte Warenzeichen von Team Syntegrity International, Toronto, Ontario, Canada.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Lebensfähige Strukturen der lernenden Organisation: Beispiel Human Resource Management

Von *Louis Klein*

A. Einleitung

Immer wieder wird in der Diskussion um Human Resource Management (HRM) die herausragende Rolle des Lernens in und von Organisationen als strategischer Wettbewerbsvorteil betont. Die Verwirklichung der lernenden Organisation ist das Ideal einer zukunftsorientierten Organisationsentwicklung. Der Schlüssel dazu liegt in einer Personalentwicklung (PE), die Kreativität aktiviert, Innovation mobilisiert und langfristig Selbstorganisation ermöglicht.

Es fehlt jedoch nach wie vor eine klare Ausrichtung der PE auf die Erfordernisse einer lernenden Organisation. Weit auseinander klaffen die Vorstellungen und Ideen zur Personalentwicklung, zu Modellen, Methoden und Inhalten des betrieblichen Lernens. Den Vorstellungen und Konzepten der Organisation der PE ermangelt es häufig an ganzheitlicher Ausrichtung und Trennschärfe. Oft verliert sich PE in einer Vielzahl von Detailmaßnahmen ohne Ziel und Richtung. Befriedigende betriebliche Realisierungen der PE sind selten. Dies zeigen die Ergebnisse einer im Folgenden vorgestellten empirischen Studie zur Organisation der Personalentwicklung in Zusammenarbeit mit namhaften deutschen Großunternehmen.

Der Paradigmenwechsel im Management hin zu systemtheoretisch und kybernetisch fundierter Ganzheitlichkeit liefert neue Anschauungen von Organisation, von Lernen in Organisationen, von Selbstorganisation und Evolution sozialer Systeme. Mit Hilfe des „Viable System Model" des Managementkybernetikers Stafford Beer greift der nachfolgende Bericht ein Instrument der *Diagnose und des Designs* lebensfähiger Strukturen der lernenden Organisation auf und verdeutlicht anhand der Ergebnisse der Studie die kritischen Erfolgsfaktoren einer effektiven Organisation der Personalentwicklung.

B. Kritik an der traditionellen Personalentwicklung

In der Diskussion um Human Resource Management erfährt das Personalwesen eine Aufwertung von der Personalverwaltung zur Personalgestaltung. Der Anspruch des HRM ist es, antizipatorisch und aktiv dem Unternehmen durch Per-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sonalentwicklung und Organisationsentwicklung (OE) langfristige, nicht kopierbare Wettbewerbsvorteile zu sichern. Durch die Mobilisierung der Ressource Mensch und die Nutzung der kreativen Potentiale des Intrapreneurships können schlummernde Unternehmensenergien aktiviert werden.

Diesem Anspruch des HRM wird traditionelle PE, verstanden als Instrument zur Behebung von Qualifikationsdefiziten der Mitarbeiter, nicht gerecht. Traditionelle PE ist weitestgehend reaktiv. Eine aktive potentialorientierte Entwicklung und Entfaltung der Humanressourcen findet nicht statt. Chancen zur Selbstentwicklung des Mitarbeiters und somit zur Eröffnung kreativer und innovativer Potentiale bleiben ungenutzt.

Für ein aktives Agieren des Personalmanagements ist in den gängigen Organisationsformen kein Raum. Eine Integration der PE in das operative Betriebsgeschehen, wie im HRM gefordert, ist unmöglich, solange die PE als bloßer Service eine betriebliche Verankerung in einer angehängten Spezialabteilung findet. PE wird zur hässlichen Kostenstelle degradiert. Gerade in Krisenzeiten, dann wenn die Qualifikationslücken am weitesten klaffen, dann, wenn PE am notwendigsten ist, droht der betriebliche Rotstift. In Form einer angehängten Spezialabteilung kann die traditionelle PE nicht einmal mehr ihrem Minimalanspruch, Servicezentrum der Aus- und Weiterbildung zu sein, gerecht werden.

C. Systemische PE und die Gestaltung der lernenden Organisation

Der traditionellen PE kann, vor dem Hintergrund des beobachtbaren Paradigmenwechsels[1], hin zu einem systemtheoretischen, kybernetisch geprägten Denken, die Konzeption einer systemischen PE entgegengesetzt werden. Systemtheorie und Kybernetik liefern Modelle, mit denen sich die Idee der lernenden Organisation in Formen gießen lässt.

Systemische PE gründet sich auf den kreativen Potentialen des Intrapreneurships und nutzt die Prozesse emergenter OE: Grundlegend ist die Gewährung lokaler Autonomie[2], von Handlungs- und Gestaltungsfreiräumen des einzelnen. Die Erfahrungen des einzelnen führen in den vernetzten Feedbackprozessen einer lebendigen betrieblichen Kommunikation[3] zu gemeinschaftlichem Lernen. Gemeinschaftli-

---

1 Vgl. grundsätzlich zum Paradigmenwechsel in den Wissenschaften *Vester* (1991) und speziell zum Paradigmenwechsel im Management *Bleicher* (1991).

2 Die Bedeutung lokaler Autonomie verdeutlicht *Gomez* (1993) S. 165 ff.

3 Der Begriff betriebliche Kommunikation oder auch organisationale Kommunikation verweist auf die Letztelementlichkeit von Kommunikation für soziale Systeme. Soziale Systeme bestehen, so Niklas Luhmann, aus Kommunikation, die an Kommunikation anschließt und nur aus Kommunikation. Innerhalb von Organisationen sind aber nicht alle vorkommenden Kommunikationen anschlussfähig. Es gibt in Betrieben auch Kommunikation, die nicht betrieblich bzw. organisational anschlussfähig ist. Vgl. auch *Luhmann* (1987).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ches Lernen verdichtet sich in der Kultur eines Unternehmens. Unternehmenskultur wird so verstehbar als das aus der betrieblichen Kommunikation hervorgegangene kognitive Zentrum des Unternehmens. Unternehmenskultur hält wie ein Gedächtnis fest, was sich bewährt, sie wirkt steuernd auf das weitere Tun und bleibt dabei aber stets formbar und entwicklungsfähig. So profitiert das Unternehmen von den Lernprozessen des einzelnen, und der einzelne hat teil an den Lernprozessen des Unternehmens. Es findet ein Lernen auf allen Ebenen statt. Im Eröffnen und Selektieren von Möglichkeiten begründen sich betriebliches Überleben und Evolution in selbstorganisierenden, lebensfähigen Strukturen[4]. Aufgabe des Managements ist es, diesen Prozess zu moderieren und zu regulieren.

D. Empirische Untersuchung der Organisation der Personalentwicklung

Die empirische Untersuchung der Organisation der Personalentwicklung erfolgte als qualitative Erhebung in der Form von Interviews bei einer repräsentativen Auswahl von Branchenführern. Die Grundgesamtheit bestand aus 36 deutschen Großunternehmen aus den verschiedensten Branchen, von der Rohstoffgewinnung über die verarbeitenden Industrien bis hin zu einer Vielzahl von Serviceunternehmen in den Wirtschaftszentren der alten Bundesländer.

Theoretischer Bezugsrahmen zur Diagnose und zum Design selbstregulativer, lebensfähiger Strukturen der lernenden Organisation war das „Viable Systems Model" (VSM) des britischen Managementkybernetikers Stafford Beer[5]. Auf dieser konzeptionellen Grundlage erfolgte eine spezifische Redefinition der Lernenden Organisation:

Die lernende Organisation ist ein

- kohärentes Ganzes,
- das Komplexität in der Form von verfügbarer Kontingenz vorhält,
- um verschiedenen Zukunftsszenarien mit ausreichender Varietät begegnen zu können,
- und dadurch lebensfähig bleibt.

Auf der Grundlage des VSM als *Diagnoseinstrument* wurden teilstandardisierte Leitfadengespräche durchgeführt. Im Zentrum der Interviews standen Fragen zur formalen Organisation der Unternehmen und der Organisation ihrer PE. Der betriebliche Kontext wurde sowohl in formaler wie auch in informeller Hinsicht er-

---

4 Zur Evolution sozialer Systeme vgl. *Luhmann* (1987), darin Kap. 1 II 3, S. 40 ff. Weitreichende Erläuterungen zur Kybernetik im Management finden sich bei *Fuchs* (1992). Anschauungen soziologisch begründeter Systemtheorie liefert *Willke* (1991).

5 Zur Entwicklung des VSM siehe *Beer* (1979, 1981, 1985).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

fasst. Abschließend wurde auf die Selbsteinschätzung der Stärken und Schwächen, der Chancen und Risiken der eigenen PE eingegangen. Die Interviews wurden in standardisierten Zusammenfassungen verdichtet und erneut mit den Interviewpartnern abgestimmt. Die aus dem VSM als *Diagnoseinstrument* abgeleiteten kritischen Erfolgsfaktoren einer effektiven PE konnten empirisch bestätigt werden.

Für die Organisation der PE in der lernenden Organisationen wurden vier kritische Bereiche abgeleitet:

1. Strukturen lokaler Autonomie,
2. Trennung von PE-Service und PE-Management,
3. Identifikation aller PE-Managementaufgaben,
4. Koordination der PE über weiche Faktoren.

E. „Viable System Model"

Stafford Beer skizziert im VSM die Strukturprinzipien lebensfähiger Unternehmungen (s. Bild 1). Dabei geht er von einem in eine Vielzahl von Umwelten eingebetteten operativen Bereich des Unternehmens aus, der von einem Management in dessen Umweltbeziehungen reguliert wird[6]. In Anlehnung an neurophysiologische Forschungen über die autonome Regulation von Lebensprozessen fokussiert das VSM fünf

Systeme, die in ihrem Zusammenspiel die Grundlage der betrieblichen Lebensfähigkeit bilden:

Regulationssystem 1 – Operation – lenkt das operative Geschehen in den Elementareinheiten einer Unternehmung. Jegliche Form der Input-Output-Transformation und originären Wertschöpfung findet sich in diesem Bereich.

Regulationssystem 2 – Koordination – verbindet eine Mehrzahl operativer Elementareinheiten untereinander zur Gesamtheit eines operativen Bereichs und diesen operativen Bereich koordinierend mit dem übergelagerten, regulativen Management. Inhaltlich geht es dabei vor allem um die Realisierung organisationaler Kohäsion durch regulative Mechanismen und betriebliche Standards.

Regulationssystem 3 – operatives Management – birgt die klassisch betriebswirtschaftliche Auseinandersetzung mit dem Hier und Heute des Betriebsgeschehens.

Regulationssystem 4 – strategisches Management – ist der Bereich, der sich mit dem Dann und Dort des Unternehmens befasst. In Regulationssystem 4 werden Umweltdaten aufgenommen und in Auseinandersetzung mit organisationalen Sinn- und Zielvorstellungen sowie dem betrieblichen Ist-Zustand zu systemisch relevanten Informationen aufgearbeitet.

---

6 Weitere Ausführungen zu Theorie und Praxis des VSM in *Espejo/Harnden* (1989).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Regulationssystem 5 – normatives Management – liefert zum einen die organisationalen Zielvorstellungen oder „business visions", zum anderen ist es zuständig für die Regulation der Vermittlung zwischen den Regulationssystemen 4 und 3, zur Harmonisierung der Auseinandersetzung zwischen strategischem und operativem Management.

Der operative Bereich (i.e. die Regulationssysteme 1 - 2 - 3) und das Management als Metasystem (i.e. die Regulationssysteme 3 - 4 - 5) bilden gemeinsam eine in eine spezifische Umwelt eingebettete, lebensfähige Elementareinheit, die alle essentiellen Systemfunktionen besitzt, auch im Sinne systemischer Selbstreproduktion. Organisatorisch kann diese Elementareinheit redupliziert und in die verschiedenen Komplexitätsebenen rekursiv integriert werden.

Im VSM lassen sich primäre, operative Unternehmensaktivitäten, sekundäre Servicefunktionen und regulative Unternehmensaktivitäten unterscheiden:

Primäre bzw. operative Unternehmensaktivitäten strukturieren sich in der Form lebensfähiger Subeinheiten.

Sekundäre Unternehmensaktivitäten bzw. Servicefunktionen sind nicht allein lebensfähig. Sie lassen sich je nach Grad der gewährten Autonomie als Cost-, Profit- oder Investment-Center gestalten. Darin wird auch der Charakter der Serviceleistung deutlicher, welche sich im VSM klar von den regulativen Unternehmensaktivitäten abgrenzt. Die Überführung einer Servicefunktion in die Form einer eigenständigen, lebensfähigen Subeinheiten bleibt nach dem VSM stets als prinzipielle Möglichkeit gegeben.

Regulative Unternehmensaktivitäten finden in einem solchen Organisationsmodell als originäre Managementfunktionen auf der jeweiligen Meta-Ebene statt.

F. Diagnose und Design lebensfähiger Strukturen der lernenden Organisation

In der Bemühung um die Realisierung der lernenden Organisation liegt der Schwerpunkt auf der Diagnose und dem Design grundlegender betrieblicher Prozesse und Strukturen. Eine explizite Motivierung der Mitarbeiter zum eigenverantwortlichen Lernen in ihren jeweiligen Arbeitsfeldern, so zeigte die vorliegende Studie, ist weder nötig noch kritisch. Sobald der organisationale Rahmen es erlaubt, findet engagiertes Lernen auch statt. Umgekehrt sind es bestehende dysfunktionalen Rahmenbedingungen, die Frustration erzeugen und das Engagement der Mitarbeiter im Keim ersticken.

Die Vorteile des VSM als Diagnose und Designinstrument liegen vor allem in der Umsetzung der so oft postulierten Ganzheitlichkeit und Vernetzung. Im „Variety Engineering"[7] geht es darum Komplexität im Sinne von *Ashby's law of requi-*

[7] Vgl. *Espejo,* Raul: The VSM revisited, in: *Espejo/Harnden* (1989), S. 77 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

site variety[8] handhabbar zu machen. Demnach ist eigene Komplexität bzw. Varietät in bezug auf die betriebliche Umwelt zu verstärken. Umweltkomplexität gilt es im Hinblick auf das Unternehmen zu reduzieren. In dem erfolgreichen Balanceakt zwischen eigener Komplexität und Umweltkomplexität begründet sich systemische Lebensfähigkeit.

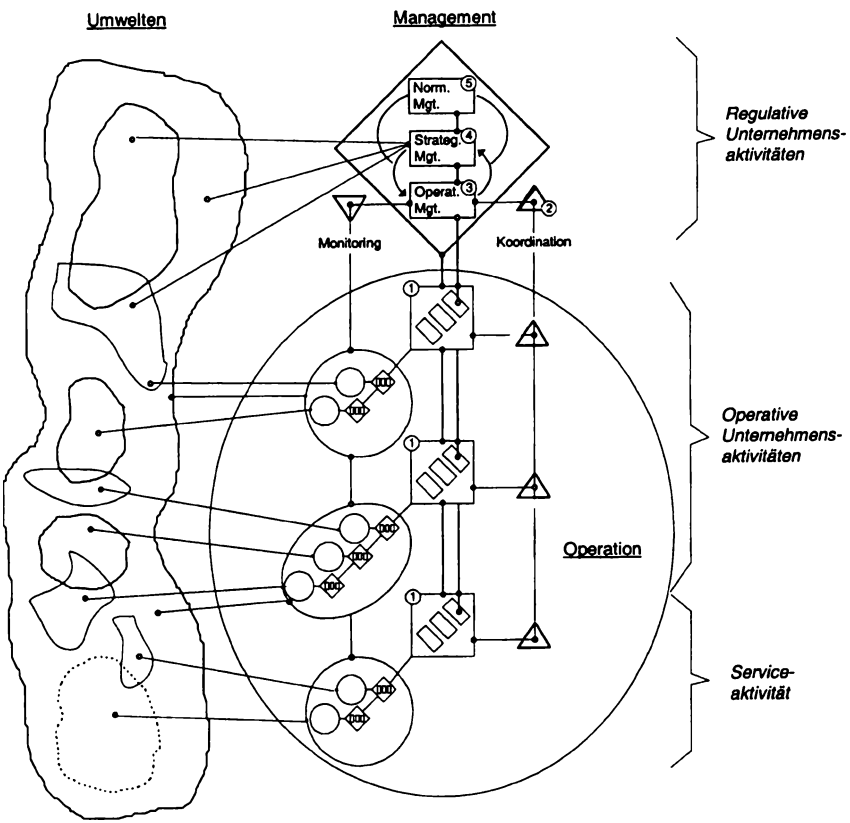


Abb. 1: „Viable System Model"

Die praktische Diagnose und das Design betrieblicher Strukturen (Variety Engineering) erfolgen auf der Grundlage eines technischen Modells der Geschäftsprozesse primär unter zwei Aspekten:

[8] Vgl. *Ashby* (Cybernetics, 1965). „Variety" als Maß von Komplexität meint nach Ashby die Anzahl unterscheidbarer Elemente eines Systems bzw. die Anzahl unterscheidbarer Zustände eines Systems.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Distribution von Verantwortungs- und Autonomiebereichen
- Schlüsselung von Komplexitätsebenen

Die *Distribution von Verantwortungs- und Autonomiebereichen,* i.e. eine Verteilung von Aufgaben und Trägern, orientiert sich im Gefüge des VSM am Kriterium der Lebensfähigkeit aller Elementareinheiten und führt somit letztendlich zur Aufhebung des systemischen Antagonismus von Integration und Transformation. Die Distribution von Verantwortungs- und Autonomiebereichen erfolgt entlang der Linien eigenständiger Geschäftsprozesse. Technisch sinnvoll isolierbare Geschäftsprozesse werden als eigenständige Verantwortungs- und Autonomiebereiche identifiziert. Ein solcher Geschäftsprozess bildet im VSM einen eigenen operativen Bereich, dem entsprechend der Anforderung eigener Lebensfähigkeit Managementkapazität und Eigenverantwortlichkeit zugestanden werden muss.

Im Hinblick auf die Strukturierung der lernenden Organisation bietet die rekursive *Schlüsselung von Komplexitätsebenen* einen fruchtbaren Ansatz einer sinnvollen Gestaltung der betrieblichen Hierarchie, die sich an Funktionen und nicht an Positionen orientiert. „No ranks, no titles", keine Ränge, keine Titel! Die durch Distribution von Verantwortungs- und Autonomiebereichen entstehenden lebensfähigen Elementareinheiten können, wo es synergetisch sinnvoll erscheint, rekursiv zu übergeordneten operativen Bereichen zusammengefasst werden (s. Abb. 1), denen dann wieder Managementkapazität und Eigenverantwortlichkeit zugeordnet werden muss. Die Subeinheiten verlieren dadurch nichts von ihrer Autonomie. Es verändert sich lediglich der systemische Kontext. Synergie und Komplexität entscheiden letztlich über die Form und die Tiefe der Schlüsselung von Komplexitätsebenen (z. B.: Wieviele Elementareinheiten lassen sich sinnvoll zu einem übergeordneten operativen Bereich zusammenfassen? Wieviel rekursive Ebenen sind notwendig, um eine optimale Kaskadisierung der Gesamtkomplexität zu erreichen?).

Für Diagnose und Design lebensfähiger Strukturen lernender Organisationen lassen sich aus dem VSM, der Distribution von Verantwortungs- und Autonomiebereichen sowie der Schlüsselung von Komplexitätsebenen drei offensichtlich kritische strukturelle Aspekte ableiten:

1. Strukturen lokaler Autonomie,
2. Trennung von PE-Service und PE-Management,
3. Identifikation aller PE-Managementaufgaben.

Weniger offensichtlich aber nicht nachrangig für die Realisierung der lernenden Organisation sind Diagnose und Design des Regulationssystems 2, i.e. Koordination. Kritischer Erfolgsfaktor ist hier:

4. Koordination der PE über weiche Faktoren.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

G. Strukturen lokaler Autonomie

Das VSM kann als „Blaupause" für eine Organisation, die auf allen Ebenen lokale Autonomie gewährt, genutzt werden. Lokale Autonomie eröffnet Handlungs- und Gestaltungsfreiräume, für Arbeitsgruppen und Teams ebenso wie für den einzelnen Mitarbeiter. In diesen Freiräumen haben Kreativität und Formwille ihren Platz. Neues kann ausprobiert und Fehler dürfen gewagt werden. Veränderung geschieht in den Freiräumen lokaler Autonomie. Veränderung geschieht ständig und auf allen Ebenen, jeder besitzt die Möglichkeit seine Arbeit und die Ergebnisse seiner Arbeit kontinuierlich und eigenverantwortlich zu verbessern – auch und gerade dann, wenn verbessern nicht optimieren, sondern anders machen heißt. Lokale Autonomie ist die Grundlage der lernenden Organisation.

Freiräume schaffen heißt Grenzen setzen. Die Grenzen lokaler Autonomie scheiden gewollte Freiräume von dem, was betrieblich sinnvoll nicht mehr integrierbar ist. Dem Management kommt dabei die Aufgabe der Grenzziehung zu. Das Linienmanagment ist gefragt, den Mitarbeitern die betriebliche Perspektive zu vermitteln und so Autonomie zu moderieren. Manager in Strukturen lokaler Autonomie sind Spezialisten für Integration.

Die Realisierung lokaler Autonomie ist unproblematisch in Unternehmen, in denn sich die Geschäftstätigkeit in *Projekten und Teams* abspielt. Hier sind die Dienstleistungsbranchen wie die Unternehmensberatung und die Banken zu nennen. Aber auch industrielle Unternehmen mit einer *Spartenorganisation* erlauben die Gewährung lokale Autonomie in eigenständigen, ergebnisverantwortlichen Untereinheiten.

Sehr schwierig gestaltet sich die Realisierung lokaler Autonomie in *primär funktional strukturierten Unternehmen.* Keines der funktional strukturierten Unternehmen der Studie bezeichnet sich selbst als lernende Organisation. In allen Fällen, bei denen die PE-Praxis hinter den PE-Zielen zurückblieb, handelte es sich um primär funktional strukturierte Unternehmen. Lokale Autonomie ist in funktional strukturierten Unternehmen kaum realisierbar. Besteht keine lokale Autonomie, bedarf die PE im Arbeitsfeld systematischer, regulativer Vorgaben, um sich bei der Entscheidung, welcher Mitarbeiter in welcher Weise zu fördern ist, orientieren zu können. Die funktional strukturierten Unternehmen der Feldstudie zeichnen sich durch eine extreme Systematisierung der PE aus. Die Folge ist eine Bürokratisierung der PE, da Verantwortungen nicht in der Weise zuweisbar sind, wie dies in überschaubaren Arbeitsgruppen möglich wäre.

Bemerkenswert ist der Fall einer Versicherung, die im Arbeitsfeld lokale Autonomie gewährte, aber zugleich eine Ausweitung der Systematik der PE anstrebte. Hier wurde zwar lokale Autonomie eingerichtet, die Eigenkomplexität, die dies hervorbrachte, versuchte man aber mit einer strikten Formalisierung der PE zu beschränken. So entsteht aus Misstrauen gegenüber den Aktivitäten der Mitarbeiter ein bürokratischer Wasserkopf.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

I. Trennung von PE-Service und PE-Management

Das VSM vollzieht die Trennung der Unternehmensaktivitäten in primäre Aktivitäten (operative Aufgaben), sekundäre Aktivitäten (Serviceaufgaben) und regulative Aktivitäten (Management). Serviceaufgaben stehen dabei im Rang operativer Aufgaben (s. Abb. 1). Im Falle der PE geht es dabei vor allem um Schulungen und Seminare off-the-job, die ja nicht den eigentlichen Inhalt der Personalentwicklung ausmachen, die aber Lernprozesse der Mitarbeiter sehr wohl erheblich unterstützen. Es ist möglich, diesen Service von Dritten zu beziehen und diese sekundären Aufgaben nicht selbst wahrzunehmen. Es ist aber auch möglich, diese Serviceaufgaben in eigenständigen, lebensfähigen Subeinheiten des Unternehmens zu verdichten. Diese Serviceeinheiten können der Direktive des Managements folgend ihre Leistungen im Unternehmen erbringen oder diese unter Umständen auch an externe Kunden vermarkten.

Die Ergebnisverantwortlichkeit einer solchen Serviceeinheit hat neben organisatorischen und kalkulatorisch betriebswirtschaftlichen Vorteilen auch erhebliche inhaltliche Vorzüge. Eine marktmäßige Beziehung zwischen PE-Service und Nutzer führt zu kostenbewusster und kundenorientierter Optimierung der Programme. Es wird nur das nachgefragt, was sinnvoll primäre PE-Aktivitäten unterstützt. Die Anmelde- und Teilnahmedisziplin für Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen im eigenen Haus wird gefördert. Die Einbeziehung externer Kunden ermöglicht economies-of-scale.

Schwierig wird die Ausgliederung der PE-Servicefunktionen, wenn sich die PE eines Unternehmens alleine auf das Anbieten der Servicefunktionen beschränkt und kein Pendant in primären PE-Aktivitäten und im PE-Management besitzt. Dies gilt vor allem für Branchen, in denen die PE keine so lange Tradition besitzt. In der Studie traf dies vor allem auf konservative und bodenständige Unternehmen des sekundären Wirtschaftssektors zu. Aufgrund ihrer Marktmacht konnten in diesen Unternehmen über lange Zeit hinweg benötigte Mitarbeiterqualifikationen und Know-how durch Neueinstellungen erworben werden, ohne dass eine Weiterqualifizierung der eigenen Mitarbeiter betrieben werden musste.

II. Identifikation aller PE-Managementaufgaben

PE besteht im Sinne des VSM nicht nur in primären und sekundären PE-Aktivitäten sondern ist auch regulative Unternehmensfunktion und somit originäre Managementaufgabe. Das VSM verweist auf die Ganzheitlichkeit der Managementaufgaben. Alle drei Dimensionen des Managements sind als gleichwertige Aufgaben zu identifizieren: normatives, strategisches und operatives Management der PE.

Ziele der PE müssen im *normativen Management* klar definiert und expliziert sein, um allen weiteren PE-Bemühungen Weg und Richtung zu weisen. Sie orientieren sich an den Kontexten der Unternehmung und ihrer Umwelt, um sinnvolle

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Vorstellungen zu formulieren. Disposibel ist dabei das, was nicht auf den jeweiligen Metaebenen vorentschieden, also Kontext ist. Auffallend in der Feldstudie ist, dass nur in den wenigsten Unternehmen ein normatives PE-Management existiert. In jenen Fälle, in denen die Ziele und die Praxis der PE voneinander abweichen, bleibt auch ein normatives PE-Management unklar. Nicht erreichte Ziele sind dabei weniger folgelastig als die Fälle, in denen die PE-Praxis weiter greift als der Rahmen ihrer Ziele. Dort fehlt die Explikation der betrieblichen Tatsächlichkeiten in den Zielen der PE. Ein restriktives Gegensteuern der Organisation ist die Folge. Gute Entwicklungen werden erstickt.

Vermerkt werden sollte, dass die regulative Ebene *Management-Funktionen* und nicht Management-Positionen beschreibt. Gesonderte personale Kapazitäten auf der regulativen Ebene sind nicht notwendigerweise erforderlich. PE-Management verbleibt in der Linie. So kann beispielsweise die normative PE-Zielsetzung durch das Linienmanagement in Arbeitskreisen erfolgen.

Die operative PE-Aufgaben werden sinnvoller Weise von Personal- bzw. HR-Abteilungen getragen. In der Regel ziehen diese Abteilungen aber auch das operative PE-Management und wo vorhanden auch das strategische PE-Management an sich. Es besteht in dieser Zentralisierung die Gefahr der Isolation der PE vom Betriebsgeschehen. Werden die PE-Managementfunktionen im Gegensatz dazu dem Linienmanagment zugeordnet, erstickt die PE leicht unter der Last der Dringlichkeiten des Tagesgeschäfts. Versuche, PE-Management in der Form von *Arbeitskreisen* und *PE-Projekten* zu verankern, scheinen sich, so die vorliegende Studie, zu bewähren. Werden die PE-Managementfunktionen in *Gremienarbeit* und *Arbeitskreisen* institutionalisiert, fällt die Integration von Linienmanagement, Top-Management und Personalfachleuten leicht. Interessant ist in diesem Zusammenhang das Beispiel einer Unternehmensberatung, die konsequent alle Bereiche des PE-Managements in Arbeitsgruppen des Linienmanagements institutionalisierte. Dies entspricht einer totalen Integration der PE in das Unternehmensgeschehen. Im Ergebnis lässt sich so eine hochflexibles, qualifiziertes Humanpotential aufbauen, dessen Komplexitätsfähigkeit und potentielle Varietät den Kern einer lernenden Organisation bildet.

III. Koordination der PE über weiche Faktoren

Dem Regulationssystem 2, der Koordination, kommt im VSM eine besondere Bedeutung zu. Koordinative Mechanismen dienen der Komplexitätsreduktion. Im Design und der Integration harter und weicher Koordinationsmechanismen begründet sich ein Teil der systemischen Fähigkeit zur Selbstregulation. Koordinative Mechanismen sind im Sinne des VSM nicht nur „hart" Faktoren wie betriebliche Standards und Normen, sondern vor allem „weiche" Faktoren wie eine reflektierende betriebliche Kommunikation. Gerade „weichen" Faktoren, wie Kultur und Kommunikation können im Sinne eines „Variety Engineering", zur Regulierung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und Moderation der systemischen Möglichkeitsvielfalt beitragen. Das *Design koordinativer Mechanismen* bietet die Möglichkeiten jene „weichen" Faktoren zu nutzen. So manches Problem erledigt sich in einem klärenden Gespräch von selbst, vorausgesetzt dem Gespräch sind Zeit und Raum gegeben. Kommunikation und Kultur lassen sich thematisieren und sind so der Gestaltung zugänglich.

In der vorliegenden Studie ließen sich drei Bereiche koordinativer Mechanismen isolieren:

- die Standardisierung und Systematisierung der PE-Abläufe,
- die Personal-Informationssysteme und Personal-Controlling,
- die Institutionalisierung von PE-Gesprächen.

Betrachtet man diese drei Elemente im Zusammenhang, ergeben sich interessante Aspekte. Es verhalten sich die Institutionalisierung von PE-Gesprächen und der Einsatz von Controllingsystemen als Feedbackmechanismen wie Substitute. Der Einsatz des Controlling scheint also immer dann nötig, wenn die betriebliche Kommunikation nicht in der Lage ist, das nötige Feedback zu liefern. Ist die Linie nicht in das PE-Management eingebunden, bleibt das PE-Controlling die einzige Möglichkeit einer zentralen PE-Abteilung, sich die notwendigen Informationen zu verschaffen. Je weiter die PE in das Unternehmensgeschehen integriert ist, desto weniger Kontrolle und Standardisierung der Programme sind von Seiten einer Zentralinstanz von Nöten. Im Umkehrschluss darf gelten, dass zentralisierte Kontrolle und Standardisierung Indikatoren einer isolierten und somit wenig effektiven PE sind.

Die Bedeutung der regulativen Funktion der Kommunikation wird in der Betrachtung eines Unternehmens der kunststoffverarbeitenden Industrie anschaulich, das die PE-Managementfunktionen in Arbeitskreisen installiert hat. In diesen Gesprächskreisen findet eine solch umfassende Komplexitätsverarbeitung statt, dass es nicht mehr notwendig ist, dem PE-Management ständige personelle Kapazitäten zuzuweisen.

H. Fazit

Das VSM ist konkret zur Diagnose und zum Design lebensfähiger Strukturen einer lernenden Organisation nutzbar, wie die vorliegende empirische Feldstudie zur Organisation der PE zeigt. Vorzüge und Schwächen spezifischer Organisationen von PE lassen sich mit Hilfe des VSM diagnostizieren und erklären. Die Realisierung der lernenden Organisation bedarf jedoch der Sensibilisierung für die Probleme der organisationalen Komplexitätsbewältigung. Systemtheoretisches und kybernetisches Denken bilden die Grundlage, auf der ein Modell wie das VSM als hermeneutisches Instrument handhabbar wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Ashby, W. Ross: Introduction to Cybernetics, London 1965.

Beer, Stafford: Diagnosing the System for Organizations, Chichester 1985.

– Brain of the Firm, Chichester (2. Aufl.) 1981.

– Heart of Enterprise, Chichester 1979.

Bleicher, Knut: Das Konzept Integriertes Management, Frankfurt a. M. 1991.

– Organisation: Strategien – Strukturen – Kulturen, Wiesbaden 1991.

Espejo, Raul / *Harnden,* Roger (Hrsg.): The Viable System, Chichester (2. Aufl.) 1989.

Espejo, Raul / *Schwaninger,* Markus (Hrsg.): Organisational Fitness – Corporate Effectiveness through Management Cybernetics, Frankfurt a. M. 1993.

Fuchs, Jürgen: Von der Organisation zum Organismus, Wiesbaden 1991.

– (Hrsg.): Das biokybernetische Modell, Wiesbaden 1992.

Luhmann, Niklas: Soziale Systeme, Frankfurt a. M. 1987.

Sattelberger, Thomas: Die lernende Organisation, Wiesbaden 1992.

Vester, Frederic: Neuland des Denkens – Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter, Stuttgart (7. Aufl.) 1991.

Willke, Helmut: Systemtheorie, Stuttgart (3. Aufl.) 1991.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Modulare CIMAS®-Prozeß-Modelle zur Strukturierung von modellgestützten Geschäftsprozessen

(*C*omputer-*I*ntegrierbare *M*anagement- und *A*rbeits-*S*ysteme)

Von *Hans-Alexander Kaiserauer*

Einleitung

Zunehmende Dynamik und Komplexität im ökonomischen Umfeld machen in vielen Dienstleistungs- und Produktions-Unternehmen einen umfassenden organisatorischen Strukturwandel nötig. Dieser mehrdimensionale Wandel kann durch partielle Verbesserungen im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungs-Prozesses (KVP) erreicht werden. Ob dabei ein organisatorisches Gesamt-Optimum oder nur Teil-Optimierungen möglich sind, dafür fehlen bis heute entsprechende Rückmeldungen aus der Praxis.

Durch die zunehmenden Einsatzmöglichkeiten der Informations-Technologien führen die klassischen Strukturierungsansätze nicht immer zum angestrebten Ziel. Teilweise wird auch versucht, den organisatorischen Strukturwandel von oben zu verordnen. Dabei können Widerstände entstehen; erreichbare Ziele und Zeiträume für organisatorische unternehmensspezifische Restrukurierungen werden zu optimistisch eingeschätzt.

Um einen effizienten, über einen längeren Zeitraum, nicht nur von einer Hardware-Generation zur nächsten, stabilen und wirkungsvollen organisatorischen Strukturwandel zu erreichen, wird eine Kombination von „Großem Wurf", „Lernendem System" und „Selbst-Organisation" empfohlen. Innere organisatorische Stabilität, keine hierarchische Bürokratie, ist die beste Garantie für externe Flexibilität und ein Überlebenskonzept in turbulenten Zeiten.

A. Markterfordernisse ergeben den Forderungskatalog für Restrukturierungen

Erzwungen durch Erfordernisse, wie z. B. Flexiblität am Markt, strikte Einhaltung der Liefertermine durch ein Auftrags-Durchlaufs-Verfolgungs-System, durch Reduzierung der Durchlaufzeiten; durch verstärkten Kostendruck, der exakte

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kalkulationsdaten zu Vollkosten oder mit Teilkostenüberlegungen erfordert, tritt eine *prozeßorientierte* Betrachtung des betrieblichen Geschehens in den Vordergrund.

Auch Kundenorientierung und der Faktor Zeit erzwingen prozeßorientierte Betrachtungsweisen und Gestaltungsmethoden. Die neuen prozeßorientierten organisatorischen Gestaltungsmethoden lassen die Strukturorganisation in den Hintergrund treten.

Deshalb sind die vorhandenen Organisationsmethoden durch Prozeßmodelle zu ergänzen. Mit den neuen Gestaltungsmethoden und problemorientierten Visualisierungstechniken lassen sich die optimierten Prozeßstrukturen transparent darstellen.

B. Optimierung des Einsatzes der Informations- und Kommunikationstechnologien

Die derzeit angebotenen IuK-Technologien sind lediglich Werkzeuge, die eine Zielorientierung und erwünschte Effizienz nicht von selbst garantieren. Einerseits muß der Anwender in Verbindung mit seinem Umfeld verantwortlich mit diesen Technologien umgehen können; andererseits werden für den optimalen Einsatz visualisierte, also nachvollziehbare Denk- und Beschreibungsmodelle gebraucht. Nur dann können aufgabenorientierte Daten und Informationen prozeßorientiert und wirtschaftlich in die angestrebten Ziele umgesetzt werden. Unternehmen mit ihren Erzeugnissen und Leistungserstellungs-Prozessen können dann optimal organisiert werden.

C. Prozeß-Modelle und ihre unterschiedlichen Aufgaben

Ein Modell versieht mehrere Funktionen. Es dient als Abbild (Analyse-Modell) in einer bestimmten Darstellungstechnik, oder als Vorbild (Synthese-Modell, Soll-Modell) für einen Zielzustand. Als Soll-Modell gibt ein Modell (Soll)-Vorstellungen des Modellgestalters wieder. In technischen, z. B. Konstruktions- und Fertigungsbereichen dienen Zeichnungen als Verständigungsmedium zwischen den Bereichen. Das läßt sich auf den organisatorischen Bereich übertragen. Bei organisatorischen Restrukturierungsprozessen können psychologische, soziale oder Wissensbarrieren durch anschauliche Modelle abgebaut und die Mitarbeiter zur Entwicklung neuer Teamstrukturen angeregt werden. Ganzheitliche modulare organisatorische Prozeß-Modelle unterstützen den Restrukturierungsprozeß in vielfacher Hinsicht.

Die Ganzheitlichkeit des Ansatzes fördert vernetztes Denken. In der Modellierungs-Phase wird das Gesamtmodell aus Teilmodellen (Komponenten) und Ele-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

menten (Einzelbausteinen) zusammengesetzt. In der Analysephase (Istzustandsanalyse) können diese Komponenten mit unterschiedlicher Tiefenschärfe, also unterschiedlich detailliert oder aggregiert dargestellt werden. Modularität erlaubt die Umsetzung des modellhaft dargestellten Sollzustandes in Arbeitsgruppen. Der Zeitraum für die Umsetzung verkürzt sich. Durch die Ganzheitlichkeit lassen sich auch die Auswirkungen von Änderungen, die bei jeder Restrukturierung auftreten, und andere Abweichungen gegenüber dem bislang entwickelten Sollzustand durchgängig verfolgen und sichtbar machen.

D. Der multifunktionale CIMAS®-Raster und Verwendungsmöglichkeiten

Der CIMAS®-Raster ist eine anwendungsorientierte, pragmatische modulare Abbildung der Kerngeschäfts-Prozesse eines Dienstleistungs- oder Produktions-Unternehmens. Als Bezugs-Basis dient der Materialfluß oder der Prozeß der Leistungs-Erstellung. Dieser Raster kann als Aufgaben-, Dokumenten-, Schnittstellen-Raster usw. verwendet werden. Der spezifische CIMAS®-Raster bewerkstelligt die Modularisierung des CIMAS®-Prozeßmodells.

In der Analysephase können in verschiedenen Raster-Varianten nicht nur die Aufgaben, Arbeits-Abläufe, archivierten Daten oder Dokumente u. a.m. übersichtlich aufgezeigt werden. Auch die festgestellten Optimierungspotentiale, innerbetriebliche Verechnungssätze oder Kalkulationsdaten, vorhandene Zertifizierungsdokumente für ISO 9000 ff., lassen sich für eine übergreifende organisatorische Betrachtung zusammenfügen. So entsteht ein Fundament für eine ganzheitliche organisatorische Restrukturierung.

Auch das zur einem neuen Sollzustand notwendige theoretische Basiswissen kann übersichtlich und problemorientiert vorgegeben werden.

In Unternehmen der öffentlichen Verwaltung werden die gesetzlichen Grundlagen und die entsprechenden Ausführungsbestimmungen in eine angepaßte Rastervariante gefaßt. In der Modellierungsphase läßt sich der Raster auch umstrukturieren. Die Komponenten des Gesamtmodells werden neu angeordnet, falls sich dies als sinnvoll erweist.

Vor der Umsetzungsphase kann anhand der vorliegenden Rastervarianten der Zeitaufwand für die organisatorische Restrukturierung fundiert geschätzt werden. Man kann auch Aufgaben neu verteilen, um ein neues Optimum zu erreichen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

E. Das Gestaltungs-Instrumentarium für Prozeß-Modelle

Die Gestaltungs-Instrumente für die Entwicklung von Prozeß-Modellen fußen auf Systemtechnik, Kybernetik und vernetztem Denken.

Die konkrete Anwendung der Systemtechnik bedient sich des CIMAS®-Rasters. Die Umsetzung der Kybernetik findet sich in der Darstellung verschiedener Regelkreise in Form von Soll-Ist-Vergleichen. Typisch sind der Soll-Ist-Vergleich von Vor- und Nachkalkulationen oder der Soll-Ist-Vergleich der entstandenen Kosten mit den verrechneten Kosten bei der Profit-Center-Rechnung. Das Fertigungs-Steuerungs-System kann als materialfluß-begleitendes System vermaschter Regelkreise betrachtet werden.

Vernetztes Denken läßt sich aus den anschaulichen Modellen und den einzelnen modularen Bausteinen erkennen und auch üben. Das CIMAS®-Orgware-Modell bietet ein Soll-Konzept der vernetzten Kerngeschäfts-Prozesse mit einem anwendungs-orientierten Detaillierungs- oder Aggregationsgrad.

F. CIMAS® als multifunktionaler Modellierungsansatz

Der Modellierungsprozeß ist ein Transformationsprozeß, bei dem die zunächst teilweise abstrakt formulierten Zielsetzungen (also nur beschreibbar, erst in der Umsetzung konkretisierbar) ein praktisch realisierbares Modellierungsergebnis generieren. (Abstraktion ist hier mit Vorstellungsvermögen zu vergleichen). Unter konkretisiert wird hier verstanden: gegenständlich darstellbar mit entsprechenden Hilfsmitteln, wie Ablaufdarstellungen, verbalen Ergänzungen, Datenstrukturen, Bildschirmmasken, Dokumenten, Arbeitsanweisungen usw.).

Als Modellierungsergebnis entsteht ein CIMAS®-Orgware-Modell auf der Basis des Materialflusses bzw. des Leistungserstellungs-Prozesses. Letzteres kann, ebenso wie das Fertigungs-Steuerungssystem als separates Teilsystem aus einem Gesamtsystem aufgefaßt werden. Beide sind als integrative Bausteine im Gesamtkonzept enthalten.

Das Modellierungsergebnis (Orgware-Modell) soll in der Umsetzung bestimmte Aufgaben erfüllen. Sie finden sich im folgenden Forderungskatalog .

- Funktion eines modularen anschaulichen Prozeßmodells für die Optimierung der Geschäftsprozesse (Workflow),
- Funktion einer Kosten- und Leistungsrechnung mit Erweiterungsmöglichkeiten zum unternehmensspezifischen Controlling-System,
- Funktion eines Informations- und Kommunikationssystems, das nach informationslogistischen Gesichtspunkten strukturiert wurde.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– Funktion eines Managementsystems, mit dem sämtliche Aktivitäten, hauptsächlich operative Aufgaben, geplant – gesteuert- und kontrolliert werden können,

Dieser Forderungskatalog läßt sich auch in einer Rastervariante zusammenstellen.

G. Vorgehensweise zur Gestaltung und Umsetzung des CIMAS®-Prozeß-Modells

Die Vorgehensweise besteht aus drei Phasen: Analyse-, Modellierungs- und Umsetzungsphase. Die Analysephase besteht aus zwei Teilen: Analyse der vorhandenen Organisationsstrukturen einschließlich der beschreibenden Unterlagen. Der zweite Teil umschließt die Analyse und Festlegung der Zielsetzungen der Restrukturierungen. Dabei sollten folgende Fragen untersucht werden: Können die Zielsetzungen mit den vorhandenen Ressourcen erreicht werden? Können die Zielvorstellungen, die zunächst abstrakt formuliert wurden, in der Umsetzungsphase auch konkretisiert werden?

Zur Beantwortung und Untersuchung dieser Fragen kann der multifunktionale CIMAS®-Raster verwendet werden.

Die Modellierungsphase besteht in der Transformation der unternehmens-spezifisch erarbeiteten Analyseergebnisse und Integration des Forderungskatalogs.

Der Modellierungsprozeß selbst kann nur bedingt formalisiert werden. Ein solcher Gestaltungsprozeß ist den heuristischen Verfahren zuzurechnen.

Der Modellierungs-Prozeß kann jedoch durch eine methodische Vorgehensweise unterstützt werden. Die Erfahrung in zahlreichen Branchen und unterschiedlich großen Unternehmen hat gezeigt, gezeigt, daß das Orgware-Modell am schnellsten und einfachsten von innen nach außen zu entwickeln ist. (Das Kosten- und Leistungs-Rechnungs-System wird – s.o. – als Kernbaustein verwendet). Wichtig ist auch die mit verschiedenen Darstellungs-Techniken mögliche Visualisierung des CIMAS®-Orgware-Modells. Grundlagen für die Umsetzungs-Phase sind das CIMAS®-Orgware-Modell, das multifunkionale CIMAS®-Raster, der Materialfluß oder der Leistungserstellungsprozeß.

Zusammenfassung

Für die optimale Strukturierung von Geschäftsprozessen sind organisatorisch modulare, anschaulich dargestellte CIMAS®-Prozeßmodelle eine fundierte und praktische Ausgangsbasis.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Mit methodischer Vorgehensweise können Prozeßmodelle in verschiedenen Darstellungsvarianten in unterschiedlichen Aggregations- oder Detaillierungsgraden nachvollziehbar dargestellt werden.

Das CIMAS®-Prozeß-Modell besteht aus zwei Komponenten:

- dem schematisch dargestellten Materialfluß oder Leistungserstellungsprozeß und
- einem modularen Informations- und Kommunikations-System, das gleichzeitig auch die informationelle Vernetzung der Kern-Geschäfts-Prozesse abbildet.

Durch die Verwendung eines multifunktionalen Rasters werden in der Analyse-Phase die Kerngeschäftsprozesse als Teilsysteme (Komponenten eines Gesamtsystems) vorstrukturiert. Die Komplexität wird so reduziert.

Methodische Vorgehensweise und die Verwendung des multifunktionalen Rasters fördern Zielorientierung und effiziente Zielerreichung. Durch das Raster kann die Modularisierung in der Analysephase beeinflußt werden. Als Gestaltungswerkzeuge fungieren Systemtechnik, Kybernetik und vernetztes Denken. Gestaltungs-und Erfahrungswissen sind als ergänzende Komponenten zu betrachten. Das Faktenwissen rückt zunächst den Hintergrund. Das Spezialistenwissen wird durch ziel- und aufgabenorientierte Zusammenstellungen in den verschiedenen Umsetzungsteams eingebracht. Bei der Umsetzung entstehen automatisch vernetzte Teamstrukturen. Erreicht wird eine fachbereichsübergreifende, aufgabenorientierte Gestaltung der Geschäftsprozesse, deren Darstellung und ganzheitliche Umsetzung. Der ganzheitliche, modularen Aufbau des Organisationskonzepts erlaubt es, den Einsatz der verschiedenen IuK-Technologien optimal gestalten. Durch den modularen Aufbau lassen sich alle Komponenten, also Geschäftsprozesse, Teilsysteme, Dokumente usw. den Markterfordernissen und neuen (z. B. technischen) Entwicklungen anpassen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

IV. Ethik – Kultur – Werte

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Systemtheoretisch fundierte Ethik als Überlebenskonzept in turbulenten Zeiten der innovativen Wirtschaft und Gesellschaft

Von *Stefan Kajzer* und *Matjaz Mulej*

A. Problemauswahl und Betrachtungsaspekte

Schon sehr lange gibt es keine einheitliche, einzige Systemtheorie mehr. Die sog. allgemeine Systemtheorie ist für viele Zwecke zu vereinfachend und zu formal(istisch). Es gibt eine Fülle von Autoren, die aus vielen Aspekten die Komplexität der modernen Welt bewältigen wollen. Ihre Beiträge sind wertvoll, sollten aber auch als Teile eines Systems der Systemtheorien gesehen werden (vgl. z. B. Flood/Jackson, in: Mulej et. al. 1992). Auch B. Schiemenz hat z. B. eine sehr interessante Variante entwickelt: er beschäftigt sich mit der Komplexität mittels Hierarchie, Rekursion usw. (Schiemenz 1997). Geht es um die Theorie der lebenden Systeme, Theorie der lebensfähigen Systeme, Methodologie der „Soft"-Systeme, Theorie der „Fuzzy"-Systeme, autopoietische Systeme u. a. m., das eigentliche Handeln hängt immer von dem Menschen ab (Mulej et al. 1992, Mulej 1979, Belak / Kajzer 1993, Mulej 1995).

Jeden Wirtschafts- und Gesellschaftsprozess betrachten wir aus einem System von zwei Grund-Ausgangspunkten: die *objektiven* Ausgangspunkte sind die Notwendigkeiten und die Möglichkeiten, die *subjektiven* Ausgangspunkte bilden das System der Werte und Gefühle, des Wissens und Könnens. Alle diese Bestandteile sind gegenseitig abhängig und stellen die Grundlage des menschlichen Denkens, Erkennens, Entscheidens und Handels dar. Die Einflüsse auf die Ausgangspunkte sind deswegen am allerwichtigsten, denn von ihnen hängen alle folgenden Schritte ab (Mulej 1979).

Unsere These lautet also: Die Ethik – die Basis, die uns befähigt, das Gute vom Bösen zu unterscheiden (Sruk 1986) – hat sehr viel mit allem gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Tun und Lassen der Menschen als Individuen und Gruppen bzw. Organisationen zu tun. Allerdings ist sie (auch) in den modernen turbulenten Zeiten neu zu überdenken und durch die Praxis täglich neu zu definieren, um sie in die Überlebensbemühungen erfolgreich einsetzen zu können. Wenn die Ethik nämlich *nicht ganzheitlich genug* verstanden und eingesetzt wird, um alle Interdependenzen und Komplexitäten erfolgreich erkennen und bewältigen zu helfen, sind

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die Überlebenschancen nicht gerade gross. Die Ethik ist nämlich – wie die Kultur auch – ein Teilsystem der subjektiven Ausgangspunkte (Makarovic 1986, 1996, Probst 1987).

B. Ethik im Prozess des Problemerkennens und -lösens

Im hier behandelten Rahmen scheint es angebracht, die ganze menschliche Tätigkeit als ein ständiges Streben zu betrachten, das darauf gerichtet ist, die Realität und damit auch die eigene Lebenssituation bewusst zu beeinflüssen. Der Mensch verändert aber dabei nicht nur seine natürliche und gesellschaftliche Umwelt (seine Um- und Mitwelt), sondern er wird in diesem Prozess in gleichem Masse, in dem er seinen Einfluss durchsetzt, auch selbst beeinflusst und verändert. Diese bewusste Beeinflussung ist aber gewiss keine *Aufgabe,* die man nach bekannten Rezepten erfolgreich durchführen könnte. Im Gegenteil, die ganze Geschichte deutet offensichtlich darauf hin, dass sich die Menschen in diesem Bestreben immer mit den Problemen auseinandergesetzt haben (und werden das auch in der Zukunft tun müssen), d. h., sie haben schöpferisch (aber auch zerstörerisch) nach neuen Wegen aus ihren alten und neuen Sackgassen gesucht. Um diesen Ausgangspunkt zu verdeutlichen und zu begründen, ist es zweckmässig zu klären, warum und wann wir einen Zustand oder einen Prozess als Problem auffassen, denn davon hängt es ab, wie wir an die Sache herangehen werden und was für eine Lösung wir „erarbeiten" können und wollen.

Wenn wir nämlich mit unseren bewussten Handlungen unsere Lebenssituation so verändern wollen, dass sich unsere Lebensqualität erhöht, müssen wir in diesem Prozess unsere wirklichen Lebensprobleme ständig erkennen, definieren und auch lösen. Und was sollte ein wirkliches Problem darstellen?

Es kann nachgewiesen werden, dass es sich um ein *wirkliches, echtes Problem* erst dann handelt, wenn ein Sachverhalt oder ein Vorgang wenigstens folgende Eigenschaften aufweist (Kajzer / Kavkler 1987):

- es hat einen bedeutenden Einfluss auf den Menschen und auf seine Lebenssituation,
- es weicht beträchtlich vom Gewünschten ab und
- es besteht kein bekannter (und annehmbarer) Weg aus der Sackgasse – die Lösung muss erst gefunden werden.

Wenn wir uns nun ein wenig tiefer mit den angeführten Eigenschaften befassen, wird es deutlich, dass die oft vertretene Meinung und auch Praxis, der dritte Schritt – die Suche nach der Lösung – sei der wichtigste, gewiss falsch ist. Bevor die Lösung gesucht wird, müss(t)en wir nämlich unvermeidlich die zwei wichtigeren, bedeutenderen und auch schwierigeren Fragen beantworten: (1) handelt es sich überhaupt um ein Problem und wessen Problem ist es und (2) was wir mit der Problemlösung eigentlich erreichen wollen (sollen). Die Lösungsfindung ist somit erst

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die dritte Phase dieses irreversiblen Prozesses. Trstenjak (1981) hat also recht mit der Behauptung, dass „es erst in den letzten Jahren klar geworden ist, dass die Erkennung und Aufstellung von Problemen viel wichtiger ist, die Lösungsfindung ist dann oft weniger wichtig".

Daraus folgt, dass einen Zustand oder Prozess, den wir als Problem definieren wollen, folgende drei Dimensionen kennzeichnen sollten:

- *die Bedeutung,* die wir der Erscheinung, d. h. dem Problem, beimessen (Know why),
- *die Abweichung* von der Zielvorstellung, die wir von dieser Erscheinung haben (Know what), und
- *die Unbestimmtheit* des Weges, der aus der problematischen Gegebenheit zum Ziel führen sollte (Know how).

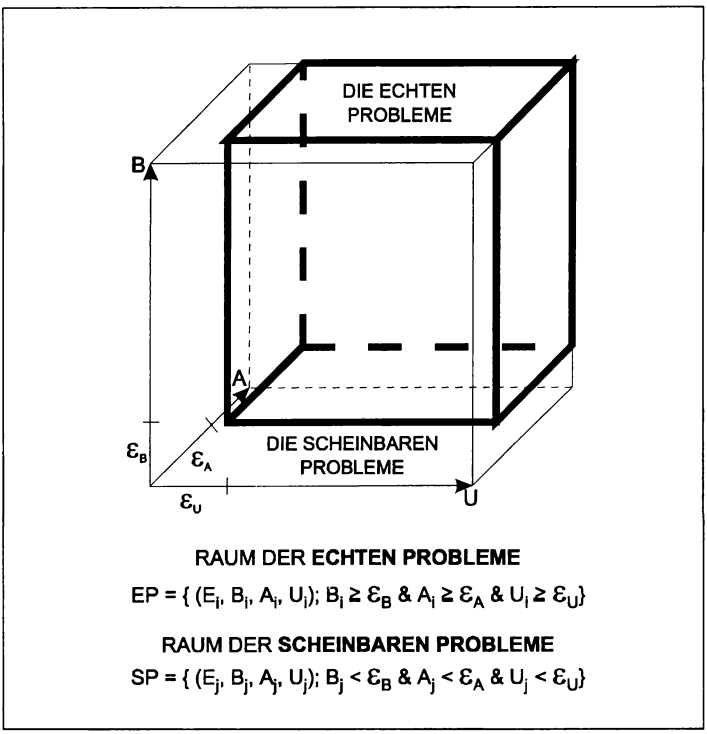
Demnach ist es angebracht, eine Erscheinung nur dann als ein *echtes Problem* aufzufassen und zu behandeln, wenn sie für den Menschen von beträchtlicher Bedeutung ist, wenn die Zielabweichung so gross ist, dass wir sie nicht ignorieren können, und dass uns kein (annehmbarer) Ausweg bekannt ist (siehe Abbildung 1).

Die beschriebenen drei Dimensionen zeigen deutlich, dass jedes Problem eine System-Einheit des Objektiven und des Subjektiven ist: einerseits geht es aus objektiven Eigenschaften und Gesetzmässigkeiten der Realität hervor, die wir beeinflussen wollen (und von dennen wir beeinflusst werden), andererseits basiert es aber auf den Persönlichkeitseigenschaften des Menschen. Die letzteren beinhalten, in bezug auf die oben angeführte Definition des Problems, folgendes:

- *Ethik und Kultur,* d. h. die Weltanschauung, Werte und Gefühle, Verhaltensregeln, Normen usw., aufgrund deren wir die gegebene Situation für wichtig genug halten, um sie bewusst zu beeinflussen (siehe auch Probst 1987) und dabei glaubwürdig zu handeln (siehe auch Thommen 1996),
- *inhaltliches Wissen,* das uns befähigt (oder uns unfähig macht), das Problem zu erkennen und zu definieren, sowie
- *methodologisches Wissen („Können"),* das sich nicht nur auf die (kritische) Nutzung, sondern auch auf die Entwicklung der Problemlösungsmethoden bezieht.

Dabei gilt es auch auf folgendes hinzuweisen: Im Leben zeigt es sich sehr rasch, dass die oft zitierte und auch praktizierte Gliederung von Problemen in „praktische" und „theoretische", wobei sich leider gerade die Manager auszeichnen, falsch und irreführend ist. Das Theoretische bezieht sich auf das Allgemeine, das Praktische auf das Individuelle, d. h., beides ist nur scheinbar voneinander zu trennen. Diese Gliederung führt nämlich dazu, dass wir sowohl in der Praxis, als auch in der Theorie allzuoft die *scheinbaren Probleme* „lösen". Es gilt aber auch umgekehrt: wenn wir ein scheinbares Problem als ein echtes darstellen wollen, setzen wir ihm eine Gloriole „reiner" Praxis oder „reiner" Theorie auf. Im Gegensatz dazu sind die echten Lebensprobleme immer praktisch und theoretisch zugleich.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH



E: Erscheinung, B: Bedeutung, A: Abweichung, U: Unbestimmtheit, ε: Relevanzgrenze

Abb. 1: Echte und scheinbare Probleme

Daraus geht hervor, dass die Erkennung, das Definieren und Lösen solcher echten Probleme stets eine *schöpferische* Tätigkeit ist und keinesfalls eine Aufgabe, die man routinemässig ausführen könnte. Jede schöpferische Arbeit ist aber, wie Trstenjak (1981) feststellt, schon im Keim herausfordernd, unkonformistisch, rebellisch und in ihrer Relation zur Welt und Gesellschaft zumindest ein wenig auf Umbruch gerichtet. Die Ergebnisse jeder schöpferischen Tätigkeit können entweder eine Innovation oder ein Misserfolg sein (Peters 1995). Es steht fest, dass die Problemerkennungs-, Definierungs-und Lösungsprozesse die einzigen Quellen neuer Erkenntnisse – der Ethik und Kultur, des inhaltlichen und methodologischen Wissens – darstellen.

Wenden wir uns zuerst der Frage zu, wie solche bewusste Beeinflussung vor sich geht, wenn wenigstens eine der Erscheinungen in der Wechselwirkung Subjekt – ein Mensch, Gruppe oder Organisation ist. Befinden sich in der Interaktion nur Objekte, handelt es sich um Naturerscheinungen und -prozesse, die sich nach *den Naturgesetzen* richten. Ist aber mindestens eine der in Wechselbeziehung stehen-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

den Erscheinungen ein Subjekt, haben wir es mit Gesellschaftserscheinungen und -prozessen zu tun, *für die Gesellschaftsgesetze* gelten (für ihre Natureigenschaften allerdings auch die Naturgesetze!). Wie es bekannt ist, unterscheiden sich die gesellschaftlichen von den Naturgesetzen dadurch, dass sie zwar gleichfalls existieren und Wirkung haben, jedoch durch menschliches Handeln verwirklicht werden. Für Gesellschaftsgesetze ist also charakteristisch, dass sie

- aus den Wechselbeziehungen und der Dynamik der Erscheinungen in der objektiven Realität hervorgehen,
- für den Menschen die objektive Notwendigkeit darstellen,
- sich in bestimmten Gesellschaftsverhältnissen verwirklichen und
- ihre Verwirklichungsweise davon abhängt, wie das Subjekt in gegebener Situation handelt, was er wirklich tut und lässt.

Die letzten zwei Eigenschaften zeigen deutlich, dass die Gesellschaftsgesetze im Vergleich zu den „harten" Naturgesetzen „weich" sind, da sie nur in einer bestimmten Entwicklungsstufe und im Kontext einer bestimmten Gesellschaft und dort geltenden Ethik verwirklicht werden (das Angebot-Nachfrage-Gesetz kommt z. B. erst in den Verhältnissen der Warenproduktion zur Geltung) und vom menschlichen Handeln abhängen (aber voll kommen taub für unser Disputieren sind). Die Gesellschaftsgesetze setzen sich nur tendenziell durch. Die „Weichheit" der Gesellschaftsgesetze heisst aber keineswegs, dass sie leicht verändbar sind (Schmidt 1993). Das gleiche gilt auch für den Menschen als Individuum, für die Gruppe und die Organisation.

Die Wechselwirkung zwischen dem Subjekt und der Erscheinung (dem Objekt oder gleichfalls Subjekt) zeigen wir in der Abbildung 2 (Kajzer/Kavkler 1987, verglichen auch mit Bleicher 1991).

Im ersten Schritt schafft sich das Subjekt mit dem *Erkenntnisprozess* in seinem Bewusstsein ein Bild der betrachteten Erscheinung. Das so enstandene Bild ist aber keineswegs nur von den Eigenschaften dieser Erscheinung, sondern entscheidend auch von den Eigenschaften des Subjekts abhängig, die in oberer Abbildung mit dem *Thesaurus* – dem internen Modell – interpretiert sind. Dieses enthält, wie oben gezeigt, die Ethik und Kultur des Subjekts sowie sein inhaltliches und methodologisches Wissen. All das bestimmt explizit nicht nur sein Handeln in der gesellschaftlichen und natürlichen Umwelt, sondern auch seine Produkte und Sprache, also die sichtlichen Zivilisationsspuren, die materialisierte Kultur (Makarovic 1986). Somit ist es klar, dass das Bild der Erscheinung im Bewusstsein des Subjektes immer eine Abstraktion, ein Homomorphismus ist und daher einseitig und voreingenommen (parteiisch), da sie die Einheit von Gegensätzen zwischen dem Objektiven und dem Subjektiven darstellt.

Das so entstandene Bild wird natürlich zum Bestandteil des Thesauruses, im nächstem Schritt stellt es aber die Grundlage für die *Informationsgestaltung,* d. h. die Gestaltung einer solchen Nachricht über die bertoffene Erscheinung dar, die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- im ausgewähltem Zeichensystem syntaktisch richtig ist,
- mit ihrem semantischen Inhalt dem Subjekt „ein genügend scharfes" Bild über die betrachtete Erscheinung gibt und
- für das Subjekt in gegebener Entscheidungssituation pragmatischen Wert hat, d. h., es kann sie sinngemäss verwenden, um das Objekt zu beeinflussen.

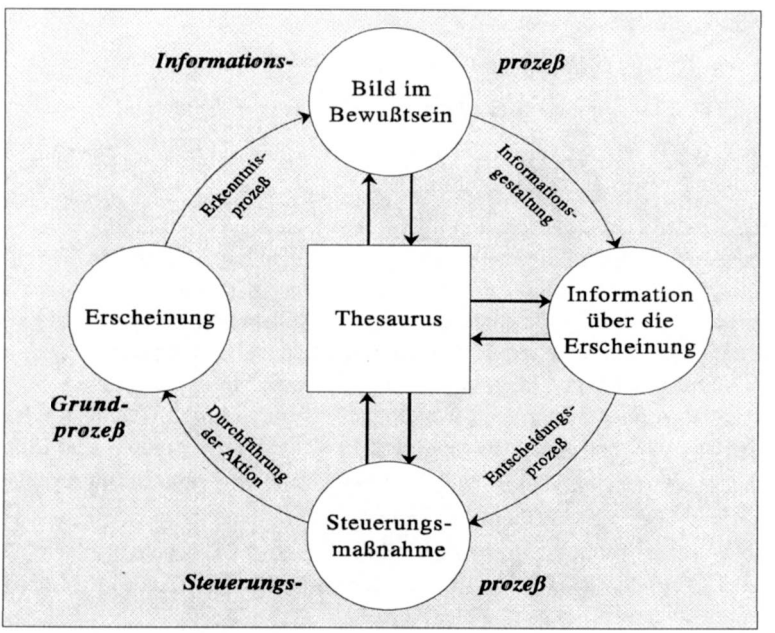


Abb. 2: Bewusste Beeinflussung der objektiven Realität

Selbstverständlich gilt auch hier, dass die Information über die Erscheinung auch vom Thesaurus des Subjekts abhängt. Wenn sie formuliert ist, wird sie zu dessen Bestandteil.

Diese Information ist dann „Rohstoff" für den *Entscheidungsprozess,* d. h. für die Auswahl der (Steuerungs-)Massnahme, die das Subjekt in gegebener Entscheidungssituation für optimal hält. Da es sich hier um die Bestimmung „des Repertoires" möglicher Massnahmen, der Bewertungs- und Auswahlkriterien, der Entscheidungsregeln usw. handelt, hängt die Auswahl der Massnahme wiederum stark von dem Thesaurus des Sujekts und nicht nur von der genannten Information ab. Es geht um das Wissen darüber, was in gegebener Situation möglich, was sinnvoll, was am besten ist ... Es ist klar, dass die gewählte Massnahme auch zum Bestandteil des Thesauruses wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die gewählte Massnahme muss im nächsten Schritt in konkrete *Aktion* umgewandelt werden, d. h. in wirklichen Einfluss auf das Objekt (bzw. Subjekt), wodurch die gewünschte Wirkung erzielt werden sollte. So wird der auf der Abbildung 2 gezeichnete Kreis mehr oder minder erfolgreich abgeschlossen.

Das bedeutet aber keineswegs, dass damit auch der ganze bewusste Beeinflussungsprozess beendet ist! Die mit der Aktion erzielte Wirkung auf das Objekt muss man überprüfen, die Abweichungen vom Beabsichtigten feststellen, wieder Massnahme(n) ergreifen usw. Das heisst aber, ein neues Bild der Erscheinung schaffen, eine neue Information gestalten, neue Massnahme(n) auswählen, neue Aktion(en) durchführen ... Kurzum, wir drehen uns ständig im beschriebenen Kreis und – wie wir schon feststellten – wird das Subjekt (der Mensch, die Gruppe, die Organisation) in diesem Prozess auch selber verändert. Gerade deswegen ist die skizzierte Abwicklung des (sinngemässen) Einflusses des Menschen, der Gruppe und/oder der Organisation auf die eigene Lebenssituation, was zugleich den Problemlösungsprozess darstellt, so bedeutungsvoll, er ist nämlich die einzige Quelle neuer (Er)kenntnisse.

Ob wir in diesem Prozess unsere Lebensqualität tatsächlich ausbessern, d. h., die eigene Lebenssituation so zu verändern wissen werden, dass wir unsere Lebensprobleme erfolgreich lösen werden, hängt aber nicht nur von der realen Situation ab, in der wir uns befinden, sondern in grossem Masse auch von dem, was wir oben Thesaurus benannt haben. Ist er starr und dogmatisch und nur auf Disziplin, Routine, Gehörsamkeit, Unterordnung, Fleiss usw. ausgerichtet, werden wir recht wenig Möglichkeiten (und auch Bereitschaft) für die Emanzipation, Selbstverwirklichung und Glück haben (Uhlmann 1989). Der Thesaurus muss daher eine Zeitfunktion sein – innovativ und flexibel genug, um das Entdecken wirklicher Probleme, das Schaffen neuer Erkenntnisse und das Aufgeben des Veralalten und Überholten (Capra 1981) zu ermöglichen, zugleich aber fest genug, um uns eine klare Identität zu verschaffen.

Die Ethik hat somit einen äusserst bedeutenden Einfluss auf die Ausgangspunkte des Menschen, der Gruppe oder der Organiosation. Durch sie wird das menschliche Wollen und Handeln vom Aspekt des Guten und Bösen, des Moralischen und Unmoralischen bewertet (Sruk 1986) und wird natürlich in verschiedenen Geschichtsperioden und -kontexten unterschiedlich definiert (z. B. Büscher 1996, Ulrich / Lunau 1997). Das heisst, dass die ethischen Einstellungen moralischen und kognitiven Einfluss auf das Handeln des Individuums, der Gruppe, der Organisation (irgendwelcher Grösse und Komplexität) nehmen. Dieses Erkenntnis ist von besonderer Bedeutung, da dadurch die Verhältnisse bedeutend beeinflusst werden. Das Handeln ist nämlich nicht ethisch oder unetisch allein und isoliert, sondern im Vergleich mit anderen und im Verhältnis zu anderen. Und noch mehr: da sich die etische Einstellungen als Verhältnisse ausdrucken, spielen die Verhältnisse eine entscheidende Rolle (Schmidt 1993).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die objektiven Ausgangspunkte des menschlichen Handelns (die Notwendigkeiten und Möglichkeiten) ändern sich immer schneller, nach der letzten industriellen Revolution, der Informationsrevolution sogar so schnell, dass die meisten Menschen nicht mehr in der Lage sind, ihre subjektiven Ausgangspunkte rechtzeitig entsprechend zu entwickeln (Vgl. Makarovic 1996). Die Etwicklung der Bedürfnisse verursacht die Marktentwicklungen und die Bedürfnisse werden deswegen nicht nur die Reflexion der objektiven Notwendigkeiten, sondern auch einer neuen Ethik und Kultur, der Verbrauchs-Ethik und -Kultur. Dadurch werden zwar neue Arbeitsplätze geschaffen, aber auch der Terror der Ökonomie (Forrester 1996) und neue Überlebensprobleme hervorgerufen, die neuartig gelöst werden müssen und können (Dyck / Mulej et al. 1997). Die Ethik und moderne Technologien ermöglichen und verlangen auch eine neue Organisation: Die Hierarchie und Taylorismus passen weder zur modernen Ethik noch zu modernen Technologien (Gerken 1995, Schmidt 1993).

C. Über die Konzepte der Ethik in turbulenten Zeiten der innovativen Wirtschaft und Gesellschaft

In der zeitgenössischen Literatur über dem Verhältnis zwischen Ökonomie und Ethik zeigen sich zwei Haupttrends (vgl. z. B. Büscher 1995, Osterloh / Thiemann 1995, Thommen 1994, Wittmann 1996):

- Die Ökonomie und Ethik sind zwei gleich bedeutende Aspekte der menschlichen Handlung (z. B. Homann 1992, Homann / Blome-Drees 1995) oder
- Die Ethik stellt einen Rahmen dar, den man (auch) mit ökonomischen Handlungen nicht verletzen darf (z. B. Steinmann / Olbrich 1994, Steinmann / Löhr 1995, Ulrich 1993, 1994, 1997).

Dazu zählen auch einige slowenische Autoren (Kajzer 1995, Makarovic 1986, 1996, Mulej / Kajzer / Mulej 1997, Sruk 1986, Tavcar 1993, Trstenjak 1981), die sich auch mit der Frage der Wechselbeziehungen zwischen Ethik und Ökonomie, besonders mit dem Management beschäftigen.

In der ganzen Literatur über die Wirtschafts- und Unternehmensethik ist aber das Verhältnis zwischen Ethik und Innovation als einer unausweichlichen Komponente des zeitgenössischen und zukunftsorientierten Wirtschaftens fast vollkommen ausser Acht gelassen worden. Die ethische Dimension der Innovation ist fast völlig unbeachtet (Mulej / Kajzer et al. 1997 und dort zitierte Quellen).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

D. Altruismus oder ganzheitlicher Egoismus – Was gehört zum Überlebenskonzept in turbulenten Zeiten?

Wie wir herausfinden konnten, ist Ethik ein Thema von der griechischen Antike bis zu heutigen modernen Zeiten (gewesen). Es gibt viele verschiedene Definitionen, die doch gemeinsame Wurzeln haben: man darf und muss einschätzen, was für gut and was für schlecht gehalten wird in der gegeben Zeit, Gesellschaft, Klasse, Profession, Kontext. Deswegen muss man eine Frage über die moderne Zeiten usw. stellen und beantworten, um zur Frage und Antwort zu kommen, welche Ethik mit der Zeiten zu verbunden ist oder sein soll.

In Mittel- und Ost Europa (MOE) ist jene Periode zu Ende gegangen, die zwar unter den Namen Sozialismus, Kommunismus, Selbstverwaltungs-Sozialismus bekannt gewesen ist, hatte aber im Sinne der Wirtschaftsentwicklung keine Möglichkeit oder Fähigkeit eine postkapitalistische Phase zu sein (Belak / Kajzer 1995). Ausser dem Gebiet der Tschechischen Republik hatte nämlich kein Teil der MOE-Region wesentliche Erfahrungen mit der Domination der Industrie, der Städte, der Unternehmer, der weit verbreiteten politischen und anderer Demokratie, mit dem Wort des Marktes, über die Ackerbau, die Dörfer und Burgen, die vordemokratischen Herrschaftsarten in der Gesellschaft, den Organisationen und Familien gemacht. Das heisst, dass in MOE unter den obengenannten ideologischen Namen eine frühe Wirtschaftsentwicklungsphase stattgefunden hat, ein Übergang von der vorkapitalistischen zu der kapitalis-tischen Wirtschafts- und Gesellschaftsentwicklungsphase. Aufgeklärter Absolutismus hiess die vergleichbare Phase in der Geschichte des Kaisertums Österreich-Ungarn, die auch das Gebiet der Republik Slowenien miterlebt hat, aber nicht viel von der möglichen und in z. B. tschechischem Gebiet geschaffenen Wirtschafts- und Gesellschaftsentwicklung mitbekommen hat. Ob die genannte Periode völlig oder nur teilweise wirklich, nicht nur formell beendet ist, bleibt noch offen. Welche Art der Ethik da in Vordergrund kommt, kann man aber doch aus der klaren generellen Entwicklungsgesetzmässigkeiten erschliessen, die sich schon in jenen Gebieten gezeigt haben, die früher in die Marktwirtschaft übergegangen sind und heute kaum noch eine andere Variante für möglich und normal halten (vgl. Ozinga 1997).

Ein Einblick in die zweihundert Jahre seit der französischen und amerikanischen Befreiung von der Übermacht der vorindustriellen Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung(en) zeigt, dass diese Prozesse im Westen für Beschleunigung neuer Lebensweise (und Ethik, die dazu gehört) gemacht haben, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die letzte Monopolen in der Wirtschaft (Gilden) und im Denken (Kirche als Staatskirche) abschaffen konnte. Dadurch ist der Platz entstanden, dass Jedermann probieren durfte, ein Unternehmer zu werden und zu sein, frei zu besitzen, handeln und den Behörden nur vorher fixierte, vorgesehene und politisch-demokratisch abgeschiedene Beiträge zu leisten. Die Möglichkeit und das Recht Risiko einzugehen und vom erzielten Erfolg besser (oder schlechter) zu leben ist der Grund des modernen Kapitalismus geworden (Rosenberg / Birdzell 1986).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Wettbewerb wurde schrittweise immer härter bis zu modernen Zeiten. Individualismus ebenso, deswegen spricht man viel und oft von Adam Smith (um sich selbst zu legitimieren, sich hinter A. Smiths Theorie der unsichbaren Hand zu verstecken und der Verantwortung loszuwerden, dass man im Namen der mehr oder weniger einseitigen Profitbemühungen dem Mitmenschen Schlechtes verursacht), wobei nur das zweite Buch von Adam Smith erwähnt wird, das erste aber eine wesentliche Bedingung ist, um sein zweites Buch zu verstehen (Büscher 1995). A. Smiths *Theorie der ethischen Gefühle* (1759) stellt eine Voraussetzung für sein Buch *„Der Wohlstand der Völker"* (1776). Ökonomie und Ethik waren in Zeiten von A. Smith nicht getrennt wie heute (Büscher 1995). Damals war das Kontext sehr unterschiedlich, A. Smith sprach für eine *integrative Wirtschaftsethik,* die später zur Seite gestellt worden ist: Ethik und Gewinn wurden als Feinde, nicht als integrative, interdependente Teile derselben Ganzheit behandelt (Wittman 1996).

Dieser langfristige Prozess ist durch viele kleinere und grössere Krisen gekennzeichnet, die im 20. Jahrhundert zu einem dreiteiligen System der allergrössten Krise der modernen Menschheit gewachsen sind: zwei Weltkriege und die Wirtschaftskrise mit weltweiten Dimensionen. Eine der Antworten war die Schaffung der *Systemtheorie* und der *Kybernetik* sofort nach dem zweiten Weltkrieg (vgl. Delgado / Banathy 1993). Die zwei Teile der neuen Methodologie haben die Absicht, der Menschheit zu helfen, nicht mehr die wirklich bestehende Komplexität zu verschweigen oder sie zu sehr zu vereinfachen, da solche alten Ansätze nicht die Wirklichkeit selbst vereinfachen, sondern nur die menschliche Vorstellung davon, und dadurch entsteht ein Unterschied in Kognition und Realität. Die Folgen dieses Unterschiedes sind nicht einfach, sondern komplex, wichtige Teile der Realität können leicht übersehen werden, was auch ganz schwere Folgen haben kann (wie Bosnien, Autounfälle und änliches, aber auch wirtschaftliche – betriebliche und breitere – Tatsachen zeigen). Weil es der Mensch ist, der allein oder in einer Gruppe entscheidet, was durch die Definition der Aspekte und dadurch des Systems in Anspruch genommen wird und was nicht, hängt es von den *subjektiven Ausgangspunkten* ab, wie man die Komplexität des modernen Lebens behandelt und wieviel Ganzheitlichkeit dabei geschaffen wird.

Jeder Mensch ist heutzutage unumgänglich spezialisiert und deswegen – mit wenigen Ausnahmen – unfähig, allein eine relativ gute Ganzheitlichkeit zu erzielen. *Interdependenz* ist schon sehr lange ein Vorschlag der Wissenschaft und hat sich in der täglichen Wirklichkeit schon sehr oft bewährt, ist aber in keiner auf machthierarchische Verhältnisse beschränkten Organisation (von der Familie und dem Betrieb bis zum Staat und zur internationalen Gesellschaft, inkl.Vereinte Nationen) oft genug eingesetzt worden. Leider ist es noch immer meistens nur eine interessante Theorie, wenn jemand über Netzwerke statt Machthierarchie in Organisationen spricht (Schmidt 1993, Gomez / Probst 1995).

Diese Tatsache sprich davon, dass solche Ethik die Werte als Bestandteil der menschlichen subjektiven Ausgangspunkte beinflusst, die noch ungenügend die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zeitgenossische Tatsache widerspiegeln, dass man in sehr wenigen Fällen allein genug wissen, können, tun und lassen kann, ohne das Risiko einzugehen, *zu wenig Ganzheitlichkeit* als Grund seiner Aktivität vorzunehmen. Mit anderen Worten:

- wenn A. Smith den menschlichen naturgemässen Egoismus gesehen hat und einen Mittel ausser der Ökonomie dagegen gesucht hat und deswegen sich für Altruismus als Ethik eingesetzt hat (Enciklopedija 1959),
- dann ist der Mensch heute genauso egoistisch und wird es warscheinlich aus natürlichen Gründen auch bleiben, hat er es aber *aus wirtschaftlichen Gründen* nötig, seine eigene *Interdependenz* mehr als damals in Anspruch zu nehmen und als Ausgangspunkt in seine Werte, sein Wissen und Können einzubauen; wegen der beschleunigt wachsenden engen Spezialisation wächst auch die Interdependenz, d. h. aus genauso natürlichen und unumgänglichen Gründen.

E. Einige Schlussfolgerungen

Es hat vielleicht mal Zeiten und Kontexte gegeben, als die *Ethik der Unabhängigkeit* als normal gehalten werden konnte, für eine grosse Mehrzahl der menschlichen Aktivitäten sind sie aber sehr wahrscheinlich vorbei. Genauso vorbei sind die Zeiten und Kontexte, in denen die *Ethik der Abhängigkeit,* der Machthierarchie, als normal gehalten werden konnte. Die Komplexität der zeitgenössischen Kontexte kann mit diesen zwei Arten der Ethik nicht mehr gut genug behandelt werden, sie führen beide in suboptimale Nutzung der menschlichen Fähigkeiten und Möglichkeiten sowie ins Übersehen mancher wichtiger Ereignisse und Fakt(or)en, besonders aber der Tatsache, die durch die Systemtheorie in Vordergrund gebracht worden ist: *Wegen der Interdependenz hat das Ganze auch Eigenschaften, die nicht aus den Eigenschaften seiner Teile hervorgehen* (Synergie). Deswegen ist die moderne Ethik unumgänglich auf der Systemtheorie begründet, weil sie die Tradition der Berücksichtigung der Interdependenz von der Dialektik (möglicherweise unbewusst) übernommen und weiterentwickelt hat.

Literaturverzeichnis

Belak, J. et al. (1993): Podjetnistvo, politika podjetja in management. Zalozba Obzorja.

Belak, J. / *Kajzer,* S., Hrsg. (1995): Unternehmen im Übergagnsprozess zur Marktwirtschaft – mit Fallbeispielen aus Slowenien. Linde.

Bleicher, K. (1996): Das Konzept Integriertes Management. Campus, 4. rev. Aufl.

Büscher, M. (1995): Integrative Wirtschaftsethik: Grundkonzept und wirtschaftswissenschaftliche Forschungshorizonte. Die Unternehmung 4 / 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Capra, F. (1981): Vrijeme preokreta: Znanost, drustvo i nastupajuca kultura. Globus.

Delgado, R.R. / *Banathy,* B., Hrsg. (1993): International Systems Science Handbook: An Introduction to Systems Science for Everybody. Systemic Publications.

Dyck, R. / *Mulej* M. et al. (1997): Self-Transformation of the Forgotten Four-Fifths. Kendall / Hunt.

Enciklopedija leksikografskog zavoda (1959), Zagreb.

Forrester, V. (1996): L'horreur économique. Übersetzung ins Deutsche: Der Terror der Ökonomie. Zsolnay (1997).

Gerken, G., (1995): Wild Future. Econ.

Gomez, P. / *Probst,* G. (1995): Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Haupt.

Hommann, K. (1992): Marktwirtschaftliche Ordnung und Unternehmensethik. Zeitschrift für Betriebswirtschaft 62(1992)Ergänzungsheft 1, S. 75 – 90.

Hommann, K. / *Blome-Drees,* F. (1995): Unternehmensethik – Managementethik. Die Betriebswirtschaft 55(1995)1, S. 95 – 114.

Kajzer, S. (1995): Die Ethik des Unternehmens in Transition. Journal für Betriebswirtschaft 44(1995)9, S. 40 – 41.

Kajzer, S. / *Kavkler,* I. (1987): Kibernetika poslovnih sistemov I. VEKS Maribor.

Makarovic, J. (1986): Sla po neskoncnosti: Clovek kot ustvarjalec. Zalozba Obzorja.

– (1996): Evropske korenine slovenske ustvarjalnosti. Zalozba Obzorja.

Mulej, M. (1979): Ustvarjalno delo in dialekticna teorija sistemov. Razvojni center Celje.

– (1995): Beyond Private Ownership in Central and Eastern Europe. Cybernetics and Systems, 26, 2.

– et al. (1992): Teorije sistemov. UM-Ekonomsko poslovna fakulteta Maribor.

Mulej, M. / *Kajzer,* S. / *Mulej,* N. (1997): Etika inovativnega poslovanja. In: Procesi inovativnega razvoja organiziranosti in motiviranja kadrov. Drustvo za vrednotenje dela organizacijski in kadrovski razvoj Kranj.

Mulej, M. / *Kajzer,* S. et al. (1997): Poslovni in organizacijski ukrepi za pospesevanje inovativ-nega poslovanja. Raziskovalno porocilo.

Ozinga. J. (1997): Egalitarianism which Inhibits Economic Progress. In: De Zeuw, G. et al., Hrsg.: Problems o Action and Observation. International Conference CICT, Amsterdam.

Peters, T. (1995): The Pursuit of WOW. MacMillan.

Probst, G. J. B. (1987): Selbst-Organisation: Ordnungsprozesse in sozialen Systemen aus ganzheitlicher Sicht. Parey.

Röpke, J. (1977): Die Strategie der Innovation. Mohr.

Rosenberg, N. / *Birdzell,* L. (1986): Proslost: Kako se Zapad obogatio. Nase gospodarstvo 34 (1986)1 – 2.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schiemenz, B. (1997): Die Komplexität von Geschäftsprozessen und Möglichkeiten zu deren Handhabung. In: Wildemann, H. (Hrsg.): Geschäftsprozessorganisation. Tagungsband zur Sitzung der Wissenschaftlichen Kommission Produktionswirtschaft. TCW-Transfer-Zentrum Verlag.

Schmidt, J. (1993): Die sanfte Revolution: Von der Hierarchie zu selbststeurenden Systemen. Campus.

Sruk, V. (1986): Etika in morala. Cankarjeva zalozba Ljubljana.

Steinemanm, H./*Olbrich,* T. (1994): Unternehmensethik und internationales Management: Implementierungsprobleme einer Unternehmensethik der internationalen Unternehmung. In: Schiemenz, B./Wurl, H. J. (Hrsg.): Internationales Management – Beiträge zur Zusammenarbeit. Wiesbaden, S. 117–144.

Steinemann, H./*Lohr,* A. (1995): Unternehmensethik als Ordnungsinstrument in der Marktwirtschaft. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 47(1995)2, S. 143–174.

Tavcar, M. (1993): Spreminjanje pojmovanja morale v sodobni mednarodni literaturi o managementu. Nase gospodarstvo 39(1993)1–2.

Thommen, J.-P. (1994): Die Ethik des Unternehmens in der sozialen Marktwirtschaft. Journal für Betriebswirtschaft 44(1994)9, S. 35–39.

– (1996): Unternehmensethik. In: Thommen J.-P.: Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre. Versus.

Trstenjak, A. (1981): Psihologija ustvarjalnosti. Slovenska matica Ljubljana.

Uhlmann, L. (1989): Technikkritik und Wirtschaft. Duncker & Humblot.

Ulrich, P. (1993): Wirtschaftsethik als Beitrag zurBildung mündiger Wirtschaftsbürger: Zur Frage nach dem „Ort" der Moral in der Marktwirtschaft. Ethica 1(1993)3, S. 227–250.

– (1994): Moderne Wirtschaftsethik: Makroökonomik oder Kritik der „reinen" Vernunft? Ethik und Sozialwissenschaften. Streitforum für Erwägungskultur 5(1994)1, S. 78–81.

– Integrative Wirtschaftsethik: Grundlagen einer lebensdienlichen Ökonomie. Verlag Paul Haupt.

Ulrich, P./*Lunau,* Y. (1997): „Ethikmassnahmen" in schweizerischen und deutschen Unternehmen: Konzeptionelle Überlegungen und empirische Befunde. Die Unternehmung 47(1997)1, S. 49–65.

Wittman, S. (1996): Gewinn und Ethik müssen kein Widerspruch sein. IO Management Zeitschrift 65(1996)7–8, S. 19–23.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Kondensation von Lebenswelten in Organisationen: Herausforderungen der Sozio-Kybernetik für Forschungen zum organisationalen Lernen

Von *Peter Paul Hechenblaickner*

Die „Lebenswelt" gilt wohl als einer der schillerndsten Begriffe der Soziologie. Diese „Karriere" ist zweifellos überaus beachtlich. Bekanntlich stammt der Begriff aus der Spätphilosophie *Edmund Husserls,* wurde durch *Alfred Schütz* und *Thomas Luckmann* in die (phänomenologische) Soziologie übernommen und erlangte schließlich auch in der kritischen Gesellschaftsphilosophie von *Jürgen Habermas* eine zentrale Stellung.[1] Richtet man in diesem Zusammenhang sein Augenmerk auf die betriebswirtschaftliche Diskussion, so fällt auf, daß auch dort der Begriff ganz wesentlich *„oppositionell"* fungiert.[2] Dies ist v.a. in einer kritisch-normativen Tradition des organisationskulturellen Diskurses (*Peter Ulrich*[3] u. a.) der Fall.

Wenn nun von der Lebenswelt im Rahmen der neueren Kybernetik sowie soziologischen Systemtheorie die Rede sein soll, so wird dies zumindest dann ungewöhnlich erscheinen, wenn man in jenen Traditionen eine gewisse Kühle oder Sachlichkeit der Argumentation beobachtet[4], während die Lebenswelt einen „Bereich möglichen (oder faktischen) Zuhause- und Vertrautseins aufblendet, ein uterines Darinnen und Geborgensein"[5] repräsentiert. Und doch stammt von *Niklas Luhmann*[6] ein Begriffsvorschlag, der nicht nur durchaus brisant erscheint, sondern auch ein Theoriestück im Rahmen der systemtheoretischen Position der Soziologie markiert, das in seiner Bedeutung für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge bislang nicht reflektiert wurde.

---

1 Auf diese (und andere) Begriffsvarianten kann hier nicht näher eingegangen werden. Vgl. *Husserl* (1954); *Schütz/Luckmann* (1975); *Habermas* (1981), v.a. S. 182 ff.

2 Vgl. *Fuchs* (1992), S. 118.

3 S. *Ulrich* (1984); *Ulrich* (1990).

4 Dies kann dann Anlaß dazu geben, den Urheber der Theorie sozialer Systeme, *Niklas Luhmann,* zu einem „Magier der Sachlichkeit" zu erklären (*Thomas Assheuer* in der *Zeit*). Aus der neueren Kybernetik kann man immerhin entnehmen, daß derartige Kennzeichnungen zumeist mehr über den Beobachter selbst als über den Beobachteten aussagen.

5 So *Fuchs* (1992), S. 117.

6 S. *Luhmann* (1986). Kritisch zu dieser operationalen Erklärung der Genese von „Lebenswelt" *Grathoff* (1987).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Im folgenden steht das Bemühen im Vordergrund, die Genese von Zonen der *Vertrautheit in Organisationen* nachzuzeichnen (man könnte auch von der Entstehung von „Kulturen"[7] sprechen), um dies auf die Frage zu beziehen, was hieraus für Möglichkeiten eines *organisationalen Lernens* folgt.

Angesichts der großen Vielfalt und Unterschiedlichkeit von Ansätzen zu einem organisationalen Lernen scheint die Notwendigkeit gegeben zu sein, jene auf wesentliche Elemente oder Grundüberlegungen zurückzuführen. Dies stellt nun u.E. einen Punkt dar, an dem die neuere Kybernetik ihre große Leistungsfähigkeit ausspielen könnte. Ihre Bedeutung liegt ja u. a. in einer Sprache, die eine gewisse „Transdisziplinarität" des Denkens ermöglicht.[8] In diesem Sinne soll ein allgemeiner Formalismus vorgestellt werden, vor dessen Hintergrund sehr unterschiedliche Vorschläge zu einem organisationalen Lernen vergleichbar werden.

Im übrigen scheinen ein Großteil der einschlägigen Erklärungsansätze nicht von einem *organisationalen* Lernen, sondern von einem Lernen von denkenden, fühlenden usw. *Individuen in Organisationen* zu handeln, ohne dabei die Ebenendifferenz zu beachten oder die Art der Verkoppelung Individuum/Organisation ausreichend zu reflektieren. Die neuere soziologische Systemtheorie ist (auf die hier angezeigte Problematik bezogen) längst weiter, indem sie nämlich einen *operativen Zugang* ermöglicht und sich somit von einer Individuenzentrierung lösen kann. Der Rückgang auf die operationale Ebene erlaubt es, einen allgemeinen Anknüpfungspunkt zu finden, um Fragen nach einem Wissen/Lernen auch auf die Ebene kommunikativer Ereignisse zu beziehen und demjenigen überhaupt auf die Spur zu kommen, was es heißt, wenn Organisationen lernen.

Der Formalismus soll in Zusammenführung von drei Disziplinen entstehen, die aus ursprünglich sehr unterschiedlichen Forschungsrichtungen stammen, mittlerweile aber (v.a. ausgehend von der soziologischen Systemtheorie) nicht mehr getrennt werden können. Aus der Theorie sozialer Systeme wird die Lebenswelttheorie knapp nachgezeichnet. Daneben werden (gleich anschließend) einige hier wichtig erscheinende Merkmale einer spezifischen Theorie aus der neueren Kybernetik, nämlich aus *Heinz von Foersters* „Theorie rekursiver Funktionen", benannt. Schließlich wird auch die Differenztheorie des englischen Mathematikers *George Spencer Brown* zur Sprache kommen (hier wird das „law of calling" und das „law of crossing" zu diskutieren sein).

A. Rekursive Funktionen

Eine jener Theorien, die *Heinz von Foerster* im Laufe der Zeit immer wieder variiert und auf jeweils unterschiedliche Fragestellungen beziehen kann, ist die

[7] S. zu diesem Begriffsvorschlag für „Organisationskulturen" *Hechenblaickner* (1998), v.a. das 8. Kapitel.

[8] S. *Foerster* (1994[2]), v.a. S. 282 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Theorie rekursiver Funktionen". Hierbei gilt: „‚Rekursiv' heißt ‚wieder-durchlaufen', und damit wird gemeint, daß das Resultat einer Operation aufs neue zum Ausgangspunkt dieser Operationen genommen wird, deren Resultat aufs neue zum Ausgangspunkt dieser Operation genommen wird ... usw., usw."[9]

$$\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\sqrt{\cdots}}}}}} = 1$$

Es ergibt sich eine Schließung dadurch, daß der Output einer Operation zum Input der nächsten gleichen Operation wird. Nun kann aber eine unendliche Rekursion zu Werten führen, die sich durch eine weitere Iteration (oder auch durch eine Kaskade von weiteren Operationen) nicht mehr verändern. Der Wert regeneriert sich schließlich immer wieder neu. Das diesbezüglich wohl meistzitierte Beispiel aus der Mathematik ist die Wurzelfunktion, die, bei oftmalig wiederholter Anwendung auf das Ergebnis der vorherigen Operation, dem Wert 1 zustrebt.

Zu beachten ist, daß sich – wie aus dem Beispiel ersichtlich – ein bestimmter, sich selbst immer wieder neu erzeugender Wert (*von Foerster* spricht deshalb mit *David Hilbert* von „Eigenwerten") nach einer gewissen Anzahl von Iterationen unabhängig vom Ausgangswert einstellt. (Bei der Wurzelfunktion gibt es noch einen zweiten Eigenwert, nämlich: 0. Jener ist aber in höchstem Maße instabil, da eine noch so geringe Abweichung von 0 unweigerlich zum Eigenwert 1 führen würde.) Nach einer gewissen Anzahl von Operationen ergibt sich:

$$\sqrt{1} = 1$$

Allgemeiner kann die folgende Darstellungsform gewählt werden, um deutlich zu machen, daß der Output einer Operation zum Input der darauffolgenden Operation wird:

$$\sqrt{\uparrow = \boxed{1}}$$

Zumindest vier Implikationen der Theorie rekursiver Funktionen erscheinen für das im folgenden zu entwickelnde Argument wichtig:

- Es wird aus dem Formalismus verständlich, warum *von Foerster* im Zusammenhang mit den Eigenwerten von *Gleichgewichtszuständen* spricht. Es gibt demnach Werte, die sich soweit „verfestigen", so daß sie sich nach einigen Wiederholungen nur mehr geringfügig ändern lassen.
- Die Gleichgewichtszustände bilden sich aufgrund einer *Wiederholung von Operationen* heraus.

9 *Foerster* (1987), S. 149.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Indem der Output einer Operation als Input der nächsten Operation berücksichtigt ist, wird auch die *Geschichtsabhängigkeit* von Operationen betont.[10]
- Hinsichtlich der Konstituierung eines Eigenwertes besteht eine *Unabhängigkeit von einem bestimmten Ausgangswert.*

Der allgemeine Formalismus erlaubt es *von Foerster,* die Überlegungen über mathematische Werte (also den „Eigenwerten") hinausgehend auch auf andere Zusammenhänge auszudehnen. Abhängig vom jeweiligen Kontext kann man dann auch von „Eigenorganisationen", „Eigenstrukturen", „Fixpunkten", „Eigenzuständen", „Eigenfunktionen", „Eigenoperatoren", „Attraktoren" bzw. „strange attractors", „Eigenalgorithmen" oder auch von „Eigenverhalten" sprechen.

B. Operationen

Niklas Luhmann erweitert diesen Katalog und bezieht die Theorie auf ein Element, das in der differenztheoretischen und neokybernetisch geprägten soziologischen Systemtheorie eine zentrale Stellung einnimmt, nämlich jene des *Formbegriffs.* Seinem Vorschlag[11] folgend, könnte man entsprechend von der Möglichkeit eines Herausbildens von „Eigenformen" sprechen.

Gemäß den „Laws of Form" von *George Spencer Brown*[12] beinhaltet eine Operation sowohl *Unterscheidung* („distinction") als auch *Bezeichnung* („indication"). Beides, die Unterscheidung sowie die Bezeichnung, geschehen an der gleichen Zeitstelle. Man kann mit diesem Kalkül zunächst von einem unterscheidungslosen Raum, einem „unmarked space", ausgehen, in den sich eine Unterscheidung einzeichnet. Zugleich mit der Unterscheidung wird aber eine der beiden Seiten auch bezeichnet. Es können niemals beide Seiten zugleich bezeichnet werden. Trotzdem müssen zwei Seiten einer Unterscheidung vorausgesetzt werden können. Es kann nicht bezeichnet werden, ohne zugleich eine Unterscheidung zu treffen. Und eine Unterscheidung wird nur in Hinblick auf die Bezeichnung einer der beiden Seiten getroffen. Eine Unternehmung kann z. B. nicht von „mehr Innovation" sprechen, ohne in dieser Bezeichnung „Innovation" zwei Seiten einer Unterscheidung zu implizieren. Diese Unterscheidung kann z. B. aus Innovation/Imitation, aus Innovation/Stabilisierung, aus Innovation/Routinisierung usw. bestehen. Immer aber muß eine der zwei Seiten bezeichnet werden. Dies bedeutet aber auch, daß jede Unterscheidungsbezeichnung zugleich auch eine *Asymmetrie* beinhaltet. Sie „ist" eine Asymmetrie. Unangetastet bleibt natürlich die Möglichkeit, daß auch die andere

---

10 Hier ist an *von Foersters* Bildnis der nicht-trivialen Maschine zu erinnern. Jene zeichnet sich ja gerade durch „Geschichtsabhängigkeit" aus; *Foerster* (1993), S. 26 ff., *Foerster* (1994[2]), S. 358 ff. und passim.

11 *Luhmann* (1992), S. 113 (Anmerkung 59).

12 S. *Spencer Brown* (1979).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Seite bezeichnet werden kann. Dies würde lediglich ein sogenanntes „crossing“[13] voraussetzen, müßte aber an einer anderen Zeitstelle geschehen.

Interessant ist nun das sogenannte „law of calling“. Dies entspricht einem ersten Aspekt der Theorie rekursiver Funktionen bei *von Foerster*, nämlich der *Repetition von Operationen.* Auf der ersten Seite der „Laws of Form“[14] heißt es:

„The law of calling

The value of a call made again is the value of the call.

That is to say, if a name is called and then is called again, the value indicated by the two calls taken together is the value indicated by one of them.

That is to say, for any name, to recall is to call.“

Als Notation ergibt sich die „form of condensation“:

Hierbei ist zu betonen, daß für eine rein logische Analyse die Wiederholung einer Operation nichts Neues bringt. Die wiederholte Bezeichnung ist gleichsam *dieselbe* wie die ursprüngliche Bezeichnung („for any name, to recall is to call“).

C. Das Vertraute und das Unvertraute

Dies wird spätestens dann stutzig machen, wenn man mit *Gregory Bateson* (*Heraklit* paraphrasierend) weiß: „No man can go to bed with the same girl for the first time twice.“[15] Eine soziologische Analyse (aber selbstverständlich nicht nur diese) muß also zweifellos differenzierter vorgehen. Der Formenkalkül wird erst dann auch und gerade für die Soziologie unmittelbar relevant werden, wenn eine Analyse berücksichtigen kann, daß die Wiederholung einer Bezeichnung an einer *anderen Zeitstelle* als die ursprüngliche Bezeichnung geschieht. Denn: die zweite, dritte oder n-te Wiederholung einer Bezeichnung wird immer auch *Andersheit einarbeiten.*

Man kann aber auch hierfür am Kalkül selbst anknüpfen. Denn wenn man das Gleichheitszeichen der „form of condensation“ durch Richtungspfeile ersetzt, so wird deutlich, daß es sich hierbei um einen Doppelprozeß handelt. In umgekehrter Leserichtung bekommt man es schließlich mit der die „form of *condensation*“ ergänzenden „form of *confirmation*“[16] zu tun:

---

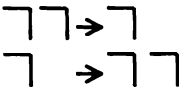
13 Zum „crossing“ später mehr.

14 Hervorhebung im Original.

15 *Bateson* (1972), S. 259.

16 Insofern ist klar, daß man es mit einer Form mit den zwei Seiten einer *Form der Kondensation* und einer *Form der generalisierenden Konfirmation* zu tun hat.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH



„form of condensation"

„form of confirmation"

Es ist also bei einer Wiederholung von Operationen auf einen Doppeleffekt zu achten, auf eine Kondensation *und* Konfirmation.[17] Die Kondensation reduziert zwar auf Identisches. Da aber „in der Welt ... sich nichts zweimal bezeichnen [läßt], ohne seinen Sinn zu verändern"[18], wäre es falsch zu sagen, die wiederholte Bezeichnung sei die *selbe* wie die ursprüngliche Bezeichnung. Allenfalls kann man von der *gleichen* Bezeichnung sprechen[19], um zu berücksichtigen, daß sie in einer anderen Situation erfolgt.

Eine Bezeichnung wird in der Wiederholung konfirmiert und kann sich somit in einer auch anderen Situation *bewähren.* Damit tritt die Unterscheidung-plus-Bezeichnung „mit Erinnerung auf, als nochmalige Bezeichnung, als Zusammenfassung der ersten und der zweiten Anwendung. Der Effekt der Zeit wird, mit anderen Worten, nicht ignoriert, sondern mitberücksichtigt."[20] Hier kann an eine weitere Kennzeichnung der Theorie rekursiver Funktionen erinnert werden, nämlich an die Betonung der *Geschichtsabhängigkeit* einer rekursiven Anwendung von Operationen.

Die Erinnerungsqualität konstituiert eine Art Mehrwert, der in der Wiederholung von Beobachtungsoperationen automatisch mitproduziert wird. Eine wiederholte Bezeichnung ist nicht einfach mit der ersten Bezeichnung identisch, sondern sie geschieht *noch einmal.* Und darauf basiert eine systemtheoretisch-kybernetisch rekonstruierte Theorie der Lebenswelt, nämlich in der Erkenntnis, daß an jeder Wiederholung von Bezeichnungen eine *Vertrautheit mit der Welt* kondensiert. Die Wiederholung einer ersten Unterscheidung-plus-Bezeichnung ist mehr als die erste Bezeichnung, denn sie wird vertraut und kann nicht mehr überraschen. Sie erzeugt automatisch und unumgehbar die Differenz von vertraut/unvertraut als Kondensat. Die Ausgangsunterscheidung (welche auch immer!) kann insofern als Medium zur Formbildung von vertraut/unvertraut dienen.

Mit der Anzahl von aufeinanderfolgenden Wiederholungen von Unterscheidungsbezeichnungen kommt es zu einem selbstverstärkenden Prozeß der Genese von Vertrautheit. Bei ausreichend häufiger Wiederholung kann es schließlich zu einer Verdichtung der vertrauten Kontexte kommen, zu einer Art alltagsweltlicher „Zementierung von Sinn" (*Peter Fuchs*[21]). Die sich stabilisierenden Gleichgewichtszustände, mit denen Eigenwerte beschreibbar sind, bringen dies sehr ähnlich zum Ausdruck.

---

17 S. *Luhmann* (1992), S. 108 (Anmerkung 54).

18 *Luhmann* (1986), S. 181.

19 S. *Fuchs* (1992), S. 120.

20 *Luhmann* (1992), S. 109.

21 S. *Fuchs* (1992), S. 121 f. (Anmerkung 16). Der Unterschied zwischen Lebenswelt und Alltag(swelt) wird also „gradualisiert"

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Durch die Häufigkeit der Wiederholung tritt die Frage immer mehr in den Hintergrund (bzw. sie läßt sich schließlich überhaupt nicht mehr beantworten), wann irgend ein Ereignis das erste mal und mit dieser bestimmten Unterscheidungsbezeichnung belegt aufgetreten ist. Die *erste Anwendung der Unterscheidung* wird durch ihre laufende (und gelingende) Wiederholung *vergessen,* die Welt wird fraglos. Dies ist durchaus auch mit der phänomenologischen Begriffsvariante vergleichbar, in der der Aspekt der Fraglosigkeit lebensweltlicher Bezüge, ihr „immer schon gegeben sein", in das Zentrum des Interesses gerückt wird[22] und ähnelt auch der Theorie rekursiver Funktionen, die festhält, daß durch die zahlreich wiederholte, rekursive Anwendung einer Operation auf den Output der vorherigen Operation schließlich der Ausgangswert verschwindet und sich ein Eigenwert *unabhängig von einem bestimmten Ausgangswert* einstellen kann.

Auch die Lebensweltdifferenz vertraut/unvertraut ist asymmetrisch gekennzeichnet (nämlich zugunsten der *vertrauten Seite*). Dies bedeutet, daß eine Präferenz für eine Fortsetzung des bisherigen Verlaufs, für die Einordnung neuer Ereignisse anhand vertrauter Erklärungen besteht.[23] Dieser Zusammenhang ist u. a. als eine „simpleminded" Alternativensuche in einer Tradition bekannt, die für die betriebswirtschaftliche Organisationsforschung unmittelbar anschlußfähig ist, nämlich der Entscheidungstheorie.

In der „Behavioral Theory of the Firm" von *Richard Cyert* und *James March*[24] wird hiermit betont, daß es eher unwahrscheinlich ist, daß in Entscheidungssituationen bei Vorliegen mehrerer Alternativen die tatsächlich ausgewählte Alternative einen wesentlichen Neuigkeitsgehalt aufweist. Denn, so schreibt *David Hickson*[25]: „a search for a solution seems rarely to look far away from the point reached by the last decision. It is a ‚simple-minded' examination of the simpler alternatives about which a lot is known already and will not disturb the status quo very much. Each step in this ‚incrementalism' adds just an increment to the previous conclusion, thereby avoiding too much uncertainty and the need for overmuch information. The small step is more common than the big leap."

Das präferentielle Fortschreiben des bisherigen Entscheidungsverhaltens (man könnte in Anlehnung an *Peter Fuchs* von einer „default option"[26] sprechen) wird

---

22 Vgl. *Luhmann* (1986), S. 180.

23 Es ist hier festzuhalten, daß die Annahme der Präferenz-Seite „vertraut" ein empirisch zu reflektierendes Argument ist. Andererseits wird mit alltagsweltlichen Erfahrungen konform gehen, daß jede Bewältigung von Problemlagen präferentiell mit bisherigen (und bislang bewährten!) Methoden versucht wird, bevor man nach gänzlich neuen Lösungen fragt. Eine Diskussion von entsprechenden empirischen Forschungen muß hier unterbleiben.

24 S. *Cyert/March* (1963[4]).

25 *Hickson* (1987), S. 176 (Literaturhinweise weggelassen).

26 S. *Fuchs* (1992), S. 121 (Anmerkung 15). Die Präferenz für eine Fortsetzung der bisherigen Verfahren und Methoden einer Organisation erfährt eine weitere Stärkung, wenn man die Möglichkeit eines „re-entry" des Lebenswelt-Schemas in das durch das Schema Unterschiedene einrechnet. Das „re-entry" kann nämlich die Funktion eines Motiv- bzw. Selek-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

in der Forschung durchaus als riskant beschrieben. Der Zusammenhang läßt sich aber u.E. erst erhellen, wenn man berücksichtigt, daß Lerntheorien häufig am Feedback-Mechanismus anknüpfen. Lerneffekte können dementsprechend aus dem Ergebnis der letzten Entscheidung(en) erfließen. Nun haben aber bspw. Analysen zu einer „escalation of commitment"[27] gezeigt, daß häufig an bereits getroffenen Entscheidungen festgehalten wird, obwohl bereits negative Resultate zu beobachten sind, die eigentlich zu einem Abgehen von diesen Entscheidungen Anlaß geben sollten. Es kann sich als Konsequenz einstellen, daß die negativen Ergebnisse und/oder der Ressourceneinsatz eskalieren.

Ein Lernen ist zweifellos sehr eng mit einem (gelingenden) Wiederholen von Operationen an verschiedenen Zeitstellen verbunden.[28] Durch ein gleichzeitiges Kondensieren und Konfirmieren kann sich eine Operation in verschiedenen Kontexten bewähren. Dies geschieht auf einer Beobachtungsebene erster Ordnung automatisch. Für betriebswirtschaftlich anschlußfähige Theorien organisationalen Lernens hat dies zur Konsequenz, daß ein eine Zeit lang erfolgreicher Umgang mit Problemen anhand bestimmter Verfahren und Methoden *Gewohnheiten* einer Problembehandlung (automatisch!) mitentstehen lassen. Die hier umrissene Lebenswelttheorie kann dann eine Erklärung anbieten, wie es zu einem „impliziten Wissen" (im Sinne von *Michael Polanyi*[29]) einer Organisation kommt. Mit der Theorie gewinnt man einen operativen Zugang, der es möglich macht, die Entstehung solchen Wissens ebenso auf der Ebene kommunikativ operierender Systeme wie auf der Ebene von Bewußtseinen zu rekonstruieren. Auch für soziale Systeme gilt: Eine Kondensation, eine Reduktion auf Identisches, muß von einer Konfirmation dieser Kondensate in neuen Kontexten begleitet sein. „Das Resultat", heißt es in *Luhmanns* Arbeit über das Kunstsystem[30], „ist dann in der Form von Definitionen nicht mehr zu fixieren, nicht zugänglich zu machen. Seine Verwendung setzt Verwendungserfahrungen im selben System, setzt ‚implizites Wissen' voraus."

Es ist jedoch zu vermuten, daß dies eine anwendungsorientierte Disziplin nur sehr eingeschränkt interessieren wird. Denn ihr Interesse wird wohl mehr auf Fragen nach einem *durch Entscheidungen angeregten Lernen* liegen.[31] Für eine Dis-

---

tionsverstärkers erfüllen, indem etwa die „fraglose" Geltung einer bestimmten Problemhandhabung kommunikativ angezeigt wird (vgl. S. 125 ff.).

27 S. z. B. *Staw* (1981); ausführlicher zu dieser Problematik *Japp* (1992).

28 Auf den Erwerb von Verhaltenskompetenz eines Individuums bezüglich eines bestimmten Gegenstands abstellend (und von der Theorie rekursiver Funktionen ausgehend) *Foerster* (1987), S. 153 f.

29 S. *Polanyi* (1985).

30 *Luhmann* (1996[2]), S. 253. Bekanntlich lautet der Ausgangspunkt bei *Polanyi,* implizites Wissen als jenen Modus zu betrachten, „. . .in welchem wir mehr wissen, als wir aussprechen können." [*Polanyi* (1985), S. 25 (und passim)].

31 Keineswegs ist zu leugnen, daß dem „tacit knowledge" in betriebswirtschaftlichen Ansätzen zum organisationalen Lernen eine zentrale Bedeutung zukommt. Aber auch z. B. *Nonaka* (1991) bleibt nicht bei einer bloßen Akzeptanz der Möglichkeit von implizitem Wissen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kussion dieses Zusammenhangs könnte es hilfreich sein, zunächst auf eine logische Analyseebene zurückzugehen, bevor Implikationen für das praktische Management deutlich werden können. Die Frage lautet nun: Worin besteht das Wesen des Lernens?

D. Lernen

Die u.E. bis heute unerreichte Theorie des Lernens stammt von *Gregory Bateson.*[32] Für den vorliegenden Zusammenhang genügt es, sich das prinzipielle Argument vor Augen zu führen.

Bateson unterscheidet sehr allgemein zwischen einem „zero learning" und einem „learning", wobei er auf der Seite des „learning" noch weiter in ein Lernen I, ein Lernen II und ein Lernen III differenziert.[33] Zum „zero learning" sagt *Bateson:* „This is the case in which an entity shows minimal change in its response to a repeated item of sensory input."[34] Hierzu sind u. a. jene Fälle zu zählen, in denen Einheiten sehr stereotype Reaktionen zeigen und nur mehr sehr geringen Korrekturen unterliegen. Als Beispiel führt *Bateson* die Fabrikssirene an, die den Arbeiter wissen läßt, daß es zwölf Uhr ist. Ein wiederholtes, ähnliches Ereignis zu einem späteren, passenden Zeitpunkt beinhaltet also die gleiche Information wie eine früheres Ereignis.

Das gemeinsame aller logischen Kategorien des Lernens, gleichsam ihr kleinster gemeinsame Nenner, bildet demgegenüber „change", also Änderung oder Wandel. *Bateson* vergleicht den „change" mit der physikalischen „Bewegung", mit „motion". Ebenso wie „motion" eine Änderung in der Position beschreibt, beschreibt analog dazu das Lernen eine Änderung im „zero learning".[35]

Diese Änderung bzw. Bewegung findet nun eine bemerkenswerte Entsprechung in den „Laws of Form" von *Spencer Brown* – genauer: im „Law of Crossing".[36] Mit jeder Unterscheidung geht ja dem Kalkül zufolge die Notwendigkeit einher, eine der beiden Seiten zu bezeichnen. Man kann nie beide Seiten der Unterscheidung gleichzeitig bezeichnen. Wenn man aber eine Seite bezeichnet, so bleibt die andere Seite trotzdem zugänglich. Man kann also zuerst die eine Seite bezeichnen, dann die andere Seite. Dazu benötigt man lediglich eine neue Operation, durch die das besagte „crossing" vollzogen wird. Damit ist sehr allgemein gemeint: „Die Be-

---

bei Individuen stehen, sondern stellt die Frage, wie dieses Wissen sichtbar gemacht werden (in der paradoxen Forderung: „to express the inexpressible", S. 99), wie es organisationsweit diffundiert und schließlich durch andere Individuen internalisiert werden kann.

32 *Bateson* (1972).

33 Im folgenden wird von der Unterscheidung in Lernen I, II und III abstrahiert.

34 *Bateson* (1972), S. 254. Hier ist – einmal mehr – an *von Foersters* Theorie der rekursiven Funktionen und die Stabilisierung von Eigenwerten zu erinnern.

35 S. *Bateson* (1972), S. 258.

36 S. *Spencer Brown* (1979), passim.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nutzung einer neuen Operation, um die vorausgehende auf die andere Seite ihrer Unterscheidung zu bringen, löscht diese aus."[37] Die Möglichkeit eines „crossing" besteht nun auch für die Lebensweltdifferenz vertraut / unvertraut. Auch hier kann man *vom Vertrauten* aus *in das Unvertraute kreuzen.*

Anders aber als im logischen Kalkül, demzufolge man durch ein „crossing" wiederum im „unmarked state" landet, betont *Luhmann* für eine soziologische Analyse, daß dann, wenn für eine bestimmte Unterscheidung durch ihre Wiederholung die Zusatzqualität der Lebensweltdifferenz vertraut/unvertraut kondensiert wurde, durch ein „crossing" diese Unterscheidung nicht etwa gestrichen wird, sondern für eine jederzeitige Rückkehr bereit steht.

Und man kann nun sicher sein, daß eine Rückkehr zum Bisherigen und Vertrauten jederzeit möglich ist.[38] Dieses Wissen erlaubt es in besonderem Maße, die bisherigen Problemlösungen (vorläufig) zurückzustellen, um sich auf unvertraute, neue Lösungen einzulassen und deren Möglichkeiten auszutesten, indem sie der Bewährung ausgesetzt werden.[39] So kühn dann die Ausflüge in das Unvertraute auch scheinen mögen, es bleibt immer noch die Rückkehr ins Vertraute möglich.

E. Leichtigkeit

Das „change", mit dem *Bateson* das Lernen allgemein kennzeichnet, wird durch dieses „crossing" in das Unvertraute, das Neue, das Unbekannte ausgedrückt. Es geht demnach ganz wesentlich darum, *Grenzen zu überschreiten.* Ein organisationales Lernen ist sehr eng mit dem Erfordernis verknüpft, daß das bisher Übliche als problematisch erfahren, das scheinbar Selbstverständliche als kontingent vorgeführt bzw. das vermeintlich Fraglose befragt werden kann. Gerade ein im Sinne von *Bateson* höherstufiges Lernen, ein Lernen III fordert ja, die „Knechtschaft der Gewohnheiten" zu überwinden („freedom from the bondage of habit"[40]).

Für Ansätze eines organisationalen Lernens ergibt sich dann die Herausforderung, nach Möglichkeiten zu suchen, wie man ein „crossing" in das Neue, Unver-

---

37 *Luhmann* (1986), S. 182.

38 S. *Fuchs* (1992), S. 121 ff.

39 *Peter Fuchs* betont, daß für diese Ausflüge Spezialisten ausgebildet werden können, die „für den Grenzübertritt mit allem verfügbarem (vertrauten) Wissen ausgestattet werden und mit einer Leine, mit der sie sich ins Vertraute zurückhangeln können. Astronauten oder Aquanauten sind dafür paradigmatisch, die Figur des Abenteurers der historische Topos." (S. 123; Anmerkung 21). Der Managementforscher *David Hickson* (1987), S. 171 hält durchaus ähnlich fest, daß viele wichtige Entscheidungen einer Organisation einen „unprecedented step into the unknown" darstellen. Und: „Specialist departments gain influence from developing a capacity to cope with areas of uncertainty..." Vgl. zur Funktion von *Planung* als „Grenzüberschreitung" den entsprechenden Abschnitt im 8. Kapitel von *Hechenblaickner* (1998).

40 *Bateson* (1972), S. 275.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

traute, wie man ein „change" in Organisationen einleiten kann. Und die einschlägigen Ansätze scheinen auch zumindest in jenem Punkt zu konvergieren, daß die Notwendigkeit von Infragestellungen des Bisherigen, des Bekannten, des Vertrauten gefordert und ein Fortsetzen des bislang Geltenden als riskant begriffen wird. So formuliert bspw. *Ikujiro Nonaka:* „Managers must challenge employees to reexamine what they take for granted."[41] Das Ziel wird aber auch von *Chris Argyris* vorgegeben, wenn er meint, es gehe um ein „overcoming organizational defenses".[42] Im Anschluß an *von Foerster* könnte man mit dem Soziologen *Dirk Baekker*[43] von einer andersgelagerten Aufgabe des Managements sprechen, welche nun darin gegeben scheint, jene Eigenwerte durcheinanderzubringen, die sich im rekursiven Operieren automatisch einzustellen drohen. Das Ziel bestünde dann nicht mehr darin, das betriebliche Geschehen zu kontinuieren, sondern vielmehr seine Diskontinuierung und laufende Störung zu erreichen.

Um dieses „crossing" in das Unvertraute zu ermöglichen, könnte man mit *Tom Peters* auf „Chaos" setzen. Man könnte im Anschluß an *Karl Weick* aber auch auf ein „loose coupling" bauen, um auf diese Weise in der Lage zu sein, ein „crossing" in das Neue, das Unbekannte zu vollziehen, ohne gleichzeitig fürchten zu müssen, daß ein Fehlschlag in der Grenzüberschreitung im Rahmen einer bestimmten Organisationseinheit sofort die Gesamtunternehmung rückbetreffen würde. Damit wäre immer auch die Möglichkeit einer problemlosen Rückkehr zum Vertrauten gegeben. Man könnte auch mit *Gunnar Hedlund* auf heterarchischen Strukturen der Organisation vertrauen oder mit *Peter Senge* eine „openness" fordern, gleichsam eine Offenheit in der Beobachtung von Problemlösungen, um damit die scheinbaren Sicherheiten im Umgang mit Problemen anzufechten.[44] All diese und viele andere Ansätze scheinen, bezogen auf die hier aufgezeigte Problematik, durchaus funktional äquivalent zu sein.

Im Zusammenhang mit den obigen Überlegungen formuliert es aber *Italo Calvino* viel treffsicherer. *Calvino* wurde von der *Harvard University* eingeladen, im Studienjahr 1985/86 die dortigen *„Charles Eliot Norton Poetry Lectures"* zu halten. Er wählte als Thema, in der Literaturgeschichte jene Werte zu identifizieren, die es ihm zufolge gelte, für das nächste Jahrtausend zu erhalten.[45] Einer dieser

---

41 *Nonaka* (1991), S. 102.

42 *Argyris* (1990); *ders.* (1992).

43 *Baecker* (1993), S. 165 f.

44 *Hedlund* (1994); *Peters* (1988); *Senge* (1990); *Weick* (1983); zum „loose coupling" mittlerweile längst klassisch *Weick* (1976).

45 *Calvino* (1991). Entstanden sind fünf Vorlesungen, die in ihren Titeln ebensogut aus einer (zweifellos besseren) managementtheoretischen Abhandlung stammen könnten. Die Titel lauten: „Schnelligkeit", „Genauigkeit", „Anschaulichkeit", „Vielschichtigkeit" und (als Bezeichnung der ersten und hier besonders relevanten Vorlesung) die „Leichtigkeit". Die sechste und letzte Vorlesung, die *Calvino* erst in Cambridge ausarbeiten wollte, hätte den Titel „consistency", also „Konsistenz" oder „Haltbarkeit" tragen sollen. Von ihr sind nur Notizen bekannt. *Calvino* verstarb kurz vor der geplanten Abreise nach Boston.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Werte wird durch die „Leichtigkeit" repräsentiert. Die Leichtigkeit ist selbstverständlich eine Seite einer Unterscheidung, deren andere die Schwere ist. Es kann damit jene Schwere gemeint sein, die über eine Kondensation und Konfirmation von Unterscheidungsbezeichnung zu einer „Zementierung von Sinn"[46], oder wie es bei *Calvino* selbst heißt: einem allmählichen „Versteinern"[47], führen kann. Ein Lernen dient nun, so darf vermutet werden, gerade jener Infragestellung des scheinbar Fraglosen. Es geht dem Lernen um ein „crossing" in das Unbekannte, Neue, Fremde. In diesen Zusammenhang kann man auch die „Leichtigkeit" stellen.

In dieser Vorlesung findet sich ein Beispiel aus der Weltliteratur, von dem *Calvino* selbst sagt, daß seine Überlegungen zur „Leichtigkeit" nicht besser als mit dieser Stelle verdeutlicht werden könnten. Die Stelle benennt in aller nur wünschenswerten Klarheit die einzelnen Elemente des beschriebenen Zusammenhangs: die „Leichtigkeit", das „crossing", und die „Leichtigkeit" als Bedingung der Möglichkeit für das „crossing".

Die Stelle stammt aus der neunten Geschichte des sechsten Tages des „Dekamerons".[48] Dort berichtet *Boccaccio* von einem Brauch in Florenz, demzufolge die „Jeunesse dorée" der Stadt in Gruppen von Fest zu Fest zogen und hierbei eine ganz bestimmte Anzahl und Zusammensetzung an Mitgliedern aufwies. Eine jener Gruppen wurde von *Messer Betto Brunelleschi* angeführt. Seine Gruppe versuchte schon seit längerer Zeit, den Philosophen und Logiker *Guido di Messer Cavalcante de' Cavalcanti* als Mitglied zu gewinnen. Dies, obwohl *Cavalcanti* durchaus umstritten war, galt er doch als Philosoph, der in seinem ganzen philosophischen Trachten einen Beweis dafür finden wollte, daß es keinen Gott gibt. Alle Versuche, *Cavalcanti* für die Gruppe zu gewinnen, waren jedoch vergeblich. Dies machte ihn bei *Messer Betto* und seinen Gesellen nicht gerade beliebt. *Boccaccio* berichtet nun folgendes (Man beachte, daß sich dies auf einem Friedhof zuträgt. Sehr lose

---

46 So *Peter Fuchs* (bereits oben). *Heik Portele* (1990), S. 54 spricht im Anschluß an u. a. *Gregory Bateson* sehr ähnlich von der Möglichkeit, daß die Bildung von Gewohnheiten zu einer „Erstarrung" führen kann. In der Betriebswirtschaft wird dieser Zusammenhang zumeist in der organisationskulturellen Forschung (als negativer Effekt starker Kulturen) reflektiert – z. B. *Weick* (1985), S. 385 f. Auch *Georg Schreyögg* (1989) diskutiert das Problem der „Starrheit" (S. 99) und von „verfestigten Prozeduren" (S. 104).

47 Prototypisch hierzu das Schicksal der Feinde der *Medusa,* die im direkten Anblick einer Beobachtung erster Ordnung, d. h. als Beobachter von Sachverhalten, erstarren – *Calvino* (1991), S. 16 ff. Bekanntlich kann erst der tapfere *Perseus* die schreckliche Gorgo besiegen, indem er einerseits sich in Flügelsandalen geschwind durch die Luft bewegen kann (Bildnis der Leichtigkeit), und er andererseits die *Medusa* nicht direkt anblickt, sondern sie im Spiegelbild als Beobachter in seinem Beobachten beobachtet (Beobachtung zweiter Ordnung). Eine Diskussion der Bedeutung der „second order observation" für die Erzeugung von Kontingenz und Varietät muß hier unterbleiben; s. dazu ausführlicher im 9. Kapitel von *Hechenblaickner* (1998).

48 *Boccaccio* (1972), S. 558. Die folgenden Textstellen sind nach der Übersetzung von *Burkhart Kroeber* zitiert: *Calvino* (1991), S. 27 und 28 (Hervorhebungen durch den Verfasser, P. H.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sei damit an den Titel dieser Tagung angeschlossen, in welchem ja auch von „Überlebenskonzepten" die Rede ist.) Eines Tages beobachten *Messer Betto* und seine Getreuen, wie *Guido Cavalcanti* versonnen zwischen den Gräbern vor einer Kirche umhergeht, und sie beschließen, ihn aufzuziehen:

> „Sie sahen also „Guido dort zwischen den Gräbern und sagten: ‚Gehn wir ihn ein bißchen aufziehen'; und gaben ihren Pferden die Sporen und waren wie in einer vorgespielten Attacke über ihm, fast ehe er's bemerkt hatte, und sagten zu ihm: ‚Guido, du verschmähst es, an unserer Gesellschaft teilzunehmen; aber schau, wenn du nun herausgefunden hast, daß es keinen Gott gibt, was wirst du dann davon haben?'
>
> Woraufhin Guido, der sich von ihnen umzingelt sah, sofort versetzte: ‚Ihr Herren, ihr könnt mir in eurem Hause sagen, was euch gefällt'; und die Hand auf einen jener Grabsteine gestützt, die groß waren, schwang er sich, *federleicht wie er war,* mit einen Satz *auf die andere Seite hinüber* und *ging,* nachdem er sich derart von ihnen befreit, *seiner Wege.*"

Und *Calvino* schließt hier an: „Hätte ich ein glückverheißendes Bild für den Eintritt ins neue Jahrtausend zu wählen, ich würde dieses nehmen: den raschen, leichtfüßigen Sprung des Dichter-Philosophen, der sich über die Schwerfälligkeit der Welt erhebt und damit beweist, daß sein Ernst das Geheimnis der Leichtheit enthält ..."

Literaturverzeichnis

Argyris, C. (1990), Overcoming Organizational Defenses. Facilitating Organizational Learning. Boston u. a.

– (1992), On Organizational Learning. Cambridge, Mass. / Oxford.

Assheuer, T., Ein Magier der Sachlichkeit. Zum siebzigsten Geburtstag des Soziologen Niklas Luhmann. In: Die Zeit (Nr. 50 / 5. Dezember 1997), S. 66.

Baecker, D. (1993), Die Form des Unternehmens. Frankfurt a. M.

Bateson, G. (1972), The Logical Categories of Learning and Communication. In: Bateson, G. (1972), Steps to an Ecology of Mind. Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution and Epistemology. London u. a., S. 250 ff.

Boccaccio, G. di (1972), Das Dekameron. Zweiter Band. Übertragung von Albert Wesselski. Leipzig.

Calvino, I. (1991), Sechs Vorschläge für das nächste Jahrtausend. Harvard-Vorlesungen. Aus dem Italienischen von Burkhart Kroeber. München / Wien.

Cyert, R. M. / *March,* J. G. (1963[4]), A Behavioral Theory of the Firm. Englewood Cliffs, N.J.

Foerster, H. von (1987), Erkenntnistheorien und Selbstorganisation. In: Schmidt, S. J. (Hrsg.) (1987), Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus. Frankfurt a. M., S. 133 ff.

– (1993), Das Gleichnis vom Blinden Fleck. Über das Sehen im allgemeinen. In: Lischka, G. J. (Hrsg.) (1993), Der entfesselte Blick. Symposion. Workshops. Ausstellung. Bern, S. 14 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– (1994[2]), Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke. Herausgegeben von Siegfried J. Schmidt. Frankfurt a. M.

Fuchs, P. (1992), Die Erreichbarkeit der Gesellschaft. Zur Konstruktion und Imagination gesellschaftlicher Einheit. Frankfurt a. M.

Grathoff, R. (1987), Über die Einfalt der Systeme in der Vielfalt der Lebenswelt. Eine Antwort auf Niklas Luhmann. In: Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie (1987/73), S. 251 ff.

Habermas, J. (1981), Theorie des kommunikativen Handelns. Band 2: Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft. Frankfurt a. M.

Hechenblaickner, P. (1998), Planung in Organisationen als selbstreferentielle Systeme. Diss. St. Gallen.

Hedlund, G. (1994), A Model of Knowledge Management and the N-Form Corporation. In: Strategic Management Journal (1994/15), S. 73 ff.

Hickson, D. J. (1987), Decision-Making at the Top of Organizations. In: Annual Review of Sociology (1987/13), S. 165 ff.

Husserl, E. (1954), Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendentale Phänomenologie. Eine Einleitung in die Phänomenologische Philosophie. Herausgegeben von Walter Biemel. Husserliana Band VI. Den Haag.

Japp, K. P. (1992), Selbstverstärkungseffekte riskanter Entscheidungen. Zur Unterscheidung von Rationalität und Risiko. In: Zeitschrift für Soziologie (1992/21/1/Februar), S. 31 ff.

Luhmann, N. (1986), Die Lebenswelt – nach Rücksprache mit Phänomenologen. In: Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie (1986/72), S. 176 ff.

– (1992), Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt a. M.

– (1996[2]), Die Kunst der Gesellschaft. Frankfurt a. M.

Nonaka, I. (1991), The Knowledge-Creating Company. In: Harvard Business Review (1991/Nov./Dec.), S. 96 ff.

Peters, T. (1988), Kreatives Chaos. Die neue Management-Praxis. Hamburg.

Polanyi, M. (1985), Implizites Wissen. Dt. Übersetzung. Frankfurt a. M.

Portele, H. (1990), Lernen = Leben, Leben = Lernen? In: Delfin (1990/14/2), S. 42 ff.

Schreyögg, G. (1989), Zu den problematischen Konsequenzen starker Unternehmenskulturen. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (1989/41/2), S. 94 ff.

Schütz, A./*Luckmann,* T. S. (1975), Strukturen der Lebenswelt. Neuwied/Darmstadt (Soziologische Texte; Bd. 82).

Senge, P. M. (1990), The Fifth Discipline. The Art and Practice of the Learning Organization. New York u. a.

Spencer-Brown, G. (1979), Laws of Form. New York.

Staw, B. M. (1981), The Escalation of commitment to a Course of Action. In: Academy of Management Review (1981/6/4), S. 577 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ulrich, P. (1984), Systemsteuerung und Kulturentwicklung. Auf der Suche nach einem ganzheitlichen Paradigma der Managementlehre. In: Die Unternehmung (1984/38/4), S. 303 ff.

– (1990), „Symbolisches Management". Ethisch-kritische Anmerkungen zur gegenwärtigen Diskussion über Unternehmenskultur. In: Lattmann, C. (Hrsg.) (1990), Die Unternehmenskultur. Ihre Grundlagen und ihre Bedeutung für die Führung der Unternehmung. Heidelberg (Management-Forum), S. 277 ff.

Weick, K. E. (1976), Educational Organizations as Loosely Coupled Systems. In: Administrative Science Quarterly (1976/21), S. 1 ff.

– (1983), Management of Organizational Change Among Loosely Coupled Elements. In: Meyer, J. W./Scott, W. R. (Hrsg.) (1983), Organizational Environments: Ritual and Rationality. Beverly Hills, Cal., S. 375 ff.

– (1985), The Significance of Corporate Culture. In: Frost, P. J./Moore, L. F./Louis, M. R./Lundberg, C. C./Martin, J. (Hrsg.) (1985), Organizational Culture. Beverly Hills, Cal. u. a., S. 381 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Differenz und Supplementarität in sozialen Systemen: Eine Auseinandersetzung mit dem versteckten Wissen in Organisationen

Von *Andreas M. Krafft*

Zusammenfassung

Die zunehmende Globalisierung der Geschäfte, die rasante Entwicklung des Wissens, die ständige Differenzierung der gesellschaftlichen Institutionen und die damit verbundene Veränderung und Pluralisierung der Ansprüche verschiedener gesellschaftlicher Gruppen stellen Organisationen vor der Herausforderung, konstruktiv mit neuen Situationen, unterschiedlichen Werthaltungen sowie potentiellen Konflikten und Dissensfeldern umgehen zu lernen.

Effektives organisationales Lernen kann unter diesen Voraussetzungen vor allem dann eintreten, wenn Organisationen über die Intelligenz verfügen, durch eine echte Werte- und Wissenspluralität die Ansprüche möglichst aller ihrer Bezugsgruppen befriedigen zu können.

In diesem Beitrag werden die Konzepte der Differenz und Supplementarität in sozialen Systemen vorgestellt, mit dem Ziel, das Einheitskonzept des traditionellen Organisationsverständnisses zu revidieren und die versteckten und unausgenutzten Wissensformen in Organisationen zu beleuchten.

A. Einleitung

Die rapide gesellschaftliche und technologische Entwicklung hat eine drastische Veränderung und Differenzierung der individuellen Interessen und gesellschaftlichen Institutionen zur Folge gehabt. Dies erfordert von jedem Einzelnen eine ständige Auseinandersetzung mit neuen Situationen, unterschiedlichen Werthaltungen und Wissensformen. Die Multiplizierung und Polarisierung der individuellen Ansprüche hat in den Organisationen und in der Gesellschaft vielfältige Widersprüche und Konflikte hervorgebracht. Gleichzeitig wurde erkannt, daß positive Lerneffekte und gegenseitiger Nutzen vor allem dann entstehen, wenn die vorhandenen Differenzen nicht als Bedrohung, sondern als Bereicherung akzeptiert und bewahrt werden (Probst 1994, S. 299 ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Organisationales Lernen heißt in diesem Zusammenhang primär, konstruktiv mit der Vielfalt und den Dissensfeldern umgehen zu lernen. Die Bereitschaft, sich aktiv mit den Problemen und Konflikten in Organisationen auseinanderzusetzen, kann nach Müller-Stewens und Spickers (1993, S. 237) durch eine intensive Betrachtung der auftauchenden Widersprüche und Paradoxien erhöht werden. Um die kreative Spannung, welche in vielen Konfliktfeldern steckt, positiv nutzen zu können, reicht eine einfache Veränderung der Werte- und Wissensbasis deswegen nicht aus. Erst eine echte Werte- und Wissenspluralität können die Problemlösungs- und Handlungskompetenzen der Organisation im Sinne aller Beteiligten nachhaltig verbessern.

Für Espejo, Schuhmann und Schwaninger (1996) heißt dies, daß möglichst alle Beteiligten bei der aktiven Auseinandersetzung mit den vielfältigen Weltanschauungen, Werten und Konflikten ihres Handlungsfeldes unterstützt werden müssen. Die Schwierigkeit besteht aber darin, „daß man lernen muß, in unbestimmten Wechselbeziehungen, in provisorischen und fließenden Strukturen, in unklaren, verschwommenen und mehrdeutigen Grenzen zu denken, daß man auch – und vielleicht vor allem – dazu gezwungen ist, den begrenzten Charakter unseres Wissens zu akzeptieren" (Friedberg 1995, S. 326).

B. Das Einheitskonzept im traditionellen Organisationsverständnis

Die klassische Logik hat dazu geführt, daß in Organisationen die Suche nach Einheit und Kohärenz über die Akzeptanz von Vielfalt und Differenz bevorzugt wurde. Auftauchende Widersprüche wurden negiert und durch die bestehenden Strukturen beseitigt. Bei Konfliktsituationen mußte immer eine Partei ‚recht' und eine andere ‚unrecht' haben. Eine dritte Position wurde somit undenkbar (vgl. Schwarz 1992 und Pesendorfer 1992).

Die Vorstellung, ein System müsse immer eine homogene, konsistente und geordnete Einheit darstellen, weist auf den Gedanken hin, Systeme würden sich selbst in einem inneren stabilen und unveränderbaren Kern wiederfinden. Das System müsse infolgedessen auf eine innerste Natur, auf einen universellen Ursprung und auf ein alles erklärendes Zentrum verweisen. Das ewige Streben nach Kohäsion und Ordnung führte weiterhin zur Überzeugung, daß die Strukturen immer hierarchisch zentralisiert sein müßten.

Wenn das System eine klar definierte Einheit sein soll, dann müßten die Grenzen zwischen dem System und der Umwelt eine klare Trennung zwischen innen und außen ermöglichen, damit eindeutig entschieden werden kann, was alles zum System gehört und was zur Umwelt. Dies bedeutet, daß bei Widersprüchen und Konflikten entweder für das System oder für die Umwelt entschieden werden müßte, einen dritten Weg könnte es nicht geben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das traditionelle Organisationsverständnis geht deswegen von einem Dualismus bzw. einem Gegensatz unterschiedlicher Phänomene aus. Organisationen werden beispielsweise in zwei Felder geteilt: Hier die ‚Erneuerer', dort die ‚Bewahrer'; hier die ‚Kooperativen', dort die ‚Unkooperativen'; hier das ‚Rationale', dort das ‚Irrationale'; hier das ‚Wertvolle', dort das ‚Wertlose'.

Sollen die Differenzen, Widersprüche und Konflikte in Organisationen als Grundlage für ein nachhaltiges Lernen angenommen werden, so müssen zuallererst diese traditionellen Denkschemata in Frage gestellt und überwunden werden. Wird die Organisation nicht als Vereinheitlichung, sondern als ein mannigfaltiges Phänomen begriffen, dann wäre dies der erste Schritt für einen organisationalen Wandel, welcher eine Erhöhung der Toleranz und Verständigung zwischen den Teilnehmern und infolgedessen auch die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen für alle Beteiligten zur Folge hätte.

C. Differenz und Supplementarität in der Gedankenwelt Jacques Derridas

Für den französischen Philosophen Jacques Derrida ist das abendländische Denken immer von der Vorstellung ausgegangen, es gäbe ein transzendentales Sinnzentrum, welches die Welt mit Struktur, Einheit und Kohärenz versorge (Derrida 1985, S. 422). Systeme wären demzufolge in der Lage, dank einer intrinsischen Autoregulationsfunktion, dysfunktionale Elemente zu entdecken, auszugrenzen und sich als harmonische Totalitäten zu etablieren.

Diesem Gedanken der zentrierten strukturellen Geschlossenheit setzt Derrida die Idee einer dezentrierten strukturellen Öffnung entgegen. Struktur kann aus Derridas Sicht „als eine Reihe einander substituierender Zentren, als eine Verkettung von Bestimmungen des Zentrums gedacht werden" (Ebd., S. 423). Systeme können für Derrida kein ausschließliches Sinnzentrum haben, da Sinn nur innerhalb eines ewigen Spiels von diskursiven Differenzen entstehen kann.

I. Die ‚différance'

Um den totalisierenden Konzepten der Struktur und der Einheit entgegentreten zu können, hat Derrida den Begriff der *différance* eingeführt. Das Wort *différance* hat Derrida aus den Verben ‚différencier' (Unterschiede setzen) und ‚différer' (aufschieben) hergeleitet (Derrida 1986, S. 66 ff.). Auf der einen Seite bestimmt ‚différencier' als Unterscheidung die räumliche Trennung eines Sinns von einem anderen. Auf der anderen Seite bezeichnet ‚différer' den zeitlichen Aufschub (die Zurückstellung oder Zurückweisung), nach dem ein gewisser Sinn nur über die „verzögernde Vermittlung eines Umwegs" zum Vorschein kommen kann (Derrida 1988, S. 34).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Derridasche *différance* läßt sich nicht auf klassische Gegensätze reduzieren. Bei der *différance* kommt es darauf an, die Gleichwertigkeit aller Differenzen wiederherzustellen und die bestehenden Hierarchien umzukehren (Derrida 1986, S. 88). Anstatt von kontradiktorischen Gegensätzen spricht Derrida deshalb von einem Kräftestreit, der „den heterogenen Modi des Konflikts" zwischen den Differenzen Rechnung tragen soll (Ebd., S. 92). ‚Différend' heißt ja auch so viel wie Widerstreit oder Auseinandersetzung (Kimmerle 1988, S. 75). Dieser konfliktgeladene Kräftestreit ist eine Folge des ewigen Spiels der Differenzen. Weil es Differenzen gibt, gibt es ungleiche Kräfte, so daß Derrida „diese ‚aktive', in Bewegung begriffene Zwietracht verschiedener Kräfte und Kräftedifferenzen" als die *différance* schlechthin bezeichnet (Derrida 1988, S. 44).

II. Das ‚Supplement'

Für Derrida verlieren die traditionellen Oppositionen festgefahrener Gegensätze an Rigidität und Selbstverständlichkeit. Anstatt binäre Gegensatzpaare, die ihren Polen eine klare Identität zuschreiben, wird das Spiel einer unbestimmten Zahl von Differenzen betont. Wenn die *différance* eine ständige Dezentrierung der Dinge bewirkt und Sinn nur aufgrund von Verweisungen innerhalb von Differenzen entstehen kann, dann bedeutet dies, daß alle Erfahrungen auf eine Reihe von Supplementaritäten gründen (Derrida 1985, S. 437). Weil jeder Sinn mit einem Zusatz verbunden ist und selbst das Gegenteilige in sich aufnimmt, spricht Derrida von einer ‚Logik der Supplementarität', von einem Zugleich von Präsenz und Abwesenheit, von innen und außen, „... in der das Draußen drinnen ist, das andere und der Mangel sich wie ein Mehr einem zu vervollständigenden Weniger hinzufügen, das, was an eine Sache sich anfügt, für den Fehler dieser Sache einspringt, der Fehler als das Draußen des Drinnen bereits innerhalb des Drinnen ist ..." (Derrida 1974, S. 283).

Der Unvollkommenheit eines jeden Begriffs wird ein Supplement hinzugefügt. Das Draußen spielt, als (häufig unerwünschtes) Supplement eine konstitutive Rolle in der Herstellung des Drinnen und ist somit ein wesentlicher Bestandteil eines jeden Systems. Dem Kohärenz-, Vollständigkeits- und Gleichgewichtsideal setzt Derrida die Vorstellung entgegen, daß das ‚Fehlerhafte' und ‚Pathologische' als solches nur in bezug auf das ‚Normale' und ‚Gesunde' definiert werden kann. Das ‚Andere' ist nicht außerhalb, sondern immer schon ein Bestandteil des in Betracht gezogenen Systems.

III. Die ‚Dekonstruktion'

Derrida führt die Methode der ‚Dekonstruktion' ein, um das augenblicklich Präsente in Frage zu stellen, das hierarchische Denken in binären Oppositionen zu überwinden und die festgefahrenen Gegensätze aufzulösen (Englert 1987, S. 188).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Logik des Supplements und der *différance* führt dazu, die angeblich in Opposition zueinander stehenden Begriffe wie das Gute und das Schlechte, das Innen und das Außen oder das Wahre und das Falsche aufeinander in Beziehung zu bringen, vom einen zum anderen überzugehen und sie je nach Zustand umzukehren (Derrida 1986, S. 88).

Die Hierarchie in Frage zu stellen, sie umzukehren, das Verborgene und Verdrängte aufzuzeigen und auf die Vielfalt der Macht- und Sinnzentren hinzuweisen, ist die Aufgabe des ständigen Perspektivenwechsels der Dekonstruktion. Das hierarchische Denken wird durch ein heterarchisches Denken, d. h. durch ein Denken des Zugleichs und Nebeneinanders ersetzt. Was dabei aufgelöst werden soll, ist die Idee eines Zentrums, eines Ursprungs, eines Prinzips, das alles unter seine Herrschaft stellen möchte (Derrida 1985).

D. Organisationen als Einheiten von Differenzen und Supplementaritäten

Aus der Sicht der Supplementenlogik muß die Verdinglichung sozialer Systeme ständig aufgehoben und durch den Gedanken des dynamischen Verweises eines Systems von Differenzen und Supplementaritäten ersetzt werden. Organisationen werden von einer Vielzahl von Macht- und Widerstandszentren, von Kooperations- und Konfliktfeldern sowie von Rationalitäts- und Wertvorstellungen bestimmt, ohne daß diese auf ein allgemeingültiges Zentrum oder auf einen universellen Ursprung verweisen würden.

I. ‚Macht' und ‚Widerstand'

Viele traditionelle Theorien gehen von einer in zwei geteilten Organisation aus: Auf der einen Seite die Lernwilligen und Veränderungsfreudigen, auf der anderen Seite die Konservativen und Bremser. Es sind diese Unterscheidungen und ihre unterschwelligen Definitionen, die den französischen Philosophen Michel Foucault (1971, 1973, 1977) dazu geführt haben, die historische Entwicklung von Wissens- und Wahrheitsansprüchen, welche wiederum diese Dichotomisierung herstellen und legitimieren, innerhalb von Diskursen zu untersuchen. Bei Machtbeziehungen geht es für Foucault um eine Definition von gültigem Wissen und Wahrheit selbst (Foucault 1978, S. 54). Aufgrund von Machtprozessen wird definiert, wer als ‚Veränderer' und wer als ‚Bremser', wer als ‚Lernwilliger' und wer als ‚Lernverweigerer' bezeichnet wird.

In allen Machtbeziehungen wird versucht, bestimmte Bedeutungen zu stabilisieren. Bedeutungen können aber nie eindeutig hergestellt werden. Der zentrale Gedanke des Widerstands bezieht sich auf diesen Bedeutungsüberschuß; auf die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fähigkeit der Teilnehmer, ihren Handlungen und Beziehungen alternative Erklärungen zu geben (Clegg 1987, S. 62 ff.).

Die Beziehung Macht / Widerstand ist ein Ringen um Bedeutungen, Wertungen, Freiheiten und Reglementierungen (Clegg 1994). Die Supplementarität von Macht und Widerstand ist in doppelter Hinsicht paradox: Zum einen bereitet jede Machtposition und jede daraus entstandene Realitätskonstruktion gleichzeitig den Boden für ihren Widerstand vor (Gergen 1995, S. 42). Zum anderen enthält jede Machtposition, beobachtet man sie aus einem anderen Standpunkt, Kräfte, welche sich alternativen Wissensformen widersetzen[1].

Wird Macht als eine Komponente sozialer Beziehungen betrachtet, die in einem institutionellen Feld eingebettet ist, und nicht als eine Eigenschaft oder einen Besitz einer Person oder Gruppe, dann gewinnt die Idee eines Netzes interagierender Kräfte und Machtbeziehungen zunehmend an Bedeutung (Dreyfus/Rabinow 1987, S. 217). Der Begriff ‚Widerstand' ist dann eine Bezeichnung, die aus einem bestimmten Standpunkt gemacht wird. Einen Sachverhalt oder Prozeß als ‚Widerstand' zu bezeichnen, erfordert eine bestimmte Einstellung und Positionierung gegenüber dieses Sachverhalts.

Es ist häufig der ‚Widerstand', der unter widersprüchlichen Anforderungen oder hemmenden Richtlinien die positiven Impulse für die Erreichung der gesetzten Ziele bereitstellt. Widerstand entwickelt sich somit oft zu einer innovativen Kraft[2] (Brower / Abolafia 1995). Die Koexistenz von Widerstand und Macht schafft Pluralismus und alternative Sichtweisen, welche die Handlungsfähigkeit einer Organisation um ein Vielfaches erweitern (Clegg 1994, S. 170).

II. ‚Konflikt' und ‚Kooperation'

Organisationen sind Plätze, in denen Kooperation und Konflikt die beiden Seiten einer selben Medaille darstellen. In Organisationen treffen vielfältige und sich widersprechende Wertvorstellungen, Rationalitäten und Verhaltensweisen aufeinander, die miteinander in Konflikt stehen, aber gleichzeitig einen kooperativen Handlungskontext voraussetzen.

Bei Konflikten betrachtet üblicherweise die eine Partei die andere als ihren Feind. Gemäß der weit verbreiteten Grundannahme von Einheit und Konsistenz werden Konflikte häufig durch ein Totschweigen anderer Menschen und Meinungen ‚gelöst'.

---

[1] *LaNuez* und *Jermier* (1994) weisen darauf hin, dass es oft die Manager in höheren Positionen sind, welche den größten Widerstand gegenüber Erneuerungs- und Innovationsprozesse an die Tagesordnung legen.

[2] Eine interessante Unterscheidung zwischen Widerstand durch ‚Distanzierung' und Widerstand durch ‚Hartnäckigkeit' (persistence) wird von *Collinson* (1994) unternommen, welcher auf die positiven Effekte von alternativen Wissensformen hinweist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Viele Konflikte entstehen wenn verschiedene Menschen jeweils ihre eigene Ansicht für richtig und die des ‚Gegners' für falsch betrachten. Viele Situationen sind jedoch dadurch gekennzeichnet, daß es zwei einander widersprechende Behauptungen oder Interessen gibt, welche beide wahr bzw. berechtigt sind. Viele Widersprüche treten nicht ein, weil falsch gedacht wurde, sondern oft nur deswegen, weil anders gedacht wurde (Schwarz 1992, Pesendorfer 1992).

Spannungsfelder und Konflikte müssen so gehandhabt werden, daß eine ‚Konfliktkultur' gefördert wird, welche durch die Akzeptanz von Widersprüchen die Kooperation zwischen den Konfliktparteien verbessern läßt (vgl. Pondy 1992, S. 260). „Konflikte sind die treibenden Kräfte von Wandel und Veränderung" (Berkel 1977, S. 307). Dabei spielt die Akzeptanz unterschiedlicher Interessen und Weltanschauungen eine bedeutende Rolle.

III. ‚Rationalität' und ‚Irrationalität'

Das traditionelle Organisationsverständnis geht von einer falschen Dichotomie von ‚Rationalität' und ‚Irrationalität' aus. Wenn Rationalität als ein in Übereinstimmung mit der Vernunft gerichtetes Handeln und Urteilen definiert wird und Vernunft allgemein als eine Fähigkeit des Menschen betrachtet wird, Einsichten zu gewinnen, eine Ordnung zu erkennen und sich ein Urteil über das Wahrgenommene zu bilden (Bartley 1992, S. 282 f.), dann kann diese Rationalität nicht unabhängig von den durch Wertprämissen, Präferenzen und Interessen geleiteten Erkenntnisprozessen der Individuen existieren.

Da es in unserer Welt keine übergeordnete ‚Vernunft' und keine ‚rationale' Autorität geben kann, ist es allemal möglich, durch Bezugnahme auf die ‚Vernunft' gegensätzliche Schlußfolgerungen zu rechtfertigen. Was unter ‚Rationalität' und ‚Vernunft' verstanden wird, ist an bestimmte Kriterien gebunden, welche aufgrund diskursiver Prozesse sozial vereinbart werden.

Rationalität*en* haben ihren Ursprung deswegen nicht in einer übergeordneten Vernunft, sondern im sozialen Verweisungszusammenhang von Diskursen. In Abwesenheit eines Zentrums ist der Rationalitätsgedanke dem ewigen „Spiel von Differenzen" sowie der Supplementarität allen Sinnes untergeordnet (Derrida 1985, S. 437). Anstatt von einer ‚Rationalität' auszugehen, muß von einer Vielfalt einander substituierender Rationalitäten gesprochen werden.

Organisationen lassen sich aus dieser Perspektive nicht als rationale Einheiten beschreiben, in denen ‚Irrationalität' nur als eine pathologische und zu entfernende Komponente vorkommt. Es muß die Dichotomie überwunden werden, welche den ‚rationalen' Zielen, Verhaltensnormen und Strukturen der Organisation, die ‚irrationalen' Motive, Interessen und Präferenzen ihrer Mitglieder gegenüberstellt. Wenn akzeptiert wird, daß in Organisationen eine Vielfalt von zum Teil divergierenden und gegensätzlichen Zwecken verfolgt wird, dann müssen Organisationen auch als

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Systeme betrachtet werden, in denen eine Vielzahl von unterschiedlichen Rationalitäten koexistieren und miteinander im Widerstreit stehen, welche nicht auf eine einzige übergeordnete Vernunft reduziert werden können (Friedberg 1995, S. 50).

Es muß daher die Supplementarität von ‚Rationalität' und ‚Irrationalität' bzw. das Verweisungsspiel vielfältiger Rationalitäten berücksichtigt werden. Dabei können auch scheinbar ‚irrationale' Handlungen wertvoll und ‚rational' sein[3]: „Ein striktes Beharren auf Zweck, Konsistenz und Rationalität schränkt unsere Fähigkeit ein, neue Zwecke zu finden. Spiel lockert dieses Beharren auf und erlaubt es uns, ‚unintelligent', ‚irrational' oder ‚töricht' zu handeln, um alternative Ideen von möglichen Zwecken und alternative Konzepte verhaltens-orientierter Konsistenz auszuloten" (March 1990, S. 291).

IV. ‚Wertvolles' und ‚Wertloses'

Von Krogh und Roos (1995) haben darauf hingewiesen, daß Wissen in Organisationen nicht unabhängig von den Wertvorstellungen ihrer Mitglieder betrachtet werden kann. Ressourcen in Organisationen erhalten einen Wert in Zusammenhang mit einem bestimmten sozial verankerten Wissen.

Dichotomien wie ‚wertvolles' und ‚wertloses' Wissen können für Foucault nur aufgrund einer historischen Entwicklung von Wissens- und Wahrheitsansprüchen entstehen. Es gibt weder in der Gesellschaft noch in Organisationen eine allgemeingültige Werteordnung[4]. Das, was zu einem bestimmten Zeitpunkt und in einem gegebenen Ort als ‚wertvolles' Wissen verstanden wird, ist ein Produkt sozialer Beziehungen, diskursiver Praktiken und instituierter Machtverhältnisse (Foucault 1978, S. 54). Die angeblich für ‚legitim', ‚wahr' und ‚richtig' gehaltenen Werte entstammen einer in Anlehnung an bestimmte gesellschaftliche Institutionen und Rationalitäten, einer im Rahmen eines bestimmten Macht- und Widerstandsgefüges sozial konstruierten Ordnung.

Viele traditionelle Organisationstheorien bewirken aufgrund ihres Einheits- und Kohärenzstrebens genau das Gegenteil dessen, was sie ursprünglich beabsichtigt haben. Durch die einseitige Definition von ‚Wahrheit' und ‚Wertvollem' produzie-

---

[3] Daß scheinbar ‚irrationales' Verhalten in Organisationen durchaus eine plausible Erklärung hat wurde bspw. von *Schulman* (1989) betont. *Brunsson* (1982) hat sich seinerseits mit den konstruktiven Aspekten, sozusagen mit der ‚Rationalität' von ‚irrationalen' Handlungen in Organisationen auseinandergesetzt.

[4] Dies soll nicht bedeuten, es gäbe überhaupt keine allgemein wünschbaren Werte. Werte wie die Wahrung der Menschenwürde, die Anerkennung und Respektierung aller Menschen als physisch und psychisch verletzliche Wesen und jene, die in den Menschenrechten verankert sind, werden in der westlichen Gesellschaft allgemein anerkannt. Hieraus folgt der Anspruch auf Unverletzlichkeit jeder Person in ihrer Integrität, die Freiheit der Person und die Universalität von Gerechtigkeit und Verantwortung als Handlungsgrundlagen (*Ulrich/Maak* 1996, S. 13f.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ren sie, indem sie Dissensfelder unterdrücken und alternative Sichtweisen ausgrenzen, einen ‚Sinn-Abfall' (Bardmann 1994a, 1994b), dessen Wert für die gesamte Organisation (zunächst) verloren geht. Mitarbeiter deren Ideen nicht angehört werden; Vorschläge, die im Papierkorb landen; nicht in Betracht gezogene Alternativen: Dies sind Diskurse, welche nicht ausgesprochen werden können. Dieses Wissen verschwindet aber nicht. Mit seinen eigenen Kräften beansprucht es einen Platz in den Machtbeziehungen und hinterläßt Spuren, welche das offizielle Wissen herausfordern.

Bardmann weist darauf hin, daß über Reflexionsprozesse und Perspektivenwechsel es für eine Person möglich ist, für sie angeblich wertlose Elemente als wertvoll zu betrachten. Tagtäglich werden wir von der Tatsache überrascht, daß angeblich ‚sinnloses' oder sogar ‚unsinniges' Verhalten sinn- bzw. wertvoll sein kann; daß jenes, was wir als sinnlos / unsinnig gehalten haben, dennoch einen Wert und einen Sinn hat. Damit wird die Hoffnung verbunden, „daß festgefügte Wertschätzungen, Weltsichten und Ordnungsgefüge sich wandeln, daß ein System sich transformiert, daß Verhältnisse sich ändern, Strukturen aufgebrochen werden" (Bardmann 1994a, S. 192).

In Organisationen konkurrieren unterschiedliche Wertvorstellungen miteinander, ohne daß jemand endgültig entscheiden könnte, was gut, richtig und wertvoll und was schlecht, falsch und wertlos anzusehen ist (Bardmann 1994b, S. 30). In den Organisationen und in der Gesellschaft muß deswegen gelernt werden, mit einem Werte- und Normenpluralismus umzugehen. Diese Vielfalt stellt ein unerschöpfliches Potential für Fortschritt und Erneuerung dar.

E. Zusammenfassung: ‚Ordnung' und ‚Unordnung'

Die dominante Denkweise in klar definierten Kategorien und Strukturen hatte zur Folge, daß mit Organisation das „Wesen der Einheit des Ganzen" (Jacobi 1991, S. 109) einer schönen und harmonischen Ordnung bezeichnet wurde. Organisationen wurden als einheitliche und kohärente, von eindeutigen Zielen geleitete Ganzheiten verstanden. Organisationen sollten das Ergebnis einer streng verfolgten ‚höheren Ordnung' sein. Gesetzmäßigkeiten wurden gesucht und Irregularitäten als störender Faktor ausgeblendet (Küppers / Paslack 1991). Folgen dieser Denkweise waren die Vereinfachung, Vereinheitlichung und Verkürzung von Alternativen. Wertvoll war nur die ‚Ordnung', während ‚Unordnung' als etwas Feindseliges und Bedrohliches betrachtet wurde.

‚Ordnung' ist nach dieser Auffassung dann vorhanden, wenn Begriffe und Phänomene einen eindeutigen Sinn erhalten, wenn es eine letztbegründende Instanz gibt, welche die Dinge definiert. ‚Ordnung' wird infolgedessen dann hergestellt, wenn es eine Hierarchie gibt, welche festlegt, was ‚wahr', ‚rational' und ‚wertvoll' ist. Widersprüche sollen grundsätzlich vermieden werden. Das erfordert wiederum

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zu denken, daß es entweder ‚Ordnung' oder eben ‚Unordnung' gibt. Eine dritte Position wird somit undenkbar. Um die eigene ‚Ordnung' erhalten zu können, werden andere mögliche ‚Ordnungen' ausgeschlossen und als ‚irrational' und ‚wertlos' behandelt (Jeffcutt 1994).

Diese einseitige Ordnungsbestimmung wird mit dem hohen Preis eines Verlusts an alternativen ‚Wirklichkeitserfahrungen' bezahlt. Paradoxerweise, darauf macht uns Baecker (1992) aufmerksam, führt diese Vereinfachung früher oder später zu einer erneuten Steigerung der Komplexität. Organigramme, interne Richtlinien, Normen und Regeln, welche dazu dienen sollten, das Verhalten der Mitglieder zu strukturieren und berechenbar zu machen, können alternative Sichtweisen nicht beseitigen; sie verschieben sie nur und erzeugen neue Reaktionen, Verhaltensmuster und Einstellungen, welche wiederum die Komplexität und die Instabilität um ein Vielfaches erhöhen. Komplexität ist deswegen nicht das Problem, sondern eher die Lösung, mit der wir uns auf die Vielfalt und Heterogenität in Organisationen einstellen können.

Alternative Wertprämissen können neue Ressourcen mobilisieren, unterschiedliche Rationalitäten können alternative Zwecke verfolgen. ‚Ordnung' entspringt aus einem Widerstreit unterschiedlicher Kräfte, aus einem ständigen Prozeß, in welchem ‚Unordnung' zu ‚Ordnung' und ‚Ordnung' zu ‚Unordnung' transformiert werden (Küppers / Paslack 1991, S. 152 ff.). ‚Unordnung' ist infolgedessen keine Zerstörung bzw. kein Zusammenbruch von ‚Ordnung', Abweichungen von der Regel sind keine ‚Störung', sondern vielmehr die treibende Kraft für Kreativität und Innovation. Die Ursache der scheinbaren ‚Unordnung' steckt im Reichtum unterschiedlicher Weltanschauungen, Diskursformen, Wertvorstellungen und Rationalitätsansprüche. Widersprüche sind ein Bestandteil der Organisation und somit, wie Neuberger (1990) sagt, „in Ordnung!".

Unterschiedliche Anspruchsgruppen konfrontieren Organisationen mit unterschiedlichen Werten. Es sollte anhand dieses Beitrags erkannt werden, daß allen Wertvorstellungen und Wissensformen eine Existenzberechtigung und somit eine Legitimität zusteht, welche beachtet werden und mit welcher man sich auseinandersetzen muß. Ein Organisationsverständnis, welches die unterschiedlichen Wissensformen, sowohl die ‚wertvollen' als auch die angeblich ‚wertlosen', einschließt, dient dazu, versteckte Ressourcen innerhalb der Organisation neu zu entdecken, um aufgrund eines reicheren Verständnisses der Zusammenhänge eine erhöhte Vielfalt an möglichen Handlungsalternativen generieren zu können. Auf diese Weise kann die Entwicklung der Organisation, im Sinne einer zunehmenden Fähigkeit, eigene sowie fremde Wertvorstellungen, Wünsche und Ansprüche zu befriedigen, effektiv unterstützt werden (Schwaninger 1989, S. 187).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Baecker, D. (1992): Fehldiagnose ‚Überkomplexität': Komplexität ist die Lösung, nicht das Problem. In: gdi-impuls, Nr. 4/92, S. 55–62.

Bardmann, T. (1994a): Wenn aus Arbeit Abfall wird: Aufbau und Abbau organisatorischer Realitäten. Frankfurt a. M.

– (1994b): Die ‚dunklen Mächte' in Unternehmen: Sinn-Abfall und Symbol-Schrott – eine diabolische Analyse. In: gdi-impuls, Nr. 3/94, S. 24–35.

Bartley, III., W. (1992): Rationalität. In: Seiffert, H./Radnitzky, G. (Hrsg.): Handlexikon zur Wissenschaftstheorie. München, S. 282–287.

Berkel, K. (1977): Konflikte und Konfliktverhalten. In: Meyer, A. (Hrsg.): Organisationspsychologie. Stuttgart, S. 305–331.

Brower, R./*Abolafia,* M. (1995): The Structural Embeddednes of Resistance Among Public Managers. In: Group & Organization Management, Band 20, Nr. 2, S. 149–166.

Brunsson, N. (1982): The Irrationality of Action and Action Rationality: Decisions, Ideologies and Organizational Actions. In: Journal of Management Studies, Band 19, Nr. 1, S. 29–44.

Clegg, S. (1987): The Language of Power and the Power of Language. In: Organization Studies, Band 8, Nr. 1, S. 61–70.

– (1994): Weber and Foucault: Social Theory for the Study of Organizations. In: Organization, Band 1, Nr. 1, S. 149–178.

Collinson, D. (1994): Strategies of Resistance: Power, knowledge and subjectivity in the workplace. In: Jermier, J/Knights, D./Nord, W. (Hrsg.) Resistance and Power in Organizations. London, etc., S. 25–68.

Derrida, J. (1974): Grammatologie. Frankfurt a. M.

– (1985): Die Schrift und die Differenz. 2. Auflage. Frankfurt a. M.

– (1986): Positionen: Gespräche mit Henri Ronse, Julia Kristeva, Jean-Louis Houdebine, Guy Scarpetta. Wien u. a. O.

– (1988): Randgänge der Philosophie. Wien.

Dreyfus, H./*Rabinow,* P. (1987): Michel Foucault: Jenseits von Strukturalismus und Hermeneutik. Frankfurt a. M.

Englert, K. (1987): Frivolität und Sprache: Zur Zeichentheorie bei Jacques Derrida. Essen.

Espejo, R./*Schuhmann,* W./*Schwaninger,* M. (1996): Organizational Transformation and Learning: A Cybernetic Approach to Management. Chichester u. a. O.

Foucault, M. (1971): Die Ordnung der Dinge: Eine Archäologie der Humanwissenschaften. Frankfurt a. M.

– (1973): Archäologie des Wissens. Frankfurt a. M.

– (1977): Sexualität und Wahrheit; Erster Band: Der Wille zum Wissen. Frankfurt a. M.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– (1978): Dispositive der Macht: Michel Foucault über Sexualität, Wissen und Wahrheit. Berlin.

Friedberg, E. (1995): Ordnung und Macht: Dynamiken organisierten Handelns. Frankfurt a. M. u. a. O.

Gergen, K. (1995): Relational theory and the discourses of power. In: Hosking, D. M. / Dachler, P. / Gergen, K. (Hrsg.) Management and Organization: Relational Alternatives to Individualism. Aldershot, etc., S. 29 – 50.

Jacobi, R.M. (1991): Die Chancen der Krise – Mensch und Kultur im Spannungsfeld von Ordnung und Chaos. In: Niedersen, U. / Pohlmann, L. (Hrsg.) Selbstorganisation; Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, Band 2: Der Mensch in Ordnung und Chaos. Berlin, S. 103 – 129.

Jeffcutt, P. (1994): From Interpretation to Representation in Organizational Analysis: Postmodernism, Ethnography and Organizational Symbolism. In: Organization Studies, Band 15, Nr. 2, S. 241 – 274.

Kimmerle, H. (1988): Derrida zur Einführung. 2. Auflage. Hamburg.

von *Krogh,* G. / *Roos,* J. (1995): Organizational Epistemology. New York u. a. O.

Küppers, G. / *Paslack,* R. (1991): Chaos – Von der Einheit zur Vielheit. Zum Verhältnis von Chaosforschung und Postmoderne. In: Niedersen, U. / Pohlmann, L. (Hrsg.) Selbstorganisation; Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, Band 2: Der Mensch in Ordnung und Chaos. Berlin, S. 151 – 167.

LaNuez, D. / *Jermier,* J. (1994): Sabotage by Managers and Technocrats: Neglected patterns of resistance at work. In: Jermier, J. / Knights, D. / Nord, W. (Hrsg.) Resistance and Power in Organizations. London, u. a. O., S. 219 – 251.

March, J. (1990): Technologie der Torheit. In: March, J. (Hrsg.) Entscheidung und Organisation: Kritische und konstruktive Beiträge, Entwicklungen und Perspektiven. Wiesbaden, S. 281 – 295.

Müller-Stewens, G. / *Spickers,* J. (1993): Akquisitionsmanagement als Organisation des Wandels. In: Staehle, W. H. / Sydow, J. (Hrsg.) Managementforschung 3. Berlin u. a. O., S. 203 –270.

Neuberger, O. (1990): Widersprüche? In Ordnung! In: Königswieser, R. / Lutz, C. (Hrsg.) Das Systemisch Evolutionäre Management: Der neue Horizont für Unternehmer. Wien, S. 150 – 171.

Pesendorfer, B. (1992): Konflikt-Management als angewandte Dialektik. In: Pesendorfer, B. (Hrsg.) Dialektik. Unveröffentlichtes Manuskript. St. Gallen, S. 1 – 11.

Pondy, L. (1992): Reflections on organizational conflict. In: Journal of Organizational Behavior, Band 13, Nr. 3, S. 257 – 261.

Probst, G. (1994): Organisationales Lernen und die Bewältigung von Wandel. In: Gomez, P. / Hahn, D. / Müller-Stewens, G. / Wunderer, R. (Hrsg.) Unternehmerischer Wandel: Konzepte zur organisatorischen Erneuerung; Knut Bleicher zum 65. Geburtstag. Wiesbaden, S. 295 – 320.

Schulman, P. (1989): The ‚Logic' of Organizational Irrationality. In: Administration & Society, Band 21, Nr. 1, S. 31 – 53.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schwaninger, M. (1989): Integrale Unternehmensplanung. Frankfurt a. M. u. a. O.

Schwarz, G. (1992): Konfliktlösung als Prozeß. In: Pesendorfer, B. (Hrsg.) Dialektik. Unveröffentlichtes Manuskript. St. Gallen, S. 65 – 75.

Ulrich, P. / *Maak,* T. (1996): Ethik in Wirtschaft und Gesellschaft: Eine systematische Einführung für Lehrkräfte. In: Ulrich, P. (Hrsg.) / Büscher, M. / Matthiesen, K. / Sarasin, C. Ethik in Wirtschaft und Gesellschaft. Aarau, S. 9 – 25.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Theory and Practice of a Value-Based Learning Concept

By *Jörg D. Becker* and *Katrina Petri*

"He who wishes to learn any skill must choose something close to his heart for which he has a natural inclination, because a person does not willingly finish that which is contrary to his will." *Guillaume de Machaut*

Abstract

We give a rigorous definition of the term "Learning Organizations" and discuss the necessary conditions for successful learning. Open Space Technology is quoted as an example.

A. Autonomous learning in complex systems

If we talk about learning this may refer to different qualities. It may refer to passing on cultural techniques (*formal,* by authority; *informal,* by imitation of a model; *technical,* with a teacher providing a rational explanation; see E. Hall); or it may refer to *autonomous acquisition* of knowledge and know-how. It may refer to *store fragmentated discrete data,* such as the vocabulary of a foreign language, or it may refer to *creating connections* between data, such as understanding the behaviour of a complex system.

In this paper we shall be concerned with *autonomous* learning in *complex* systems. It would be nice if there was a specific term for this type of learning.

B. Individual learning

Learning can be seen as an increase of pragmatic information. This term has been introduced by E. U. v. Weizsäcker; it has been formalized by one of the authors (J. B., see appendix I). The concept can be best understood by introducing

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

the following scheme which contains four instances: a "robot" equipped with building blocks and construction rules for learning; an "environment" in which learning takes place; a "theologian" who sets the norm for the robot, where behind the norm we hope to find meaning, sense, visions, and values; and a "psychologist" who thinks about sanity or madness of the theologian.

In the course of the learning process the robot creates constructs from the building blocks and construction rules. (This may include finding new building blocks and construction rules.) Constructs may be texts, pictures, machines, computer programs, motions, models of the environment, organizational structures, etc.; building blocks may be discrete (like letters) or continuous (like formes); thus, our approach is quite general.

Pragmatic information is then defined as the *success* to which a construct created by the robot meets the *norm* of the theologian. Note that pragmatic information cannot be localized in any of the protagonists in our model because it depends on all of them – on the robot, on the theologian, and on the environment.

It should be mentioned that one and the same person may play several roles simultaneously. Thus, a scientist is a robot, a theologian, and a psychologist at the same time.

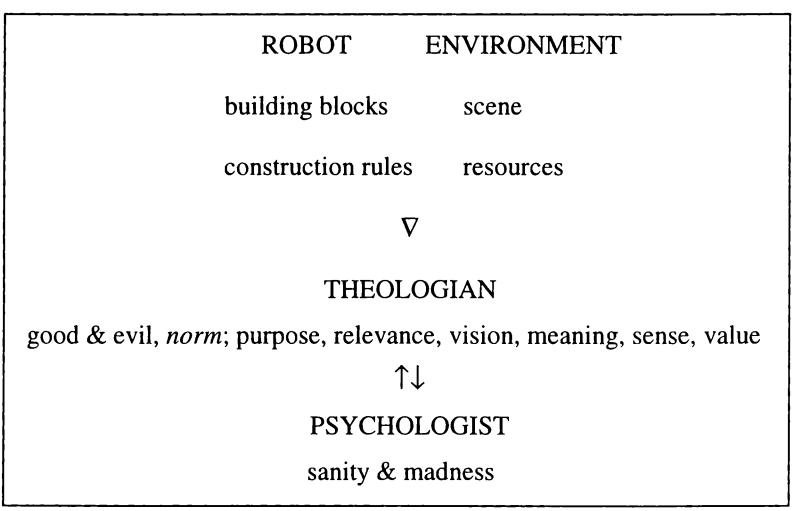


Fig. 1: General model of a learning system

Apparently this concept of learning may be applied both to natural and to artificial systems. After several years of experience with artificial learning systems we come to the conclusion that the difference to natural systems is not so big (apart from the fact that natural learning systems can still be more powerful).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hence we suggest sthat some major results from artificial systems can be transfered to natural systems:

- There is no learning without a vision, and there is no vision without reference to a value.

  Once one has written down this sentence it seems obvious but we know that both in natural and in artificial systems people have tried to make systems learn without introducing a vision (or at least a goal).

- Learning is pulled by rewards.

But which are the rewards? We shall discuss this below in the section "Inducing learning processes".

- Creativity and precision cannot be obtained at the same level, artists have to be protected against book-keepers.

Creativity means producing a large number of varied constructs which might be interesting for the theologian. This implies that changes from one construct to the other are quite big whereas for obtaining precision it is necessary to change the constructs very gently. Simulations show that direct competition between "artists" (creative agents) and "book-keepers" (agents of precision) inevitably leads to a victory of the book-keepers over the artists, with the disastrous effect that the system stagnates and learning stops. (This reminds us of the "definition" of democracy due to Gerhard Polt: "Everybody has got the right to join the majority"!)

This means that we have to protect the artists against the book-keepers. If we do this in a naive way, however, we are faced with the problem that there is a large gap between artists and book-keepers, and that they don't understand each other. An example is the gap between research and economics which we think is not due to the fact that research is concerned with truth whereas economics is concerned with profits: we rather think that there must be several levels of learning between the artists and the book-keepers with a decreasing rate of change from one level to the next.

This concept has been sucessfully applied to artificial systems ("hierarchical selection scheme", Becker 1996). The artists have the task to create many ideas. The best ideas are then passed to the next level where they are tested and further developed. This procedure is repeated over various levels until precision is finally reached in the last level. As an example of a possible application we look at innovative product development as a multi-level process.

It seems that the difficulties of developing new products which we meet in Germany is somehow connected to the fact that the levels between creativity and precision are insufficiently developed. This would be a field for new services.

At last we should like to comment on the term "complexity": it depends on all instances of our learning model: the environment, the search space (= space of constructs), or the task (the norm) given by the theologian may be sources of complex-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ity – or can reduce complexity, such as a clever choice of building blocks and construction rules. In complex search spaces or environments there is no "direction" of learning (hence no simple hill climbing) since there can be many "hills" in the landscape.

level	**changes**	**activity**
0	too large	process too wild, no progress
1	large	creativity: production of ideas
2	↓	testing of ideas
3	↓	development of prototypes
4	↓	production techniques
5	small	precision: production, quality, profit
6	too small	stagnation

Fig. 2: Product development as a multi-level process: learning, evaluation, selection are understood to be active at each level

C. Learning in organisations as an emergent phenomenon

Frequently the first reaction of people when confronted with learning in organizations is, "An organization cannot learn – only an individual can!" But this would be similar to saying "A brain cannot learn, only a neuron can!", provided the connectionist model applies to the brain. (Actually, it has been suggested to use the connectionist model to understand organizations and networks; cf. Sonntag 1996).

The secret lies in the emergence of structures. Emergence can be defined as the appearence of new properties, functions, and structures "on a higher level of being" (Fremdwörterduden). This implies that an organization has to be seen as an ontological unit ("agent") in its own right. Thus, like assigning building blocks, construction rules, values etc. to an individual agent (human or artificial), we assign emergent building blocks, construction rules, values etc. to an emerging agent "organization".

Such a structure may emerge because certain values can be met better in an organization. Hence we may say that a learning organization is characterized by an *emerging structure* correlated with an *increase in pragmatic information.* Commonly this is meant by the term "synergy".

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Four examples for such a process are: Intersubjective emergence of a group ethics; formation of communication networks; division of labour; and distribution of income.

Whereas in the case of an emergent group ethics it is easy to see the emerging structure this is more difficult in the case of division of labour. In general the structure (= correlation between the states of the individual agents) will be hidden and can only be recovered by finding a suitable representation of the system. Thus, a communication matrix will show the existence of sub-cultures only in a specific mathematical representation (which in this case means in a particular coordinate system).

Together with the agreement to agree also an agreement to disagree emerges: the "lee-way" (E. Hall: how far a member is allowed to move away from the group ethics), or a hierarchy (how much inequality is tolerable). Thus, for instance, collective wage agreements frequently show hierarchical modularity: there is a constant factor Q between the wages of consecutive hierarchy levels which in practice is of the order of $Q \approx 1.1$ (cf. Appendix II).

It should be mentioned that structures once they have emerged can be encoded in "holy books" (bible, law, working instructions, collective wage agreements).

From simulations of artificial organizations we may derive another rule:

- Members of organizations have to have values of their own.

If there is only a group ethics there is the tendency that the work is left to few ambitious members.

D. Learning mechanisms

In our model, learning mechanisms are included in the set of building blocks and construction rules. Here we shall just summarise some known mechanisms: Explicit construction – adaptation of parameters – extension of the search space (in size, in dimension etc.) – evolutionary processes – intuitive and associative methods – abstraction – change of representation – use of mental models and system archetypes – development of scenarios and simulations – extension of building blocks and construction rules.

E. Conditions that will inhibit learning

Individual conditions include lack of motivation, unilateral and flat thinking; *group conditions* include cooperation and competition (Is competition allowed? Who competes with whom? What is the payoff?), power, defense of tradition (of

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

course, there is a complementarity between tradition and progress), inertia of cultural "vectors" (currents), cultural time constants, group norms which inhibit learning; *technical and environmental conditions* include resources, costs, missing or wrong building blocks and construction rules, consistency of mental models (sometimes it is not possible to change only parts of the models); *normative conditions* include group norms which inhibit learning, "extension transference" (E. Hall), i. e. confusing constructs with values.

F. Conditions that will facilitate learning

Prohibition of competition is not always an obstacle to learning. In the pedagogics of Maria Montessori every individual competes with himself. But this is also a matter of what you mean by competition. In a positive sense it means to open a new habitat for economic activities and to defend your leading position in this market due to your know-how lead (see v. Oetinger). In this case competition will lead to a rapid development and to social differences; but this only works as long as social differences are bearable (cf. also appendix II).

As in the case of inhibitory conditions, we may distinguish between individual conditions (individual payoff visible, flexibility, reduction of uncertainty, needs, dreams, values, thinking in systems); group conditions (group payoff visible, enough lee-way (Spiel-Raum!), seperation and mediation between artists and book-keepers, exchange of information about learning progress); technical and environmental conditions (appropriate building blocks and construction rules available, role of central places as a meeting point of people and ideas); and normative conditions (vision visible and understandable, individual norms, group norms, and social norms compatible).

G. System integration and values

Life is the highest value. However, there is a tendency to see only specific parts of the game. Luhmann tries to explain this by saying that observation is a distinction. Economists distinguish between people who pay and people who don't; scientists distinguish between confirmation and contradiction; and that's why economists and scientists don't understand each other because these distinctions are incompatible. E. Hall presents a different argument: he says that people have the tendency to confuse an "extension" (a tool, a construct) with the value it's supposed to serve. He calls this "extension transference". But business, for instance, is not life: it is a tool to serve life, and this is something we have to keep in mind.

System integration is an answer to this problem. If we see the world as a system we can discover the interaction pattern between business and other fields of life,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

and we can integrate values. The Management Model of St. Gallen is an excellent example for modeling systems in an integral way; so are approaches from cultural anthropology, cf. the work of E. Hall.

H. Cultural categories

On his (so far unsuccessful) search for "cultural genes", Edward Hall discovered the basic set of *cultural categories*. These may serve as a reference guide for understanding cultural processes, and as a check list for completeness for measures. The ten cultural categories are: communication, social structure, economics, temporality, territoriality, bisexuality, learning, play, defense, and resources.

I. Inducing learning processes

The fathers of the welfare state in Sweden thought that Sweden would become a country of philosophers once there was no longer a struggle for the daily life. It turned out, however, that people prefered to watch TV instead of dealing with philosophy.

Motivation is necessary to induce learning, but the question of how to motivate people is not easy to answer (cf. the long discussions about incentives). Anyway, if we want to understand lack of motivation we may distinguish four cases: people who just don't want to learn; people who aren't able to learn; people who are afraid of a failure; and people who don't see the values (W. Häuserer, private communication).

We can use the value system of individuals, but first we have to find out about them; they may even be unconscious. At any rate, a payoff, or at least the expectation of a payoff, must be visible. In general we may say that individuals seek status (symbolic capital), want to have a "name" in the group, meet the norm for possession, form bonds. Protection and security enable economic and reproductive success. These tendencies are also to be found among animals; human beings, in addition, are sensitive to indoctrination (P. Wiessner). Animals probably do not have a changeable value system. They follow their instincts, thus learning for their means. In human beings, on the other hand, the value system itself can be changed.

It may be necessary to change the values of the individuals. Starting from the observation that values and mental models are frequently connected with strong emotions we can try to understand these emotions and then raise the issue to a rational level. On this level we may form new values and mental models which then can be anchored emotionally again (Ch. Fantini).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Frequently it is not possible to carry out this program from inside of the organization because people will be suspicious about the personal interests of the facilitator. Hence, the facilitator (ambassador, process counsel etc.) should be a neutral person from the outside (A. Kyrer). In Open Space Technology (see below) the facilitator may be a person migrating from a different group of the workshop.

Motivation may stem from competition of other groups; religion, dreams, visions may induce motivation, as does a gain in security and a reduction of risks (cf. also G. Küppers). Success of other people may trigger imitation (but this can also take several generations). Further on, motivation is strongly related to meanings. If a goal is not meaningful for people there will be no intention to learn. One therefore has to create meanings and to construct values: introduce ceremonies and rituals, tell stories, write poems, get people to dance – in short: have a party! (P. Wiessner, private communication).

From the Zürcher Modell der sozialen Motivation (Bischof et al) we may learn that there are two measures important for learning: a measure of security (if something goes wrong somebody will help you), and a measure of how far one is prepared to go into the uncertain (radius of exploration).

J. Who sets the values?

Are there any values besides the shareholder value? Even from an economic point of view the value of a company depends on its human resources, its portfolio, and its profit. In general, values can be of cultural origin; but ultimately all values are of biological origin. Let us introduce a rudimentary model of a state: The chief (government, defense, law); the shaman (religion, arts, science, medicine); the entrepreneur (economics, progress, role model); the people; the environment. Everybody may have a vision, in particular, the shaman of a neighboring group. Nevertheless, the entrepreneurs are introducing new values (but they are always constrained by the group). A shaman may give advice to, but cannot counteract an entrepreneur (P. Wiessner).

K. Open Space Technology as an example

OST is a particular framework for having self-organizing creative meetings. It serves as a tool in the concept of the Learning Organizations which integrates many of the criteria we have mentioned. It is a method to acquire space for learning and selforganization. Only a few rules are given as a frame in which self-directed learning, synergy, innovation, and communication can take place. There is no prepared agenda but all agenda items are being created around a main theme in

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

the here and now by participants in an easy procedure of proposals and a market place. Small focus groups are being formed around these important subjects.

The most important rules are: Participation must strictly be voluntary; and at any time each participant is fully responsible for his or her own learning or contribution to the learning of the organization; this means that each participant has the freedom to walk to the right focus group at the right time ("rule of the two feet").

In the system of OST only subjects of high energy and importance get discussed. Thus focus, vision, and actionsteps become a common experience, create motivation, synergy, responsibility and last but not least: fun. The role of the facilitator is not to control the process but to give space, to contain the process, and to appreciate the new and the surprize (emergence). In the frame of Open Space Technology we can find a realization of many criteria of successful learning. We just mention some of them: Learning as a process is disperse and parallel; learning is meaningfull and creates meaning; learning creates and uses a net of communication and relatedness learning is emergent, selforganized and selfdirected; learning is fun and creates innovation; learning is sustainable through creation of identification and energy.

L. Conclusion

We have given a rigorous definition of what is meant by "learning organizations", and we have discussed techniques and conditions for successful learning. Open Space Technology has been quoted as a practical example. In general we think that the ideas collected in this paper present a sufficiently large framework to put learning into action. It is clear that this will not be a trivial task; but setting the appropriate *values* and *visions* will be a good starting point. It remains to be seen how learning itself can be evaluated; in the long term, flexibility may be more important than temporal success.

Appendix

I. Formal definition of pragmatic information

Let H be the space of all *constructs* X that can be generated by the building blocks and construction rules of the robot. Assume that this space is equipped with a *norm* $\| X \| \geq 0$. Express the norm of the theologian through a *vision* operator V in the form

$$V X^* = \emptyset$$

where $\emptyset$ is the empty construct. (It is not necessary that such an X^* exists in H.)

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Given any construct $X \in H$, the *pragmatic information* S associated with this construct is defined as (cf. Becker 1994)

$$S := -\log \| V X \|$$

Example: You want your robot to reproduce a Botticelli portrait X_B. The constructs in this case are pictures. Your vision is expressed by the equation

$$V X^* = X^* - X_B = \oslash$$

where $\oslash$ the completely white canvas. As norm $\| X \|$ you can take the average darkness of the picture X. The darkness of the white canvas is 0. The pragmatic information associated with a picture X produced by the robot is

$$S = -\log \| V X \| = -\log \| X - X_B \|$$

which is the logarithm of the average darkness of the difference of the picture X produced by the robot and Botticelli's painting X_B. Note that $S = \infty$ for $X = X_B$ which means that infinite precision requires an infinite amount of information.

II. Hierarchical modularity of income distribution

A hierarchical modular system is defined by the following properties:

1. There is a finite number $L + 1$ of levels $k, k = 0, \ldots, L$
2. Each level is occupied by a finite number n_k of agents; $N = \Sigma n_k$
3. To each individual agent of a level k, a value v_k is assigned
4. The values are related by $v_{k+1}/v_k = M$; M is called the modulus. If the mean value $< v > = \Sigma n_k v_k$ is independent of L then we have $n_{k+1}/n_k = M^{-1/2}$

Empirically one finds that the income levels Ek of a collective wage agreement are distributed as $Ek + 1/Ek = Q = 1.1$, and that the modulus $M = Q8 = 2.2$ (Becker 1989, 1992). This can be seen as an emergent agreement about how much inequality is tolerated in an organization or in a society.

It should be mentioned that most social scientists would strongly disagree with such a point of view.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

References

Allen, Peter M. / *McGlade,* J. M. (1986), Optimality, Adequacy, and the Evolution of Complexity. MIDIT Workshop "Structure, Coherence, and Chaos in Dynamical Systems", Lyngby, Denmark.

Becker, Jörg D. (1992), Structure, justice, and efficiency. Preprint München.

– (1994), Learning as gain of information. In: G. Dalenoort (Ed.), The paradigm of self-organization II. Gordon and Breach.

– (1997), Evolutionäre Systeme für die Unternehmensberatung. Wirtschaftspolitische Blätter 1 / 1997, pp. 24 – 34.

– Creativity, precision, and the hierarchical selection scheme. Talk presented at KI Dresden 1996. Preprint München 1996. Extended version to be published in *Antoniou,* I. (ed.), Proc. of BM II, Brussels 1997.

Becker, Jörg D. / *Gerlach,* Harald / *Städtler,* Peter (Hrsg.) (1996), ICAS Forum Innovation. Harald Gerlach ICAS Press, München.

Becker, Jörg D. / *Zimmermann,* Ekkart (1989), On the dualism of dynamics and structure (with possible applications to social science). In: Dalenoort, G. (Ed.), The paradigm of self-organization. Gordon and Breach.

Bischof, N. (1993). Untersuchungen zur Systemanalyse der sozialen Motivation I: Die Regulation der sozialen Distanz – Von der Feldtheorie zur Systemtheorie. Zeitschrift für Psychologie, 201, pp. 5 – 43.

Daniel, M. W. (1994), An ethnographic study of an Open Space meeting: Self-Organization at work. Dissertation in Philosophy, Univ. of Maryland.

Fantini, Christine (1997), Intention des Redners versus Standpunkt des Zuhörers. Seminarvortrag LMU. Preprint München.

Gubler, H. / *Bischof,* N. (1993). Untersuchungen zur Systemanalyse der sozialen Motivation II: Computerspiele als Werkzeug der motivationspsychologischen Grundlagenforschung. Zeitschrift für Psychologie, 201, pp. 287 – 315.

Gubler, H. / *Paffrath,* M. / *Bischof,* N. (1994). Untersuchungen zur Systemanalyse der sozialen Motivation III: Eine Ästimationsstudie zur Sicherheits- und Erregungsregulation während der Adoleszenz. Zeitschrift für Psychologie, 202, pp. 95 – 132.

Hall, Edward T. (1976), Beyond Culture. Garden City, NY: Doubleday (with further references).

Kelly, Kevin (1995), Out of control. The new biology of machines, social systems, and the economic world. Addison-Wesley, Reading / New York.

Krohn, W. / *Küppers,* G. (1995), Theorien der Selbstorganisation und Autopoiese. In: Fränzle, O., et al. (Eds.) (1996), Handbuch zur Ökosystemforschung. Landsberg.

Kyrer, Alfred (1997), Contribution to the workshop "Self-Organized System Synthesis", S. Marco di C. (SA), June 23 – 28.

Marengo, Luigi (1995), Structure, Competence, and Learning in Organizations. In: Wirtschaftspolitische Blätter 42, pp. 454 – 464.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Laszlo, E. (1989), Design for destiny. Harper & Row, New York.

von Oetinger, Bolko Hrsg. (1993), Das Boston-Consulting-Group-Strategie-Buch. Die wichtigsten Managementkonzepte für den Praktiker. Düsseldorf: Econ.

Owen, H. (1995), Open Space Technology. A user's guide. Abbot Publ., Potomac MD.

Petri, Katrina, Let's meet in Open Space! Die Story von Kaffeepausen, chaotischen Attraktoren und Organisationstransformation. In: Organisationsentwicklung 2/1996.

Schein, E. (1992), Organizational Culture and Leadership. Jossey-Bass Publ., San Francisco, 2. Bd.

Schwaninger, Markus (1994a), Managementsysteme. Frankfurt: Campus.

– (1994 b), Die intelligente Organisation als lebensfähige Heterarchie. Institutsbeitrag Nr. 14/94, Institut für Betriebswirtschaft, St. Gallen.

Senge, Peter (1990), The fifth discipline. New York: Doubleday.

Sonntag, Bernhard J. (1996), Beziehungsmanagement. Studie Wichtige Top Trends für den Weg ins nächste Jahrtausend. Business Services Int., Wörthsee.

Sydow, Jörg (1992), Strategische Netzwerke – Evolution und Organisation. Wiesbaden: Gabler.

Ulrich, Hans Gilbert/*Probst,* J. B. (1988), Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln. Bern: Haupt.

v. Weizsäcker, Ernst Ulrich (1985), Offene Systeme I: Beiträge zur Zeitstruktur von Information, Entropie und Evolution, pp. 82–113. Stuttgart: Klett.

Wiessner, Polly/*Tumu,* A. (1998), Historical vines: Tracing cycles of warfare, ritual, and exchange in Papua New Guinea. Smithsonian Institution Press, Washington.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kommunikation in Projekten: Von einseitigen zu ganzheitlichen Informations- und Kommunikationssystemen – Empirische Analyse in Unternehmen des Industrieanlagenbaus (UdIab)

Von *Wilfried Benner*

A. Problemstellung der Studie

In Unternehmen des Industrieanlagenbaus (UdIab) trifft man auf komplexe Verhältnisse der Geschäftsprozesse, die hauptsächlich im Produkt- bzw. Anlagentyp des Industrieanlagenbaus begründet sind. Es handelt sich zumeist um Turn-Key-Systeme, die als ein Konglomerat von Software, Hardware und Firmware[1] sowie zugehörigen Dienstleistungen wie z. B. Montage, Inbetriebnahme und Schulung zu verstehen sind.[2] Für die Abwicklung der Kundenaufträge werden in der Regel spezifische und temporäre Projektorganisationen errichtet, deren zeitliches Ende und damit deren Auflösung sich bereits bei der Organisationsplanung absehen läßt (Bleicher 1991b, S. 135; Schwaninger 1994b, S. 10). Die Begründung für die Anwendung dieser Organisationsform ist in der jeweiligen kundenspezifischen Individualität, dem ausgeprägten Innovationscharakter und dem Komplexitätsgrad eines Kundenauftrags zu sehen, die eine Primär- bzw. Linienorganisation überfordern würden.

UdIab weisen aufgrund von erheblichen Prozeßunsicherheiten (z. B. Zeitpunkt Auftragseingang) und häufigen Prozeßstörungen (z. B. Änderungswünsche des Kunden, Normänderungen, Technologiewandel) einen ausgesprochen kommunikationsintensiven Geschäftsprozeß auf (Madauss 1994, S. 303; Backhaus 1980, S. 38; Wyser, S. 18). In den UdIab multiplizieren sich folglich Probleme durch fehlende Informationen oder Störungen der Kommunikation unternehmensweit sehr stark. Informations- und Kommunikationsprobleme, die beispielsweise durch ungeeignete oder gar fehlender Verknüpfung von humaner und technischer Kommunikation entstehen, erfahren deshalb eine andere quantitative und qualitative Dimen-

---

1 Firmware ist die Menge aller in einem Prozessor vorkommenden Mikroprogramme, die den Befehlsvorrat des Prozessors bestimmen. Die Mikroprogramme können prinzipiell verändert werden, bleiben jedoch über einen längeren Zeitraum fest (Duden, S. 232).

2 Vgl. die Gegenüberstellung der charakteristischen Merkmale von Anlagen und Produkten nach *Wyser (Wyser,* S. 19).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sion als ein Industrieunternehmen, welches z. B. Massen- oder Großserienprodukte herstellt und zu diesem Zweck seinen Geschäftsprozeß zu weiten Teilen automatisiert (z. B. Transfer- oder Roboterstraßen oder Montagebänder). Das Informations- und Kommunikationsproblem wird damit in UdIab zu einem Schlüsselproblem unternehmerischer Verantwortung und Gestaltung.

Auch in UdIab hat sich jedoch angesichts des großen Angebots an IKT das Interesse in den letzten Jahren eher hin zu einer Techniklastigkeit verlagert. Augenfällig wird dies vor allem dann, wenn man die zur Anwendung gelangenden IKT-Mittel betrachtet: So sind es gegenwärtig vornehmlich technische Kommunikationsmittel, speziell DV-gestützte Projektmanagement-Informationssysteme (PMIS),[3] die benutzt werden, um Projekte im Kontext von z. B. Technik, Terminen, Kosten und Kapazitäten zu steuern bzw. die Projektsituation zu verbessern (Mühlbacher, S. 136; Brabänder / Sobeck, S. 366; Motzel, S. 528; Bopp, S. 442 ff.; Pfeiffer, B10; Krüger, S. 4).[4]

Projektorganisationen in UdIab können jedoch vermutlich nur dann erfolgreich sein, wenn die Projektteams phantasievoll handeln und über kreative Problemlösungspotentiale verfügen (Balck 1989a, S. 1045 ff.). Die kreativen Problemlösungspotentiale eines Projektteams können dabei wohl primär über humane, d. h. Face-to-Face-Kommunikation (FtFK) mobilisiert werden, weshalb dieser eine besondere Qualität zugeschrieben werden muß (Schneider, S. 191, Peters / Watermann, S. 151 ff.).

B. Zielsetzung und Design der Studie

Das vorrangige Ziel der vorliegenden Studie war es deshalb, den Informationsstand zu erweitern und darüber Aufschluß zu bekommen, wie insbesondere humane Kommunikation im Vergleich zu technischer Kommunikation in der besonderen Führungssituation eines Projektleiters in UdIab als Erfolgsdimension zu bewerten ist. Dabei wurden auch die verschiedenen als relevant erachteten Einflußgrößen auf das Kommunikationsverhalten evaluiert, um so Erkenntnisse für eine mögliche weitere und vertiefende Untersuchung zu gewinnen.

---

3 Dieser Begriff soll für eine Reihe von Informationssystemen gelten, aus denen ein Projektleiter seine Informationen bezieht. Da in UdIab Daten vielfach unabhängig (physisch und / oder logisch) voneinander verteilt sind, erhält er seine Informationen aus verschiedenen Quellen z. B. Kosteninformationen aus Kosten- und Leistungsrechnungssystemen, Produktionsinformationen in Produktions-, Planungs- und Steuerungssystemen (PPS), Vertriebs- und Entwicklungsinformationen aus eigens dafür geschaffenen Informationssystemen. Darüber hinaus werden auch Projektsteuerungssysteme im engeren Sinne eingesetzt wie z. B. ACOS plus.1, MS-Projekt, CA-Super-Projekt und neuerdings das um Integration bemühte Projektsystem SAP / R3.

4 Weitere, zahlreiche Quellen hierzu sind in den Beiträgen zu finden, die im Rahmen der jährlich stattfindenden Foren der GPM Gesellschaft für Projektmanagement Deutschland e.V. veröffentlicht werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die vorliegende Studie wurde postalisch in deutschen UdIab mittels vollstandardisiertem Fragebogen und geschlossen Fragen durchgeführt. Befragt wurden ausschließlich Projektleiter, die für die von Ihnen geleiteten Projekte gesamtverantwortlich waren, d. h., in direktem Kundenkontakt standen und auch unternehmensintern alle Aktivitäten der Liefer- und Leistungsstellen steuerten. Bei über 400 befragten Unternehmen ergab sich eine Netto-Rücklaufquote von 20,5 Prozent ($n = 86$).

Zur Auswertung der erhobenen Daten wurden univariate und bivariate Verfahren angewandt. Die Datenanalyse wurde hauptsächlich mit dem Statistikprogramm SAS in der Version 6.08 durchgeführt. Einzelne Auswertungen wurden mit den Statistikfunktionen des Kalkulationsprogramms Excel von Microsoft in der Version 5.0 durchgeführt.

C. Ergebnisse der Studie

Im folgenden werden die Ergebnisse im Kontext der verschiedenen, für die Studie als relevant erachteten Dimensionen (Bildung der Projektleiter, technische Kommunikation, Face-to-Face, Informationsbedarf, Projektklima) auf das Kommunikationsverhalten dargelegt (Benner, S. 73 ff.).[5]

I. Zusammenfassung allgemeiner Ergebnisse

a) Auf der Ebene der befragten Unternehmen

- Ungefähr 86 Prozent aller befragten Unternehmen gehörten dem Anlagenbau, dem Maschinenbau und der Elektroindustrie an.
- Ungefähr 66 Prozent der befragten Unternehmen hatten bis zu tausend Mitarbeiter, ca. 34 Prozent hatten über tausend Mitarbeiter.
- Ungefähr 48 Prozent der befragten Unternehmen waren gut bis sehr gut mit Informations- und Kommunikationstechnologien ausgestattet.
- Ungefähr 79 Prozent der befragten Unternehmen hatten eine steigende bis stark steigende Budgetentwicklung für Informations- und Kommunikationstechnologien in den letzten 3 – 5 Jahren.
- Nur ca. 38 Prozent der befragten Unternehmen verfügten über soziale Einrichtungen für spontanes Zusammentreffen und Informationsaustausch. Die Einrichtungen waren für die befragten Projektleiter weniger wichtig.

---

[5] Auf eine Interpretation der Ergebnisse wird an dieser Stelle verzichtet (siehe *Benner*, S. 129 ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

b) Auf der Ebene der befragten Projektleiter

Verallgemeinernd kann gesagt werden, daß der „typische" Projektleiter dieser Untersuchung eher ein Techniker war, der sich im Laufe der Berufsjahre kaufmännische Praxiskenntnisse angeeignet hatte und sich eher interdisziplinär weiterbildete. Durch die langjährige Projekterfahrung war er ein Experte auf dem Gebiet des Projektmanagements, verfügte über eine gute Ausstattung an Informations- und Kommunikationstechnologien und verantwortete große Projektvolumina (in Mio. DM).

II. Ergebnisse im Kontext der Bildung der Projektleiter

- Die Hypothese ($H_1 1$)[6], daß Projektleiter, die vom Bildungstyp als Techniker einzustufen sind, eher über technische Medien kommunizieren als Projektleiter, die als Nicht-Techniker einzustufen sind, konnte auf der Basis dieser Untersuchung nicht bestätigt werden.
- Die erfolgreichen Projektleiter befaßten sich im Rahmen ihrer inner- oder ausserbetrieblichen Weiterbildung mehr mit Themen, die führungs-, organisations- oder kommunikationsbezogen waren. Weniger erfolgreiche Projektleiter dagegen befaßten sich mehr mit fachlich-technischen Themen im Rahmen ihrer inner- oder außerbetrieblichen Weiterbildung.
- Die erfolgreichen Projektleiter wiesen in ihrer bisherigen Berufspraxis eher einen sowohl technischen als auch einen kaufmännischen Erfahrungshorizont (zu ungefähr gleichen Teilen) auf. Weniger erfolgreiche Projektleiter dagegen wiesen in ihrer bisherigen Berufspraxis eher einen rein technischen Erfahrungshorizont auf.

III. Ergebnisse im Kontext der technischen Kommunikation (TK)

- Jüngere Projektleiter verweilten länger an Bildschirmen als ältere Projektleiter.
- Projektleiter, die über eine bessere Ausstattung an Informations- und Kommunikationstechnologien verfügten, verweilten deshalb nicht länger an Bildschirmen.
- Projektleiter, die länger an Bildschirmen verweilten, schätzten TK eher als entscheidend für den Projekterfolg ein.
- Projektleiter, die ihre bisherigen Projekte erfolgreich abgewickelt hatten, verfügten über eine deutlich bessere Ausstattung an IKT als Projektleiter, die ihre bisherigen Projekte weniger erfolgreich abgewickelt hatten.

---

6 Auf die Darlegung des Hyothesensystems wird an dieser Stelle verzichtet (siehe *Benner*, S. 63 ff.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

IV. Ergebnisse im Kontext der Face-to-Face-Kommunikation (FtFK)

- Die Hypothese ($H_1 2$), daß Projektleiter, deren Projekte ein gutes Projektklima aufweisen, eher via FtF kommunizieren, als Projektleiter, deren Projekte ein weniger gutes Projektklima aufweisen, konnte nicht bestätigt werden. Auch wenn ein signifikanter Zusammenhang zwischen FtFK und dem Projektklimatyp am Beispiel der Häufigkeit fest eingeplanter Projektbesprechungen aufgedeckt wurde, so konnte dennoch die Hypothese ($H_1 2$) insgesamt nicht bestätigt werden. Die Auswertung des Kommunikationsmixes[7] und die Nutzung sozialer Einrichtungen brachten zur Hypothese ($H_1 2$) konträre Ergebnisse, sodaß diese letztendlich verworfen wurde.
- Die Hypothese ($H_1 3$), daß der mittelbar projektrelevante Informationsgrad IG_{mpr}[8] eines Projektleiters um so höher ist, je eher der Projektleiter in seinen Projekten FtF kommuniziert, konnte nicht bestätigt werden. Mittelbar projektrelevante Informationen wurden von 73 Prozent aller Projektleiter als wichtig bis sehr wichtig eingestuft.
- Die Hypothese ($H_1 4$), daß Projektleiter, die ihre Projekte erfolgreich abwickeln, eher via FtF kommunizieren als über technische Medien, konnte bestätigt werden. Die Auswertung erbrachte sowohl am Beispiel des Kommunikationsmixes als auch am Beispiel der Häufigkeit fest eingeplanter Projektbesprechungen signifikante Ergebnisse. Es zeigte sich, daß FtFK gerade in Zeiten von unerwarteten Änderungen oder Störungen der Projektabwicklung – diese sind in UdIab bekanntermaßen sehr häufig – präferiert wurde.
- Diejenigen Projektleiter, bei denen im Kommunikationsmix FtFK überwog, sahen auch eher FtFK als TK für den Projekterfolg als entscheidend an. Dies zeigt eine Parallele zur Einschätzung der Projektleiter auf, welche länger an Bildschirmen verweilten: für jene war es eher TK, die für den Projekterfolg als entscheidend angesehen wurde (vgl. Benner, S. 93).
- Insgesamt schätzten ca. 55 Prozent aller befragten Projektleiter eher FtFK bzw. FtFK als wichtigsten Faktor für den Projekterfolg ein. TK wurde als weniger bedeutsam für den Projekterfolg erachtet.
- Insgesamt kommunizierten ca. 65 Prozent aller Projektleiter zu 41 – 80 Prozent ihrer gesamten Projektarbeitszeit FtF.

---

[7] Das Kommunikationsmix ist die Summe von *x* Prozent TK plus *y* Prozent FtFK zu 100 Prozent addiert.

[8] IG_{mpr} = mittelbar projektrelevanter Informationsgrad. Unter mittelbar projektrelevanten Informationen werden alle Informationen verstanden, die indirekt mit dem Projekt zu tun haben, wie z. B. interessante Ereignisse im Unternehmen und dessen Entwicklung oder die außerbetriebliche, auch private und familiäre Situation ihrer Teammitglieder oder Technikentwicklung im allgemeinen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Durchschnittlich (arithmetisches Mittel) kommunizierten alle befragten Projektleiter zu ca. 58 Prozent der Gesamtprojektkommunikation via FtF während sie zu ca. 42 Prozent technisch kommunizierten.

V. Ergebnisse im Kontext des Informationsbedarfs

- Die Hypothese ($H_1 5$), daß Projektleiter, deren Projekte erfolgreich abgewickelt werden, über höhere Informationsgrade (IG_{upr}[9] und IG_{mpr}) verfügen als Projektleiter, deren Projekte weniger erfolgreich abgewickelt werden, konnte angenommen werden.
- Es gab z.T. große Unterschiede in der Präferenz der Kommunikationsarten bezüglich der einzelnen Projektschritte wie auch zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Projektleitern (vgl. Benner, S. 178).

VI. Sonstige Ergebnisse der Studie

Die Hypothese daß Projektleiter, deren Projekte ein gutes Projektklima aufweisen, ihre Projekte erfolgreicher abwickeln als Projektleiter, deren Projekte ein weniger gutes Projektklima aufweisen, konnte auf dem 10-Prozent-Signifikanzniveau angenommen werden.

- Projektleiter, die in der GPM Mitglieder waren, wickelten ihre bisherigen Projekte erfolgreicher ab als Nicht-Mitglieder.
- Ungefähr 29 Prozent aller Projektleiter teilten sich einer Person zur Erledigung einer projektbezogenen Aufgabe hinsichtlich der Kommunikationsarten (FtFK oder TK) eher unbewußt bzw. spontan intuitiv mit.

D. Schlußfolgerungen aus der Studie

Wie aus der Untersuchung hervorgeht, bedingt FtFK wohl aufgrund ihrer besonderen Qualitäten eher einen positiven Projekterfolg als dies durch TK möglich ist, sodaß FtFK als kritischer Erfolgsfaktor eingestuft wurde. Optimale und effiziente Kommunikation wird in Projekten jedoch nur dann als realisierbar angesehen, wenn diese hinsichtlich der beiden Kommunikationsarten als sich jeweils ergänzend begriffen wird und eine einseitige Sichtweise zugunsten einer ganzheitlichen aufgegeben wird.

---

[9] IG_{mpr} = unmittelbar projektrelevanter Informationsgrad. Unter unmittelbar projektrelevanten Informationen werden alle Information verstanden, die das Projekt bzw. die Projektschritte beschreiben wie z. B. Netzpläne, Strukturpläne (work break down), Terminpläne, Ist- / Soll-Kosten, Obligo, Terminsituation, Fertigstellungsgrad von Arbeitspaketen, Problemreports, technische Spezifikationen etc.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Aus der Untersuchung geht hervor, daß es Projektschritte gab, die klar durch technische Kommunikation dominiert waren wie es auch Projektschritte gab, die wiederum durch FtFK dominiert waren. Dies erscheint plausibel, da einzelne Projektaufgaben von ihren Inhalten her unterschiedlich gut durch TK unterstützt werden können. In diesem Zusammenhang unterschieden sich erfolgreiche Projektleiter bei einigen Projektschritten signifikant von den Projektleitern, die ihre bisherigen Projekte weniger erfolgreich abwickelten (vgl. Benner, Abbildung 59, S. 116, sowie Abbildung 60, S. 117). Daraus folgt, daß ein Projekterfolg auch davon abhängig ist, wie geeignet ein Kommunikationsmix durch den Projektleiter in der jeweiligen Situation und letztendlich über den gesamten Projektverlauf gestaltet ist.

FtFK wird hauptsächlich dort als geeignet angesehen, wo Beschlüsse (auch spontane Beschlüsse aufgrund von z. B. unerwarteten Störungen) hinsichtlich Projektziele und gemeinsamer, projektbezogener Handlungen gefaßt werden müssen oder wo Aushandlungsprozesse stattfinden, in denen auch persönliche und vertrauliche Aspekte der beteiligten Personen eine wichtige Rolle spielen. Interaktive Aushandlungsprozesse – in UdIab im allgemeinen, in der Angebotsphase im besonderen üblich – sind stets im Kontext von gegensätzlichen Meinungen, Auffassungen und Überzeugungen zu sehen, die letztendlich auf einen „gemeinsamen Nenner" gebracht werden müssen. Hier kann FtFK sehr gut dazu beitragen, eine positive und notwendige Kultur des Dialogs (auch: „Streitkultur") zu schaffen und lebendigen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. FtFK ermöglicht darüber hinaus sehr gut die existentiell wichtige Pflege sozialer Beziehungen innerhalb und außerhalb des Projektteams und die Auseinandersetzung gemeinsam getragener Werte und Überzeugungen.

TK wird, von Telefon und Videokonferenzen einmal abgesehen, als dominant im Dokumentationsbereich angesehen. Sie kann besser als FtFK dafür sorgen, daß projektbezogene Datenbestände schnell aktualisiert und weiterverarbeitet werden können, daß sie konsistent gehalten und wesentlich schneller zeit- und ortsunabhängig übertragen werden können.

Effizienzeinbußen respektive Ressourcenverluste im Projekt, Verständnisprobleme oder mangelnder Erfahrungsaustausch sowie eine Belastung sozialer Beziehungen oder Identitätsverluste gemeinsam getragener Werte und Überzeugungen im Projektteam können die Folgen sein, sollte ein Projektleiter Kommunikation einseitig begreifen und die falsche Kommunikationsart zur falschen Zeit und unpassend zur gestellten Aufgabe wählen. Daraus folgt, daß ein Projektleiter über eine ausgeprägte kommunikative Kompetenz verfügen muß, die ihn in die Lage versetzt, zum jeweiligen Projektschritt bewußt ein optimales Kommunikationsmix zu gestalten.[10] Wie aus den Ergebnissen der Untersuchung entnommen werden kann,

[10] Gestaltung soll hier nicht im Sinne von technisch-organisatorischer System- und Schnittstellengestaltung verstanden werden, sondern als bewußte Auswahl der beiden Kommunikationsarten zu einem optimalen Kommunikationsmix.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ist dieses Bewußtsein erweiterungsfähig: ca. jeder dritte Projektleiter wählte die Kommunikationsarten unbewußt aus (vgl. Benner, S. 125).

Eine Erhöhung der kommunikativen Kompetenz könnte darüber hinaus auch dazu beitragen, die in der Untersuchung festgestellte Neigung zu neutralisieren, die präferierte Kommunikationsart allzu vordergründig für den Projekterfolg zu sehen und dabei die möglichen positiven Potentiale der anderen zu übersehen (vgl. Benner, S. 128: Ergebnisse im Kontext der FtFK, Nr. 4).

Wie aus der Untersuchung hervorging, wickelten Projektleiter, die über höhere Informationsgrade (IG_{mpr} und IG_{upr}) verfügten, ihre Projekte erfolgreicher ab als Projektleiter, deren Informationsgrade (IG_{mpr} und IG_{upr}) niedriger waren. Daraus folgt, daß ein Projektleiter ein ausgeprägtes Bewußtsein dafür haben sollte, welche Informationen generell für ihn wichtig sind. Er muß darüber hinaus seinen Bedarf artikulieren, sodaß eine adäquate Bereitstellung ermöglicht werden kann. Die Dekkung seines Informationsbedarfs sollte er auch als Holschuld (proaktiv) begreifen und nicht nur als Bringschuld anderer. Für Unternehmen bedeutet dies, daß eine entsprechende Informationsbedarfsermittlung und -planung für ihre Projektleiter regelmäßig erfolgen muß, die einer dynamischen Umwelt Rechnung trägt, in der Wissen schnell veraltet.

Die kommunikative Kompetenz eines Projektleiters in UdIab sollte in Übereinstimmung mit den Untersuchungsergebnissen beiden Kommunikationsdimensionen – einer zwischenmenschlichen (Face-to-Face) als auch einer technischen – Rechnung tragen. Die zwischenmenschliche Kompetenz wird als prägend für die gesamte kommunikative Kompetenz eines Projektleiters angesehen. Nur wenn diese gut entwickelt ist, kann auch die Kompetenz für technische Kommunikation optimal eingesetzt werden. Diese Priorität wird auch durch die Einschätzung der Projektleiter belegt, die der TK eine eher untergeordnete Rolle für den Projekterfolg beimessen (vgl. Benner, Abbildung 53, S. 107). Die nachfolgende Abbildung gibt diesen Sachverhalt wieder.

Die skizzierten Anforderungen (Fähigkeiten, Bewußtsein etc.) sollten den Projektleitern in Schulungsprogrammen vermittelt werden, um eine adäquate kommunikative Kompetenz sicherzustellen. In diesem Zusammenhang beispielsweise konstatierte Liska aufgrund einer Analyse von Schulungsprogrammen in verschiedenen Unternehmen, daß bei Schulungen für Projektleiter nur ca. 5 Prozent der Inhalte für Rede- und Besprechungstechniken aufgebracht werden (Liska, S. 213). Dies muß angesichts des Zeitanteils der FtFK an der Gesamtprojektarbeitszeit (wie die Untersuchung zeigte, kommunizierten ca. 65 Prozent aller Projektleiter zu 40–81 Prozent ihrer gesamten Projektarbeitszeit FtF) und der Bedeutung von FtFK für den Projekterfolg (u. a. schätzten ca. 55 Prozent aller Projektleiter eher FtFK bzw. FtFK als wichtigsten Faktor für den Projekterfolg ein) als zu gering gewertet werden. Daß solche Schulungsmaßnahmen erfolgversprechend sein können, ging auch teilweise aus der Untersuchung hervor: Der Projekterfolg korrelierte mit einer inner- und außerbetrieblichen Weiterbildung, die sich eher mit Fragen der Führung,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

der Kommunikation und Organisation auseinandersetzte (vgl. Benner, S. 90). Das vorgeschlagene Kompetenzraster kann auch Vorgesetzten oder Personen, die potentielle Projektleiter auswählen, zur Selektion dienen.

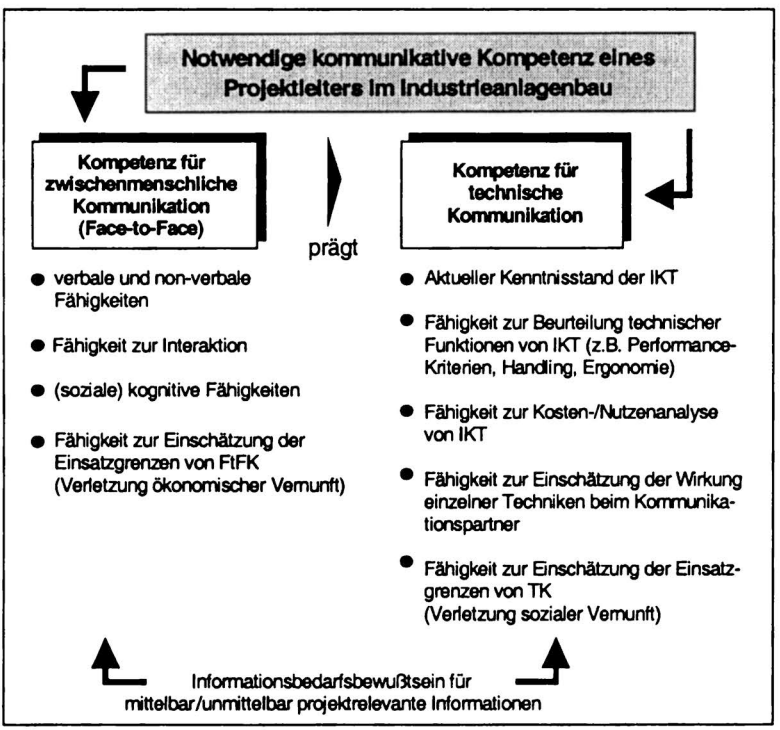


Abb. 1: Notwendige kommunikative Kompetenz eines Projektleiters in UdIab

Als ein weiteres Selektionskriterium für potentielle Projektleiter kann diesen Personen der berufliche Erfahrungshorizont der Projektleiter dienen. In der Untersuchung konnte gezeigt werden, daß Projektleiter, die sowohl kaufmännische als auch technische Erfahrungsbereiche abdecken konnten, ihre Projekte erfolgreicher abwickelten als Projektleiter, die ausschließlich einen technischen oder kaufmännischen Erfahrungshorizont aufwiesen. Daher sollten Weiterbildungsprogramme dieser Tatsache Rechnung tragen und Projektleitern in längerfristig angelegten Aus- und Weiterbildungen praktische Erfahrungen in beiden Bereichen z. B. durch Job-Rotation ermöglichen.

Nahezu 80 Prozent aller befragten Unternehmen hatten in den letzten 3 – 5 Jahren (vom Zeitpunkt der Befragung) eine steigende bis stark steigende Budgetentwicklung für IKT zu verzeichnen. Dabei kann wohl davon ausgegangen wer-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

den, daß das Investitionsvolumen für IKT auch in den nächsten Jahren mindestens konstant bleiben wird (vgl. Knöpfel, S. 215 – 216).

Jedoch sollten UdIab ihr Investitionsverhalten angesichts der Bedeutung der FtFK für eine erfolgreiche Projektabwicklung erneut überdenken und Kosten und Nutzen der Technologien an den Erkenntnissen dieser Untersuchung spiegeln. Eine gute IKT-Ausstattung beeinflußt den Projekterfolg positiv, wie in der Untersuchung festgestellt werden konnte. Es kommt jedoch auf die „richtige Mischung" von Technik und Mensch an.

Im Bewußtsein, daß andere Erfolgsfaktoren des Projektmanagements, wie sie beispielsweise Gemünden aufgeführt hat, nicht vernachlässigt werden dürfen, sollte bei entsprechender Berücksichtigung des kritischen Erfolgsfaktors FtFK ein UdIab besser in der Lage sein, sich Überlebensfähigkeit und Entwicklungsfähigkeit zu erhalten bzw. ausbauen zu können.

Literaturverzeichnis

Backhaus, Klaus (1980): Auftragsplanung im industriellen Anlagengeschäft. Stuttgart: C. E. Poeschel.

Benner, Wilfried: Kommunikation in Projekten – von einseitigen zu ganzheitlichen Informations- und Kommunikationssystemen – eine empirische Analyse im Industrieanlagenbau. Dissertation Nr. 1840, Hochschule St. Gallen: multimedia GmbH, Konstanz.

Bleicher, Knut (1991b): Organisation: Strategien – Strukturen – Kulturen. Wiesbaden: Gabler.

Bopp, Heinz (1989): Auftragskostenplanung und -kontrolle im Anlagenbau. In: Reschke, H. / Schelle, H. / Schnopp, R. (Hrsg.), Handbuch Projektmanagement Band I; Köln: TÜV Rheinland, S. 427 – 448.

Brabänder, K. / *Sobeck,* E. (1991): Relationale Projektmodellierung – Der Realität ein Stück näher. In: Reschke, Hasso / Schelle, Heinz (Hrsg.), Projektmanagement – Beiträge zum Projektmanagement-Forum 91; München: GPM, S. 365 – 370.

Knöpfel, Hans (1990): Tendenzen für das Projektmanagement der Neunziger Jahre. In: Schelle, Heinz / Lange, Dietmar (Hrsg.), Projektmanagement Forum 1990; München: GPM, S. 205 – 220.

Krüger, Wilfried (1986): Projektmanagement in der Krise – Probleme und Lösungsansätze. Bd. 5, Schriften zur Unternehmensführung, Frankfurt a. M. / Bern / New York: Lang.

Liska, Friedrich (1991): Faktor Mensch im Projekt. In: Reschke, Hasso / Schelle, Heinz (Hrsg.), Projektmanagement – Beiträge zum Projektmanagement – Forum 91; München: GPM, S. 213 – 232.

Madauss, Bernd J. (1994): Handbuch Projektmanagement: mit Handlungsanleitungen für Industriebetriebe, Unternehmensberater und Behörden. 5. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Motzel, Erhard (1989): Fortschrittskontrolle im Anlagenbau. In: Reschke, H. / Schelle, H. / Schnopp, R. (Hrsg.), Handbuch Projektmanagement Band I; Köln: TÜV Rheinland, S. 509 – 528.

Mühlbacher, U. (1984): Neue Konzeptionen für integrierte EDV-Unterstützung des Projektmanagements im PM-System. In: Schelle, H. / Reschke, H. (Hrsg.), Projektmanagement: Beitrag zur Jahrestagung 1984; München: GPM, S. 136 – 147.

Peters, Thomas J. / *Waterman* Robert H. (1984): Auf der Suche nach Spitzenleistungen – was man von den zehn bestgeführten US-Unternehmungen lernen kann. Landsberg am Lech: Moderne Industrie.

Pfeiffer, Walter (1993): Anlagenbau: Deutsche Unternehmen müssen effizienter arbeiten – Auftragsabwicklung oft die Achillesferse. In: Handelsblatt, Heft 71, 14.3., S. B10.

Schneider, Manfred (1992): Integrative Informations- und Kommunikationssysteme. In: Hanssen, Rolf A. / Kern, Werner (Hrsg.), Integrationsmanagement für neue Produkte; Düsseldorf / Frankfurt a. M.: Verlagsgruppe Handelsblatt, S. 183 – 193.

Schwaninger, Markus (1994b): Die intelligente Organisation als lebensfähige Heterarchie. Nr. 14, Diskussionsbeiträge, Hochschule St. Gallen; Institut für Betriebswirtschaft.

Wyser, Beat (1992): Die strategische Bedeutung Interaktiver Elektronischer Systeme IES in der Absatzkommunikation des Investitions-Anbieter. Dissertation Nr. 1351, Hochschule St. Gallen: Copy Quick Produktions AG.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

V. Komplexitätsbewältigung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Verteilte Entscheidungsfindung bei nicht-entscheidbaren Fragen

Von *Henk Goorhuis*

Zusammenfassung

Durch zunehmende Komplexität und Dynamisierung intelligenter Organisationen nimmt auch die Komplexität von Entscheidungssituationen zu. Die klassischen Entscheidungsverfahren, bauend auf einer zentralisierten Sammlung von Daten und Argumenten, baut auf einer dualen Sicht der Entscheidung: es wird ein Mass gesucht, welches die bessere Entscheidung von der schlechteren abhebt.

Dieses klassische Paradigma der Entscheidungsfindung lässt sich in verteilten Situationen schlecht realisieren: es kann in intelligenten Organisationen zu alltäglichen – aber eben paradoxen – Situationen kommen, wo bei einer systemübergreifenden Entscheidung ein Subsystem zu einem anderen Schluss kommt als ein anderes. Dabei kann es vorkommen, dass sich kein übergreifendes Mass finden lässt, unter welchem die Subsysteme zum selben Schluss kommen. Die klassische Form der Entscheidungsfindung kann mit diesen inneren Systemwidersprüchen nicht umgehen, die Fragen sind dann klassisch nicht-entscheidbar.

Hier wird eine verteilte Entscheidungsfindung solcher nicht-entscheidbarer Fragen vorgeschlagen, welche auf ein Mass aufbaut, welches die Selbstreferenz der entsprechenden Entscheidung ausnützt. Es werden also keine Daten und Argumente gesucht, welche einen Lösungsweg hervorbringen, sondern im Gegenteil jene Argumente, welche für mehrere der zur Verfügung stehenden Lösungswege sprechen. Dieses Mass verteilt sich in lose gekoppelten Subsystemen der Organisation selbst-organisierend, da es die losen Koppelungen bestätigt. In strukturell gekoppelten Subsystemen verteilt sich dieses Mass schlecht.

Dieses nicht-duale Entscheidungsmass entspricht genau der Grundlage der Nicht-Entscheidbarkeit: es ist selbst-referentiell und schliesst die Entscheidung in sich. Das heisst, es wird die der Fragestellung innewohnende Information genutzt, um sie zu entscheiden. Diese Information steht auch in verteilten Systemen allen zur Verfügung und führt effizient zu einer verteilten Entscheidung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Nicht-entscheidbare Fragen

Es gibt Fragen, für welche kein Verfahren existiert, um die Frage zu beantworten. Solche Fragen werden prinzipiell nicht-entscheidbare Fragen genannt (von Förster 93). Wohlverstanden sind dies nicht Fragen, wo das entsprechende Verfahren zur Ermittlung der Antwort zwar existiert, aber im Moment nicht zur Verfügung steht, beziehungsweise wo zuwenig Daten für die Entscheidung zur Verfügung stehen. Sondern es sind genau jene Fragen gemeint, wo es in der Natur der Frage liegt, dass es kein solches Verfahren geben kann. Wie Gödel schon in den dreissiger Jahren zeigte (z. B. Gut, 1979), gibt es in jedem genügend komplexen System, welches selbst-referentielle Operationen enthält, solche prinzipiell nicht-entscheidbaren Fragen.

Auch im Management von komplexen Unternehmen gibt es mehr solche prinzipiell nicht-entscheidbaren Fragen als wir denken. Immer wenn beispielsweise die Antwort auf die Frage genau dasjenige beeinflusst, was letztlich zur Frage geführt hat, entstehen Selbstreferenzen. Sobald solche Feedback-Zyklen im Spiel sind, können nicht-entscheidbare Fragen auftreten.

Dies sei am Beispiel des Business Process Reengineering (BPR) erläutert:

Aktuelle Untersuchungen des BPR ergeben, dass durch den Reengineeringprozess selbst die ursprüngliche unternehmerische Ausgangsbasis verändert wird und dass durch diese unbeabsichtigte Rückkoppelung längst nicht alle BPR-Projekte zum gewünschten Resultat führen (Ruddle, 1994; Peppard, 1994). Dies bedeutet in gewissen Extremfällen, dass kurze Zeit nach dem abgeschlossenen oder zum Teil schon während dem Prozess mit dem nächsten schon wieder begonnen werden müsste. Der Prozess selber aber war „blind" für dieses Phänomen.

Betrachten wir die Unternehmung als dynamisches System, dann kann ein Reengineeringsprozess als Stoss betrachtet werden, welcher das System in eine Eigenschwingung versetzt. Es hängt ganz von systemeigenen Eigenschaften ab, ob ein solcher Stoss zur gewünschten Wirkung führt und sich schnell stabilisiert. Fehlt beispielsweise die Eigendämpfung im System, kann durch Eskalierung der Wechselwirkungen die Lage verschlimmert werden statt verbessert. Ist andererseits die Dämpfung im Unternehmen zu gross, kann der ganze Prozess wirkungslos im Sand verlaufen (Stickland, 1995). Bei der Steuerung solcher Systeme entstehen nicht-entscheidbare Fragen.

Ähnlich lässt sich beispielsweise auch bei komplexen Softwareentwicklungsprojekten erkennen, dass die Rahmenbedingungen sich während des Produktionsprozesses derart ändern, dass die Analyse wiederholt werden muss. Dabei sind es nicht nur äussere unternehmerische, betriebliche, juristische oder gesellschaftliche Faktoren, welche die Ausgangslage verändern, sondern eben die Auswirkungen des Entwicklungsprozesses selbst, der durch die angestrebte frühzeitige Einbettung in die betriebliche Umgebung (Prototyping o.ä.) seine eigene Ausgangslage verän-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dert. Man kann dadurch in einen zyklischen Entwicklungskreislauf geraten, der nicht die gewünschte Produktivität aufweist.

Diese sogenannte systeminhärente Selbstbezüglichkeit bzw. Selbstreferenz ist die Krux der klassischen Entscheidungsverfahren: in Systemen mit solchen Rückkoppelung können durch die Selbstreferenz nicht-entscheidbare Fragen auftreten.

Ein anderes Beispiel für eine prinzipiell nicht-entscheidbare Frage ist das sogenannte Äquivalenz-Problem. Gegeben seien zwei Computerprogramme und gesucht sei ein Verfahren, das prüfen soll, ob diese beiden Computerprogramme für alle möglichen Eingabedaten denselben Output liefern. Aus der theoretischen Informatik ist bekannt, dass es kein allgemeines Verfahren geben kann, welches diese Frage bei gegebener Ausgangssituation beantwortet.

Auch im Alltag gibt es viele nicht-entscheidbare Fragen, über die wir richtigerweise einfach hinweggehen, beispielsweise ob es gefährlicher ist, sofort die Strasse zu überqueren oder damit noch 10 Minuten zu warten.

Wie wir noch erläutern werden, liegt das Problem nicht darin, nicht-entscheidbare Fragen zu übergehen, sondern umgekehrt darin, nicht-entscheidbare Fragen nicht als solche zu erkennen und deshalb dafür ein Entscheidungsverfahren zu suchen.

Die Natur dieser nicht-entscheidbaren Fragen ist noch wenig erforscht und vor allem ihrem Auftreten in komplexen Entscheidungssituationen wurde bisher wenig Beachtung geschenkt, da sie eben zu all unseren klassischen Vorgehensweisen bei der Entscheidungsfindung im Widerspruch stehen. Es gilt nämlich die einfache These aus der Systemtheorie, dass es genau die prinzipiell nicht-entscheidbaren Fragen sind, welche wir entscheiden müssen; und zwar ohne dass uns da ein Verfahren zur Verfügung steht (Maturana, 1987).

Alle entscheidbaren Fragen werden eigentlich nicht von uns entschieden, sondern es wird das entsprechende Lösungsverfahren benutzt, um zu einer Antwort zu kommen. Wenn man hingegen beim Vorliegen einer nicht-entscheidbaren Frage irgendein aufwendiges Lösungsverfahren einsetzt, dann ist dies eine reine Zeitverschwendung. Es kann zwar den Anschein machen, dass die Anwendung des Entscheidungsverfahrens sinnvoll sei; dies ist aber nicht der Fall. Sobald feststeht, dass es sich um eine nicht-entscheidbare Frage handelt, ist jeder Aufwand überflüssig. Es spielt keine Rolle, mit welchem Verfahren die Frage entschieden wird. Es ist also für die Effizienz der Entscheidungsfindung von grosser Bedeutung, ob eine entscheidbare oder eine nicht-entscheidbare Frage vorliegt.

Wir wollen im folgenden einige Thesen bezüglich der nicht-entscheidbaren Fragen formulieren:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

These 1

Bei zunehmender Komplexität, Vernetzung und Zirkularität in Unternehmen nimmt die Häufigkeit von nicht-entscheidbaren Fragen zu.

Aus der Komplexitätstheorie ist bekannt, das jeder Versuch, die Komplexität zu reduzieren, mittelfristig zu einer Erhöhung der Komplexität führt (Casti, S. 94). Beispielsweise war die ganze Informationstechnologie unter anderem mit dem Ziel eingeführt worden, die Komplexität der Datenverarbeitung zu reduzieren. Offensichtlich ist auch hier das Gegenteil eingetreten. Dabei treten durch die zunehmende Vernetzung mehr Zirkularitäten auf und dadurch erhöht sich gleichzeitig mit der Komplexität auch der selbstreferentielle Charakter des Systems. Dies führt zu einer Zunahme der Häufigkeit nicht-entscheidbarer Fragen.

These 2

Es gibt zunehmend mehr Fragen, bei welchen es nicht-entscheidbar ist, ob sie entscheidbar sind oder nicht.

Da die Vorgehensweise bei entscheidbaren beziehungsweise nicht-entscheidbaren Fragen drastisch verschieden sein sollte, ist es wichtig abzuklären, welcher Art die Frage ist, die vorliegt. Theoretisch lässt sich nun herleiten, dass es aber kein allgemeines Verfahren geben kann, das von einer Frage, die vorliegt, abklärt, ob sie entscheidbar ist oder nicht. Dies kann nur in Sonderfällen aus der Fragestellung hergeleitet werden. Bei zunehmender Komplexität gehen wir davon aus, dass auch die Fragestellungen komplexer werden und daher es zunehmend schwieriger ist, abzuklären welcher Art die Frage ist die vorliegt. Im allgemeinen Fall ist diese Frage eine nicht-entscheidbare, muss also als nicht-entscheidbare Frage entschieden werden. Paradoxerweise kann es im Zweifelsfall also sinnvoll sein zu entscheiden, dass es sich um eine nicht-entscheidbare Frage handelt, da in diesem Fall das Finden der Antwort viel effizienter ist als bei entscheidbaren Fragen, wo ein kompliziertes Verfahren angewandt werden muss. In diesem Fall nämlich kann man einfach entscheiden, ohne dabei ein Risiko einzugehen, da es kein Verfahren gibt, welches das Risiko in irgendeinerweise schmälern kann.

These 3

Bei nicht-entscheidbaren Fragen liegt die Antwort in der Frage.

Sobald klar ist, dass es sich um eine nicht-entscheidbare Frage handelt, ist die Entscheidungsfindung trivial und geht es daher nicht mehr um die Wahl eines Verfahrens, da es kein Verfahren geben kann, die Richtigkeit dieses Ergebnisses aus der Situation herzuleiten oder zu überprüfen; sondern es geht vielmehr darum, wie

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sich die Entscheidungsfinder in dieser Situation verhalten. Wenn man sich bei nicht-entscheidbaren Fragen lange aufhält, ist dies meist ein Ablenkungsmanöver für ein ganz anderes Problem. Deshalb formulieren wir zusätzlich die nächste These.

These 4

Nicht-entscheidbare Fragen sollten dort entschieden werden, wo sie anfallen. Wer auch immer im Unternehmen die Frage vor sich hat, soll sie entscheiden (verteilte Entscheidungsfindung). Rückfragen sind erlaubt aber nicht gefordert.

Dies sieht zuerst so aus, als ob ein grosses Chaos entstehen würde. Paradoxerweise ist das Gegenteil der Fall, denn das Weitergeben der nicht-entscheidbaren Fragen an andere Instanzen kann die Güte der Entscheidung nicht verbessern, führt also nur zu einer Ineffizienz (Kelly, 1994). Sich selbst organisierende Systeme sind genau im Gegenteil gerade deswegen sehr effizient, weil die nicht-entscheidbaren Fragen dort entschieden werden, wo sie anfallen. Dies lässt sich durch einen Vergleich mit der Natur leicht bestätigen (Jantsch, 1987): Die Blätter eines Baumes fragen nicht den Stamm, wann sie im Herbst genau fallen sollen.

Systemwidersprüche sind nur dann möglich, wenn Entscheidungen gefällt werden, die über den jeweiligen Kontext hinausgehen, sowie es im klassischen Hierarchiesystem angestrebt wird. Hier sollen natürlich im Gegenteil die Entscheidungen jeweils so eingegrenzt werden, dass nur das für den jeweiligen Kontext relevante entschieden wird. So entstehen keine Systemwidersprüche sondern höchstens Paradoxien, die zu Systemüberraschungen und dadurch zum Systemlernen führen (Casti, 1994).

Ausgangspunkt für diese dezentrale Art der Entscheidungsfindung ist demgemäss ein systemisches Weltbild, wo jedem Subsystem eine eigene Wirklichkeit zugesprochen wird. Bei zunehmender Komplexität in Organisationen lässt sich dies ohnehin nicht umgehen, da schon in mittelgrossen Firmen jede Abteilung eine ganz eigene Sichtweise der Firmensituation und ihrer Umwelt entwickelt. Dies führt zwangsläufig dazu, dass keine Systemkonsistenz im klassischen Sinne, also mittels einer übergreifenden Wirklichkeitskonstruktion möglich ist. Dies mag vorerst als Nachteil erscheinen, entpuppt sich aber bei der Selbstorganisation hochkomplexer Systeme eben als die Quelle von Veränderungen (Kauffmann, 1995). Systeminkonsistenzen durch das Zusammenwirken verschiedener Wirklichkeitskonstruktionen führen eben genau dazu, dass letztere in Frage gestellt und wieder erweitert werden. Das Aufdrängen einer gemeinsamen Wirklichkeit für das ganze System scheint eher eine erstickende Wirkung für das innere Wachstum zu haben (Morin, 1990).

Es drängt sich also für die hier vorgeschlagene verteilte Entscheidungsfindung ein Mass auf, welches sich nicht auf eine systemübergreifende Wirklichkeit stützt, sondern im Gegenteil soll eben die strukturelle Kopplung zwischen den Wirklich-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

keitskonzepten der einzelnen Subsysteme betreffend der jeweiligen Entscheidung aufgelöst werden. Dies lässt sich dadurch erreichen, dass nicht mehr diskriminierende Argumente für die Entscheidung gesucht werden, sondern eben jene Argumente, welche die Relevanz der Entscheidungen für den jeweiligen Kontext abbaut, und zwar soweit bis sich die Entscheidung letztlich nur noch auf sich selbst bezieht; dann kommt die Selbstreferenz ins Spiel. Die Frage wird dann zur nicht-entscheidbaren Frage und kann dann im jeweiligen Kontext einfach entschieden werden. Da dies offensichtlich viel effizienter ist, da keine aufwendigen Entscheidungsverfahren durchgeführt werden müssen, formulieren wir zum Abschluss folgende These:

These 5

Mit einer Unternehmenskultur der dezentralen, verteilten Entscheidungsfindung nicht-entscheidbarer Fragen lässt sich Effizienz steigern sowie Kommunikationsaufwand senken, ohne dass die Güte der Entscheidungen leidet.

Literaturverzeichnis

Casti, J. L.: Complexification: Explaining a paradoxical world through the science of surprise. New York: Harper Collins 1994 .

Crosby, P. B.: Completeness: Quality for the 21st century. New York: Plume (orig. New York: Dutton 1992).

Niedersen, U. (Hrsg.): Selbstorganisation. Berlin: Duncker & Humblot 1990.

Goorhuis, H.: The Self-organizing Information Society. Proceedings of the 39th annual meeting of the ISSS, USA. Omnipress 1995.

Gut, B.: Inhaltliches Denken und formale Systeme. Arlesheim: 1979.

Imparato, N. / *Harari,* O.: Jumping the Curve: Innovation and strategic choice in an age of transition. San Francisco, CA: Jossey-Bass 1994 .

Jantsch, E.: Erkenntnistheoretische Aspekte der Selbstorganisation natürlicher Systeme, in: Schmidt, S.: Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus, Frankfurt a. M. 1987.

Jeanmaire, P.: Selbstorganisation – Paradigma des nächsten Jahrhunderts? Technische Rundschau, Heft 50, 1991.

Kauffmann, S.: The search for laws of self-organization and complexity. Oxford: University Press 1995.

Kelly, K.: Out of Control: The new biology of machines, social systems, and the economics world. Reading, MA: Addison-Wesley 1994 .

Krieger, D. J.: Einführung in die allgemeine Systemtheorie. München: W. Fink 1996.

Maturana, H. / *Varela,* F.: Der Baum der Erkenntnis. München: Scherz 1987.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Morin, E.: Introduction à la pensée complexe. Paris: ESF éditeur 1990.

Peppard, J.: Business Process Reengineering: Future Directions. London 1994.

Rapoport, A.: Allgemeine Systemtheorie. Darmstadt : Darmstaedter Blaetter 1988.

Ruddle, K.: Business Process Reengineering: Key Principles and Emerging Lessons. Oxford: Templeton College 1994.

Stickland, F.: Business Process Change. Proceedings of the 39th annual meeting of the ISSS, USA Omni Press 1995.

Strijbos, S.: Systems Sciences, Information Technology and Social Change. Proceedings of the 39th annual meeting of the ISSS, USA Omni Press 1995.

Varela, F. J.: Principles of Biological Autonomy. New York / Oxford: North Holland 1979.

von Foerster, H.: Wissen und Gewissen. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1993.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fraktale Geschäftsmatrix mit nachbarlichem Fristmesser

Von *Michael Schreiber*

Zusammenfassung

Nachbarliche Portfolios bieten Partei und Firmenleitung eine fraktale Matrix zur arbeitsteiligen Beurteilung von Fristen. Die dazu nötige Prägung mehr-dimensionaler Ebenen aus üblichen Portfolios heißt Nachbarn. Das Verfahren liefert eine stets invariante Eigenschaft. Wer nachbart schiebt Nullküsten zwischen vielschichtig beurteilte Zeiträume. Was gewöhnlich Vorgang, Spieler, Ding oder Raum heißt, wird so zum besonderen Fall für Null-Nachbarn. Erster Nachbar ist eine Uhr, die sich fraktal bügeln läßt. Die wirtschaftlichen und politischen Beispiele betreiben Beschäftigung mit und ohne Netz.

A. Einleitende Selbstkritik

Was kann gleich bleiben und dennoch auf erstmals errötende Ampeln vorbereiten? Gen-Technik, Euro-Währung, arbeitslose Jugendliche; was hilft bei jedem Wandel, jeder Beschleunigung? Neues kann Wesentliches rasch erzwingen. *Notwendiges Mittel und letzter Zweck erster Übung ist somit nur Ihr Vermögen fallweise auch so zu stören.*

Wer diese Annahme nicht mittragen will, nutzt dabei eben diese Möglichkeit, auch wenn dies nicht sogleich bewußt werden mag. Wer hingegen zustimmt, bemerkt spätestens am so gestellten Widerspruch, daß wenigstens eine Erweiterung solcher Einleitung unaufschiebbar ist. *Es sind offensichtlich auch Störungen wesentlich, die nicht bewußt begonnen oder beendet werden.*

I. Namenlos buchstabierte und bezifferte Teilvermögen

Abendländische Erkenntnis beginnt ihre Anwendung von Begriffen auf Zeiträume meist mit Ding oder Idee. Statt dessen wurde hier mit teil-bewußtem Teilvermögen begonnen. Einander so störende Systeme trennen, was vorher und nach-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

her beobachtet oder anders geschieht. Das Schema der Uhr erspart eine namentliche Benennung der so unterschiedenen Urteile.

Tab. 1

	?	?	+
?	?		+
?		?	+
−	−		±
		−	±

Tab. 2

	?	?	+	+	
?	xi	0	1	2	•
?	x			3	
−	9			4	
−	8	7	6	5	•
	/			/	

Tab. 3

#	/	/	#	•
/			/	
/			/	
#	/	/	#	•
/			/	

Die vier mal vier Teilung erlaubt die gewünschten Beachtungen von Beobachtung. Von den sechzehn in den ersten drei Tabellen gezeigten Inhalten und Randfeldern stehen vier für Urteile, von denen weder Anfang noch Ende bewußt beachtet wurden. Vier weitere Felder bleiben überhaupt leer, weil diese weder Ursache noch Wirkung enthalten. Die acht übrigen Felder sind so angeordnet, daß vier Paare jeweils ein Merkmal gemeinsam haben, dabei aber entweder ohne äußere Ursache oder aber ohne Wirkung auskommen. Dieses Fristmesser dreht sich also am Rande üblicher Zeitvorstellungen. Für manche ist vor dem großen ersten Knall der Schöpfung oder einer Idee nichts Erkennbares. *Hier ist es teilweise selbstkritisches Vermögen.*

II. Nachbarn von Tafeln als Bügeln und Spannen von Uhren

Wenn die Einteilung unserer Uhr gleichsam gebügelt wird, dann ergibt sich der zweite Fall der hier erklärten fraktalen Umformung.

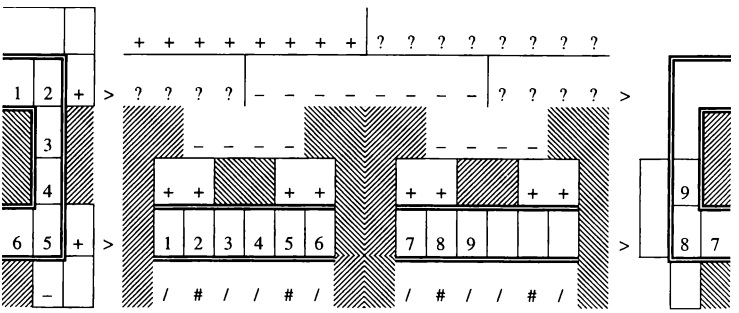
Die vorher erzeugte Uhr kann Ausgangs- beziehungsweise Endpunkt des Bügelns (Tab. 4 und Tab. 5) oder Spannens (Tab. 5 und Tab. 6) von Nachbarschaften sein. *So aufzuspannen oder zu bügeln heißt Nachbarn.*

Je nachdem, nach welchen Merkmalen genachbart wird, ergeben sich alle Einteilungen von üblichen Tabellen und alle Verknüpfungen solcher Tafeln als besondere Fälle genachbarter Einteilungen. Die dritte Serie von Tabellen zeigt etwa:

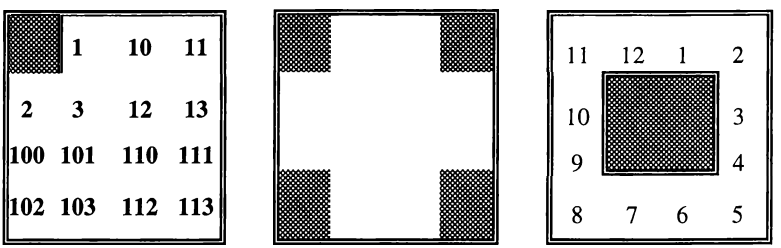
- die übliche Zählart nach einem Stellenwert,
- ein Kreuz mit leeren Ecken und
- die Uhr mit leerer Mitte.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tab.4 *Tab. 5* *Tab. 6*



Tab. 7 *Tab. 8* *Tab. 9*



Angesichts so rasch verzweigbarer Spitzfindigkeiten, widmet sich die zweite Hälfte dieser Erklärung der Vereinfachung vielfaltiger Nachbarn.

III. Gradweise Vereinfachung an Nullformen

Wenn mehrfache Bewertungen gebügelt oder gespannt werden zeigt sich stets eine Schwingung um mittlere Werte. Wenn die Werte entsprechend gewählt werden, dann entfaltet sich ein Nullnetz in der aufgespannten Ebene. Die Abbildung teilt vierfach, nämlich zweimal binär und zweimal trivial.

Das Nullnetz zeigt wie die Uhr eine vierfach geteilte Frist. Zwei dieser Teilungen sind aber dreifaltig, so daß insgesamt ein Raster von sechs mal sechs Feldern entsteht. Indem diese Form für die Überlagerung zweier teilerfremder Zahlen von Zweigungen gezeigt wird, erweist sich die so entstehende Form als Grundform. Andere Zweigungen werden als Summe oder Differenz von Vielfachen dieser beiden Nachbarn gebildet. Während übliche Bilder höchstens drei Dimensionen überblicken, faltet das Nullnetz beliebige. Dabei sind Paradoxe in Schwingungsfristen zerlegbar (Vgl. *Spencer-Brown,* Kapitel XI).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tab. 10

2*2				+1	+1	+1	
	+2	+1	*0*	+1	+2	+3	+1
	+1	*0*	-1	*0*	+1	+2	
	0	-1	-2	-1	*0*	+1	-1
-1	-1	-2	-3	-2	-1	*0*	-1
-1	*0*	-1	-2	-1	*0*	+1	
-1	+1	*0*	-1	*0*	+1	+2	+1
	+1		-1	-1		+1	2*3

a) Aufgeklärte und fraktale Übersetzungen

Jede Übersetzung der bezifferten Urteilsbegriffe belegt nachbarliche Teilungen und kann dabei Schnittstellen zu örtlichen Erkenntnislehren einrichten. Die zehnte Tabelle stülpt eine nachbarliche Uhr über das Schema der Urteilsformen nach *Kant.* Ist dies eine Erklärung dafür, warum er bei zwölf Ur-Urteilen blieb?

Tab. 11

	?	?	+	+	
?	negativ	infinit	Assertion	Apodiction	•
?	positiv	*Qualität*	*Modus*	Problem	
–	singular	*Quantität*	*Relation*	Kategorie	
–	plural	commun	Hypothese	Disjunction	•
	/			/	

In der Fachsprache fraktaler Geometrie wird der Raum, in dem wir Tabellen bügeln und spannen, Initiator genannt. Wir besitzen einen dort gültigen Generator, nämliche die Uhr, die ausdrücklich erklärt, wie neue Unterschiede eingefügt oder ausgeschaltet werden. Die schrittweise Entfaltung des fraktalen Nullnetzes hieße mathematisch eine Iteration. Sie schenkt ein percolierendes also zusammenhängendes Netz. Es wird an den Grenzen einer nicht unterscheidbaren also lacunaren Grundform entfaltet, dem leeren See in der Mitte unserer Uhr (vergleiche *Mandelbrots* Terminologie).

無中生有

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Diese Formel ist wohl die knappste Erklärung, nämlich die sprichwörtlich gewordene Schöpfungsskizze des *Lao-Tse,* wu zhong sheng you. Bedeutet diese pin-yin-Umschrift seiner Formel nicht auch (statt *Yutang*, S. 151): Nichts drin macht viel? Die alten chinesischen und afrikanischen Orakel und Kalender zeigen diese Vielfalt allerdings ohne sie zu nachbarlich zu bügeln. Die letzten Urteilsfragen sind dennoch auch heute nicht allgemein lösbar. Wenn weder rein begriffliche Unterschiede noch körperliche Ursachen die eigene Freiheit bestimmen sollen, dann bleibt wie schon *Kant* sah, nur Selbstbeschränkung. Seinem Imperativ entspricht diese grundlose Verschiebung von Nullnetzen aber nur, wenn sie auch wünschbar bleibt, falls alle so urteilen.

b) Anregungen zu Politik und Wirtschaft mit und ohne Netz

Da jede Suchabfrage im Netz nichts als Nachbarschaften bezeichnet und liefert (*Schreiber*), wird hier ein allgemeines örtliches Problem angesprochen.

Änderungen der Tauschwerte von Währungen fordern Wirtschaft, Politik und Theorie, sie treffen Händler, Käufer und Sparer. Teurere Einfuhren und nur verbilligt absetzbare Ausfuhren oder billige Importe und höhere Exporterlöse verzerren das Geschäft. Wer auch stabile Währungen ortet, braucht 3 x 3 Felder, eine Dreiteilung für Importe und eine Dreiteilung für Exporte. Zur Einarbeitung des üblichen Portfolio-Ansatzes werden zwei weitere Teilungen benötigt.

Tab. 12

	-1	-1	-1		$¥		1	1	1	
-1	-4	-3	-2	-1	-2	-3	-2	-1		-1
-1	-3	-2	-1		-1	-2	-1		**1**	%
-1	-2	-1		**1**		-1		**1**	**2**	1
	-1		**1**	**2**	**1**		**1**	**2**	**3**	1
$¥	-2	-1		**1**		-1		**1**	**2**	%
	-3	-2	-1		-1	-2	-1		**1**	-1
1	-2	-1		**1**		-1		**1**	**2**	-1
1	-1		**1**	**2**	**1**		**1**	**2**	**3**	%
1		**1**	**2**	**3**	**2**	**1**	**2**	**3**	**4**	1
	-1	&	1	1	&	-1	-1	&	1	

Sobald unterschiedliche eingeteilte Portfolios im gleichen Nullnetz drin sind, können diese Felder vergrößert und mit Menschen besetzt werden, die eben das

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dort beurteilen. *Schule, Industrielle und Koalition feiern ein Wochenende in der Zukunft örtlicher Branchen.* Dazu wird ein großer Saal oder Platz entsprechend geteilt. Die Nutzer brauchen dann nur den Überschriften an den Wänden folgen. Sobald die Beteiligten bei der Benennung der Unterschiede mitwirken, entsteht eine teilweise selbstkritische arbeitsteilige Teilbeobachtung.

c) Eustatisch vorweggenommene Erinnerung an Eurotopia

Die Halbinsel Europa taucht oder startet mit fünf Milliarden vernetzten Teen-Astronauten, die Unterschiede beisteuern. Sie lernen gerade wie Aufmerksamkeit nachbarliche Uhren und Nullnetze bügelt. Sie lachen darüber, daß damals nur 256 Spalten verfügbar waren. Zwei hoch acht beschränkte Sebstkritik. Uhrig.

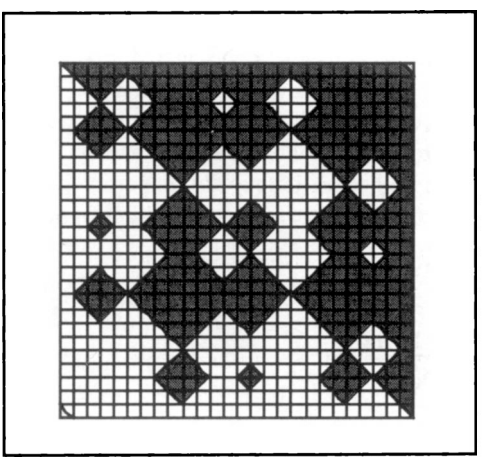


Abbildung 1: Mit Excel erzeugtes 3^3^2-Nullnetz

Literaturverzeichnis

Kant, Immanuel: Kritik der reinen Vernunft. Reclam 1966.

– Kritik der praktischen Vernunft. Könemann 1995.

Mandelbrot, Benoit: Die fraktale Geometrie der Natur. Freemann 1983.

Schreiber, Michael: Meta-Portfolios: Fractal Maps of Cyber-Markets. In: Trappl, Robert (editor): Cybernetics and Systems Vol. II, Austrian Society for Cybernetic Studies 1996.

Spencer-Brown, George: Laws of Form. Gesetze der Form. Bohmeier 1997.

Yutang, Lin: Die Weisheit des Laotse. Fischer 1996.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Variety Engineering bei Dienstleistungsunternehmen

Von *Ricarda Bouncken*

A. Einleitung

Angesichts der immer wichtiger werdenden Tendenzen Globalisierung, Dynamisierung der Umwelt und der Abnahme von Informationsbarrieren, wird das Management zunehmend mit einer steigenden Komplexität seitens der Umwelt konfrontiert.[1] Nur wenn das Management die Komplexität bewältigen kann, ist letztlich eine intelligente Unternehmung möglich. Die aus der Komplexität entstehenden Anforderungen gelten auch für das Management in Dienstleistungsunternehmen. Dienstleistungsbetriebe werden darüber hinaus durch einen engen Kundenkontakt mit einer zusätzlichen Komplexität konfrontiert. Während die Umweltkomplexität bei anderen Unternehmungen in erster Linie die Führung angeht,[2] wirkt sich die Vielfalt des persönlichen Kundenkontakts auch auf die Servicemitarbeiter der Dienstleistungsbetriebe aus: Die Mitarbeiter haben diverse Situationen mit vielfältigen Verhaltensmustern der Kunden zu bewältigen. Daher übertrifft die Komplexität des Umfeldes zwei Ebenen des unternehmerischen Systems. Damit es kontrollierbar bleibt, muß es zu einem Ausgleich der Komplexität – gemessen in Varietät – kommen. Diesem Aufgabenfeld ist das „Variety-Engineering" gewidmet. Welche Besonderheiten und Potentiale bei Dienstleistungsunternehmen existieren und welche Lösungsmöglichkeiten indizieren können, erörtert der vorliegende Beitrag. Dabei wird vorrangig auf die Verminderung der Umweltvarietät mittels multivariater Datenanalyseverfahren abgestellt und auf die Erhöhung der Eigenvarietät durch Flexibilisierung der humanen Ressourcen und Prozesse eingegangen.

B. Kennzeichen der Komplexität

Komplexität läßt sich definieren als die Fähigkeit eines System viele unterschiedliche Verhaltensmuster einnehmen zu können. Varietät als die Meßgröße von

---

1 Vgl. *Beer:* The Heart of Enterprise; *Drucker:* Innovation and Entrepreneurship; *Espejo/Watt:* Information Management, Organization and Managerial Effectiveness; *Bleicher:* Das St. Galler Management-Konzept, 2. Aufl.

2 Vgl. *Schwaninger:* Stand der Entwicklung und Tendenzen der Managementforschung: Ein Beitrag aus systemorientierter Sicht, S. 4.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Komplexität definiert die Anzahl der möglichen Verhaltensmuster.[3] Mit der besseren Bewältigung von Komplexität beschäftigte sich insbesondere Ashby. Ausgehend von einer steigenden Komplexität bzw. Varietät, kommt er zu dem Schluß „Only variety can destroy variety"[4]. Demzufolge bleibt soziales Gebilde kontrollierbar, wenn das Lenkungssystem über eine potentielle Varietät – ein Verhaltensrepertoire – verfügt, welches derjenigen des gelenkten Systems ebenbürtig ist.[5] Es ergeben sich zwei Handlungsdimensionen: Die Eigenvarietät (des Systems) ist zu verstärken und andererseits ist die Fremdvarietät des Umfeldes zu dämpfen. Dieses Ausbalancieren der Varietäten kann als „Variety-Engineering" bezeichnet werden.[6]

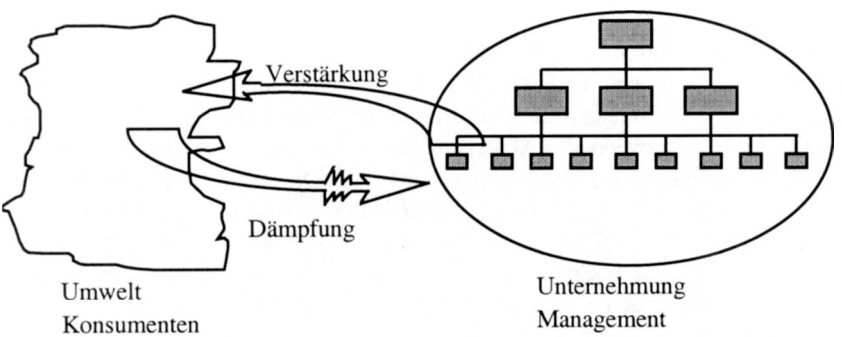


Abb. 1: Variety Engineering

Welche Hindernisse und Potentiale diesbezüglich bei Dienstleistungsunternehmen erwachsen, die auf zwei Ebenen mit Komplexität konfrontiert werden, ist zu analysieren. Als Grundlage dafür wird im folgenden die Dienstleistung charakterisiert.

C. Spezifität der Dienstleistung

Dienstleistungen werden von Sachgüterproduzenten und reinen Dienstleistungsunternehmen erbracht. Bei Sachgüterproduzenten ist die Dienstleistung eine Nebenleistung, wohingegen ‚institutionelle' Dienstleistungsunternehmen die Dienstleistung als Hauptleistung anbieten.[7]

---

3 Vgl. *Espejo/Schuhmann et al.:* Organizational Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management, S. 60.

4 *Ashby:* An Introduction into Cybernetics, S. 206 f.

5 Vgl. *Schwaninger:* Bericht an den schweizerischen Wissenschaftsrat: Modul Management, S. 3.

6 Vgl. *Espejo/Schuhmann et al.:* Organizational Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management, S. 60 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dienstleistungen unterscheiden sich von Sachgütern primär durch ihren immateriellen Charakter. Im Gegensatz zur Sachgüterproduzenten können Dienstleistungsproduzenten dem Kunden vor dem Kaufakt keine fertigen Produkte, sondern nur Leistungspotentiale – ein Leistungsversprechen – offerieren.[8] Während die Immaterialität auf das Leistungsversprechen eines Anbieters vor der eigentlichen Leistungserstellung abstellt, kann der eigentliche Produktionsvorgang von Dienstleistungen als stark zeitraumbezogen und kontaktorientiert bezeichnet werden.[9] Verantwortlich dafür zeichnet die Notwendigkeit, im Dienstleistungsprozeß externe Faktoren (bspw. Personen, Tiere) zu integrieren, die der Verfügungsgewalt des Dienstleistungsanbieters nicht unterliegen.[10] Demzufolge wirken die Potentiale von Anbieter und externem Faktor – meist dem Kunden oder seiner Objekte – gemeinsam auf die Erstellung ein.[11] Gerade dieses Zusammenwirken bedingt die hohe Komplexität vor und während der Produktion von Dienstleistungen. Die Leistungsergebnisse wiederum zeichnen sich meist durch einen immateriellen Charakter aus (bspw. bei Beratungsunternehmen: Beratung, im Tourismus: Erholung). Somit läßt sich eine Dienstleistung in drei Phasen einteilen, die mit der Charakterisierung der konstitutionellen Dienstleistungseigenschaften korrespondieren.

Innerhalb der Kontaktphase wirkt die Umweltkomplexität am intensivsten, da die Interaktionssituationen von der Unterschiedlichkeit der Erwartungen und Aktionen der Konsumenten in Wechselspiel mit den Mitarbeitern eines Dienstleistungsanbieters geprägt sind.

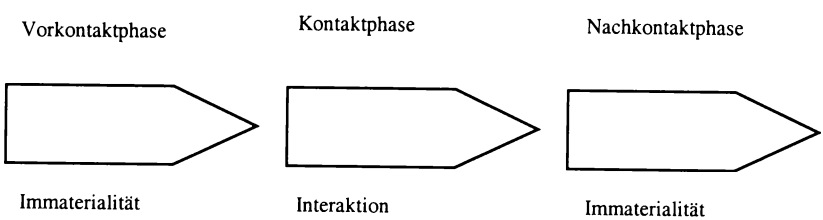


Abb. 2: Phasen der Dienstleistungserstellung

---

7 Vgl. *Hilke:* Grundprobleme und Entwicklungstendenzen des Dienstleistungs-Marketing. S. 212.

8 Vgl. *Corsten:* Dienstleistungsmarketing – Elemente und Strategien, S. 24.

9 Vgl. *Berekoven:* Der Dienstleistungsmarkt in der BRD. Theoretische Fundierung und empirische Analyse, S. 23; *Hentschel:* Dienstleistungsqualität aus Kundensicht, S. 19.

10 Vgl. *Engelhardt/Kleinaltenkamp et al.:* Leistungsbündel als Ansatzobjekt. Ein Ansatz zur Überwindung der Dichotomie von Sach- und Dienstleistungen, S. 397.

11 Vgl. *Meyer/Bümelhuber:* Interdependenzen zwischen Absatz und Produktion von Dienstleistungsunternehmen und ihre Auswirkungen auf konzeptionelle Fragen des Absatzmarketing, S. 9.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

D. Komplexitätsbewältigung bei Dienstleistungen

Die originäre Hauptaufgabe einer Unternehmung ist die Erfüllung von Kundenwünschen, denn nur wenn die Leistungen des Unternehmens auch von den Kunden honoriert werden, kann das Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil durchsetzen. Konsumenten und ihre Wünsche sind als äußerst heterogen zu bezeichnen. Diese Heterogenität erfahren Dienstleistungsproduzenten noch vermehrt, weil nicht nur ihre tangiblen Produkte, sondern auch ihre (intangiblen) Dienstleistungen den Erfordernissen der Konsumenten entsprechen müssen. Darüber hinaus ist mit einer Dienstleistung eine hohe Verschiedenheit von Verhaltenssituationen zwischen Kunde und Mitarbeiter während der Interaktionssituation verbunden.

So stehen Dienstleistungsunternehmen Fremdvarietäten auf zwei Ebenen gegenüber: 1. die auf das Management und 2. die Servicemitarbeiter einwirkende (durch den direkten Kundenkontakt), die beide zu dämpfen sind. Die im Kundenkontakt begründete externe Varietät liegt vorrangig in der Verschiedenartigkeit der Konsumenten, ihren Leistungspotentialen und ihren Erwartungen sowie den unterschiedlichen Verhaltenssituationen. Daher stehen Dienstleister insbesondere vor der Aufgabe, die der Umwelt und dem Kundenkontakt inhärente Fremdvarietät zu dämpfen und weiterhin die eigene Varietät der Organisation und besonders die des Servicepersonals zu erhöhen.

I. Zwei Ebenen der Dämpfung von Fremdvarietät

Die erste Ebene bezieht sich auf das Management, welches primär um eine verbesserte Planung und Erfassung der Umweltsituation und demzufolge einen verbesserten Umgang mit Komplexität bestrebt ist. Übergreifende Methoden, die eine Dämpfung der Fremdvarietät erreichen wollen, liegen vielfach in Form von Modellen, Simulationen und Szenario-Techniken vor. Bei Modellen und Simulationen, die hinsichtlich ihrer Zielsetzung eng mit der Szenario-Technik verbunden sind, sollen vorhandene und zukünftige Umweltzustände durch eine Komplexitätsreduzierung handhabbarer gemacht werden. Modelle bilden, um die wesentlichen Wirkungsbeziehungen aufzudecken, reale Sachverhalte vereinfacht ab. Dagegen werden bei Simulationen oder Szenario-Techniken unterschiedliche Situationsmuster spielerisch aufgezeigt, verglichen und Handlungsalternativen daraufhin bewertet.[12]

Lösungen bieten darüber hinaus Markt- bzw. Kundensegmentierungen, welche vorrangig im Marketing entwickelt wurden. Dieselben gehen davon aus, daß sich im Gesamtmarkt Konsumenten mit relativ zur Gesamtheit homogeneren Ansprüchen identifizieren lassen. Solche werden zu Segmenten zusammengeführt, von denen Unternehmungen bevorzugte auswählen und ihre strategischen und operati-

---

12 Vgl. *Schwaninger:* Systemtheorie – Eine Einführung für Führungskräfte, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ven Entscheidungen darauf ausrichten können.[13] Die Basis für die Agglomeration der Konsumenten zu Clustern liefern Segmentierungsmerkmale,[14] von denen eine hohe Anzahl verschiedener existiert. Sehr gebräuchlich sind soziodemographische oder sozioökonomische Segmentierungsmerkmale (Alter, Geschlecht oder Einkommen), deren Erfassung bei den Konsumenten sehr viel einfacher ist als die von spezifischen Konsumentenbedürfnissen (bspw. beratungs-intensiver Bankkunde oder risikofreudiger Bankkunde).

Seit einiger Zeit erlangen jedoch spezifische Kriterien wie Nutzenerwartungen der Konsumenten an Produkte und Leistungen als Segmentierungsmerkmale zunehmend an Bedeutung. Durch ihren engeren Bezug zu Produkten oder Produktklassen ermöglichen produktspezifische Kriterien eine höhere Aussagefähigkeit für Marktbearbeitungen, da im Zuge einer Individualisierung der Konsumenten die Grenzen zwischen den soziodemographischen bzw. sozioökonomischen Clustern immer mehr degenerieren.[15] Die Konsumenten innerhalb eines sozioökonomischen oder soziodemographischen Clusters besitzen dann unterschiedliche Bedürfnisse hinsichtlich verschiedener Produkte und vor allem in Hinblick auf Dienstleistungen. Im Zentrum der nutzenbezogenen Merkmale steht die Benefit-Segmentierung, welche die Konsumenten in Hinblick auf den bei einem Produkt erwarteten Nutzen zusammenfaßt.[16]

In der Vergangenheit durchgeführte Segmentierungen – unabhängig von dem Grand ihres Produktbezugs – sind jedoch gerade in Hinblick auf Dienstleistungen häufig mit zwei Schwachstellen behaftet: Zunächst werden Segmentierungen oft nicht mit einem ausreichendem Methodenset durchgeführt. Die Analysen konzentrieren sich lediglich auf das zentrale Verfahren – meist die Clusteranalyse. Mittels der Kombination verschiedener Methoden kann die Aussagekraft der Segmentierung aber stark verbessert werden.[17] Leider liegt der Schwerpunkt der Implementierung auf der Marktbearbeitung und damit auf dem Marketing (externe Ausrichtung). Wesentliche Wirkungen auf die internen Strukturen und Prozesse dabei insbesondere auf die Ausrichtung der Servicemitarbeiter bleiben vernachlässigt. Daraus folgt, daß zukünftig erfolgreiche Segmentierungen, sich durch einen höheren Produktbezug kennzeichnen und die Dienstleistungsspezifika berücksichtigen sollten, sowie einen hohen Stand der Datenanalyseverfahren aufweisen und auch intern implementiert werden sollten. Nur dann wird gewährleistet, daß Fremdvarietät wirksam reduziert wird.

---

13 Vgl. *Bauer:* Marktsegmentierung als Marketingstrategie, S. 59 f.

14 Vgl. *Kotler:* Marketing Management: Analysis, Planning, and Control, S. 43.

15 Vgl. *Meyer:* Mikrogeographische Marktsegmentierung – Grundlagen, Anwendungen und kritische Beurteilung von Verfahren zur Lokalisierung und gezielten Ansprache von Zielgruppen, S. 343.

16 Vgl. *Currim:* Using Segmentation Approaches for Better Prediction and Understanding of Consumer Modells, S. 304 f.

17 Vgl. *Bouncken:* Probleme der psychologischen Kundensegmentierung durch die Verkaufsförderung, S. 47.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Fortschrittliche Heuristik zur Dämpfung der externen Varietät

Die erarbeiteten Anforderungen an die Reduktion externer Varietät und insbesondere die Durchführung einer fortschrittlichen Datenanalyse verhindern einen rein simultanen Ablauf: eine Heuristik ist erforderlich. Um einen hohen Grad an Produktbezug zu erreichen und zudem die Dienstleistungsspezifika zu berücksichtigen, erweist sich die Auswahl sinnvoller, d. h. trennscharfer und relevanter, Segmentierungsvariablen zunächst als kritisch. Dieser grundlegende Schritt schafft die Basis für die weitere Analyse und die Schlußfolgerungen.

Dabei ist zu beachten, daß auch bei Wahl eines höheren Grades an Produktbezug, die Produktspezifität der Merkmale bezüglich der gewählten Unternehmensleistung variiert werden muß. Wenn auch mit steigender Spezifizierung die Aussagekraft zunimmt, so sinkt die Verallgemeinerbarkeit. Außerdem unterliegt die Spezifizierbarkeit Limitationen, die sich aus der Art der Leistung und der Variablenanzahl ergeben. Grundsätzlich läßt sich durch die hohe Variabilität des Verhaltens der Individuen innerhalb der Interaktionssituation bei Dienstleistungen nicht die gesamte Situation abschließend in Form von Variablen erfassen. Das Dilemma ist, daß trotzdem Variablen gefunden werden müssen, die eine hohe Trennfähigkeit und Aussagekraft zwischen den Kundensegmenten ermöglichen. Es bietet sich eine Bildung von Konsumententypen mit den gleichen Grundanforderungen an die Interaktionssituation an. Dieses schafft damit die Voraussetzung, die Varietät auch auf der zweiten Ebene zu reduzieren. Die Grundanforderungen beziehen sich nicht nur auf die Qualität des Services, sondern auch auf die materiellen Bedingungen unter denen die Interaktion abläuft. Das Ziel muß es weiterhin sein, mit den Ergebnissen eine Ausrichtung des Marketing (Marktbearbeitung) und eine Orientierung der Mitarbeiter bzw. Serviceleistung (interne Prozesse) an diesen Typen zu ermöglichen.

Somit sind gründliche Voruntersuchungen durchzuführen, die die Art der Dienstleistung und die situativen Bedingungen der Interaktionssituation berücksichtigen. Da sich außerdem die verschiedenen Dienstleistungen stark hinsichtlich ihrer Leistungsdimensionen sowie der Individualität und Länge der Kundenkontakte voneinander unterscheiden, kann es hier keine Lösungsvorschläge mit hohem Allgemeinheitsgrad geben.

Im zweiten Schritt ist eine geeignete Meßmethode auszuwählen, die mit der Art der Variablen und den weiteren Datenanalyseverfahren harmonieren muß. Nicht immer sind die abgefragten und gemessenen Variablen überschneidungsfrei. Um die Variablenanzahl reduzieren zu können bzw. Variablen herauszufinden, welche von denselben dahinter liegenden Merkmalen beschrieben werden, sollte in einem dritten Schritt eine Faktorenanalyse durchgeführt werden. Damit wird verhindert, daß in der Clusteranalyse Variablen mit gleicher Aussage das Ergebnis verfälschen. Sodann kann im vierten Schritte eine Clusteranalyse unternommen werden. In dieser werden in verschiedenen Verfahrensschritten Cluster von Konsumenten gebildet. Um die Güte der Clusterung zu validieren, bietet sich im fünften Schritt

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

eine Diskriminanzanalyse an. Diskriminanzanalysen untersuchen, wie gut eine a priori vorgenommene Gruppenbildung ist, d. h. wie viele der Objekte richtig zugeordnet worden sind.

Um inhaltliche Aussagen über die Kundensegmente zu gewinnen, lassen sich die Mittelwerte der Eigenschafen bei den Gruppen vergleichen. Da nicht alle Cluster gleichermaßen ökonomisch relevant für das Unternehmen sind, bedarf es der Auswahl wichtiger Segmente. Diese Auswahl unterstützen bspw. Kreuztabellierungen. Dabei werden Merkmale (z. B. Preisbereitschaft), die nicht die Segmentbildung determinierten, in Bezug zu den Segmenten gesetzt.

Die Auswahl der ‚richtigen' Segmente verlangt nach der zuvor angesprochenen ersten Ebene einer Komplexitätsreduzierung. Die Auswahl der relevanten Konsumentensegmente wird nicht nur bestimmt von deren ökonomischer Größe, sondern auch von den Zielen der Unternehmungen, ihren Kompetenzen und den Entwicklungen der Umwelt. Die dabei in Betracht kommenden Variablen der Umwelt und internen Bedingungen können im Wege von Modellen, Simulationen und Szenario-Techniken mit den identifizierten Konsumentensegmenten in Beziehung gesetzt werden. Dieses verbessert die Auswahl und die anschließende Bearbeitung der Segmente.

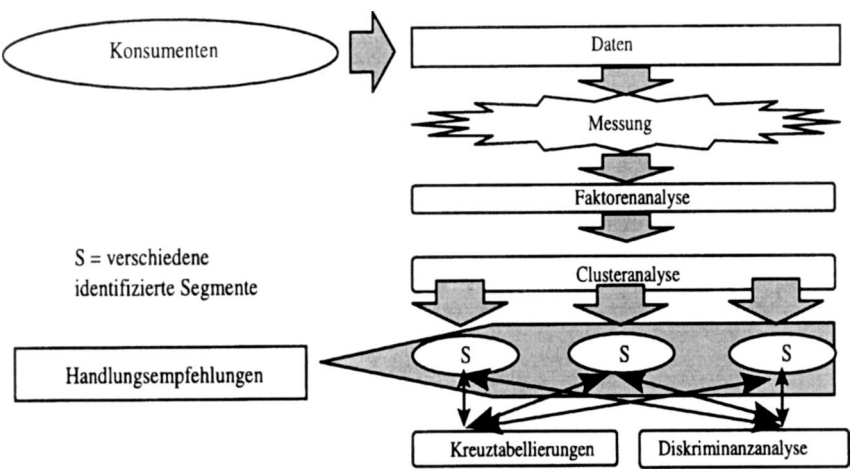
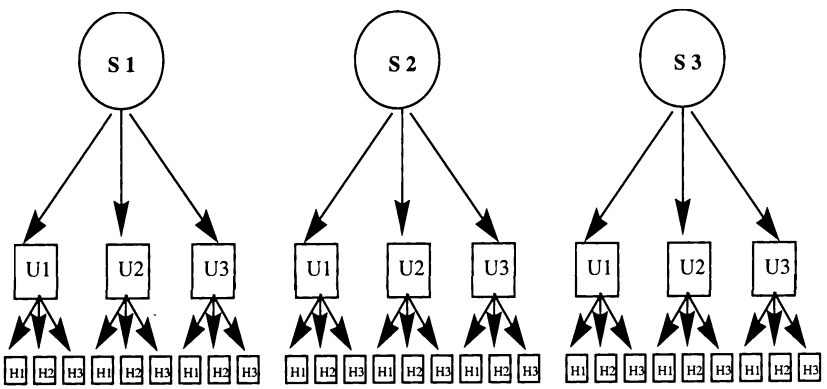


Abb. 3: Schema der Kombination der Verfahren (in Anlehnung an *Bouncken:* Kundensegmentierung und Prozeßmanagement in der Hotellerie, S. 127)

An die Identifikation und Auswahl der Kundensegmente schließt sich die Bearbeitung derselben mittels Marketinginstrumentarien und die Umsetzung der Zielgruppenorientierung in Prozessen und gegenüber den Mitarbeitern an. Durch Ausrichtung der Marketinginstrumente: Preis, Kommunikation, Leistung und Distribution werden vornehmlich Konsumenten der avisierten Kundengruppen angespro-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

chen. Von einer Reduktion heterogener Verhaltensweisen und Ansprüche ist daher auszugehen. Im Gegenzug muß die Verminderung der Komplexität bzw. die Konzentration auf bestimmte Bedürfnisfelder auch gegenüber dem Mitarbeiter kommuniziert und umgesetzt werden. Neben der Ausrichtung der materiellen Bedingungen während der Interaktionssituation (bspw. Architektur und Anmutung der Verkaufsräume, Örtlichkeit und Ausstattung), schaffen bestimmte konkretisierte Serviceniveaus eine Komplexitätsreduzierung. Diese Serviceniveaus können mittels Schulung und „Training On the Job" von den Mitarbeitern gelernt werden. So besteht das Potential, bestimmte Situationen ‚einzuproben'. Dieses Einproben eignet sich bei den ausgewählten Kundensegmenten, da zentrale bis außerordentliche Prozeßabläufe in Hinsicht auf deren Erwartungen geschult werden können. Übergreifend auf bestimmte Zielgruppen wirkt weiterhin die Schaffung einer auf die Konsumenten bezogenen Servicekultur. Diese unterstützt die zentrale Notwendigkeit, ein Verständnis für die Kundengruppen bei den Servicekräften zu vermitteln.



U 1, 2, 3 = verschiedene Umweltzustände
S 1, 2, 3 = verschiedene Segmente mit bestimmten Charakteristiken
H 1, 2, 3 = verschiedene Handlungsalternativen

Abb. 4: Kombination von Kundensegmenten und einer Szenario-Technik

III. Stärkung von Eigenvarietät

Grundsätzlich bietet sich eine tendenziell heterachisch-partizipative Organisationsstruktur und -kultur an. Im Gegensatz zur hierarchischen Organisation zeichnet sich die heterarchische Organisation durch viele Zentren und eine partizipative Kultur aus.[18] Dadurch ist das Empowerment der Mitarbeiter sehr stark ausgeprägt,

[18] Vgl. *Schwaninger:* Lernende Unternehmungen. Strukturen für organisationale Intelligenz und Kreativität, S. 4 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und eine Organisationseinheit kann Führungs- und untergeordnete Funktionen übernehmen. Darüber hinaus bietet eine heterarchisch-partizipative Ausrichtung ein hohes Niveau Autonomie, welches Selbstbestimmung und Eigenkontrolle fördert.[19] Die weniger festen Strukturen fördern Innovationen und Flexibilität.[20] Die Stärkung der Eigenvarietät eines Systems kann zunächst unspezifisch geschehen, indem eine übergreifende Flexibilisierung und Kapazitätserweiterung, Schaffung von Informationsformen oder Vornahme von Ausbildungen erfolgt. Ausgehend von einer Ausrichtung des Dienstleistungsunternehmens auf Kundensegmente lassen sich weiterhin die Handlungsparameter hinsichtlich der avisierten Zielgruppe(n) spezifisch stärken. Grundlegend für die Fähigkeit, diverse Verhaltensweisen einnehmen zu können, ist ein hohes Ausbildungsniveau und eine Flexibilität auch der Servicemitarbeiter im Dienstleistungsunternehmen. Mittels Schulungen bzw. Trainings läßt sich die Qualifikation der Mitarbeiter generell und ihre Flexibilität bei besonderen Problemstellungen erhöhen.

Um die Flexibilität der Servicemitarbeiter zu stärken, bieten sich Rotationen zwischen den unterschiedlichen Funktionen und Bereichen eines Unternehmens an. Dadurch gewinnen die Mitarbeiter ein besseres Verständnis für die anderen teilweise verbundenen Leistungsprozesse im Unternehmen. Dieses zieht eine tiefere Problemeinsicht nach sich: Mitarbeiter können sich besser vorstellen, welche Auswirkungen Veränderungen eines Bereichs auf die anderen haben. Die Komplexität wird durchschaubarer, so daß sie durch ihr Verständnis flexiblere und doch angemessenere Verhaltensweisen einnehmen können.

Wissensentwicklung gehört zu den zentralen Anforderungen, die Unternehmen zu bewältigen haben. Sie verbessert die Flexibilität, die Leistungsfähigkeit und die Fähigkeit Innovationen durchzuführen.[21] Durch Rotationen mehren die Mitarbeiter ihr Wissen – vor allem ein diverses Wissen. Durch das hinzugewonnene Wissen haben sie die Möglichkeit, ihre Handlungen besser oder differenziert – je nach Kundenwunsch – ausführen zu können. Weiterhin bilden sich durch Rotationen Netzwerke zwischen den Mitarbeitern, die einen informellen Wissensfluß verbessern.

E. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurde die Bewältigung von Komplexität als Basis für die Bildung einer intelligenten Unternehmung unterstellt. Das Erfordernis Komplexität zu bewältigen ist insbesondere für Dienstleistungsunternehmungen von hoher Relevanz. Dieselben sind durch ihre direkten Kundenkontakte gefordert, nicht nur Komplexität auf Seiten des Managements, sondern auch seitens der Servicemit-

---

19 Vgl. *Schuhmann:* Lernen in Organisationen, S. 16.

20 Vgl. *Schwaninger:* Die intelligente Organisation als lebensfähige Heterachie, S. 4 f.

21 Vgl. *Nonak/Byosiere et al.:* Organizational Knowledge Creation Theory: A First Comprehensive Test; *Nonaka/Tageuchi:* The Knowledge-Creating Company.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

arbeiter handhabbarer zu machen. Um Komplexität – bzw. Varietät als ihre Meßgröße – besser bewältigen zu können, sollte sich der Methode des „Variety-Engineering" bedient werden. Diese hat zum Ziel, die externe Varietät von seiten der Umwelt zu dämpfen ndu die interne Varietät der Unternehmung zu erhöhen.

Zur Verringerung der Fremdvarietät bieten sich zunächst Modelle und Simulationen an. Da Dienstleistungen auf zwei Ebenen 1. Management und 2. Servicemitarbeiter mit externer Varietät umgehen müssen, sollten diese Modelle mit interaktions- und kundenbezogenen Aspekten kombiniert werden. Zur Verminderung der Komplexität bei den Kunden eigenen sich Kundensegmentierungen, indem sie Kunden zu in sich homogeneren Clustern zusammenfassen. Derartige Kundensegmentierungen wurden für Industrieunternehmen bereits vielfach angewandt. Um die zweite Ebene der Fremdvarietät bei Dienstleitungen wirksam reduzieren zu können, ist es erforderlich, die Segmentierungskriterien auf die Kundenkontaktsituation abzustellen. Herkömmliche sozial-ökonomische Merkmale können dies nicht leisten, wohl aber produkt- bzw. verhaltensbezogene Merkmale. Die Bildung von Konsumentensegmenten auf der Grundlage solcher verhaltensbezogenen Merkmale erfordert eine Heuristik – ein Methodenset. Dieses ermöglicht die Bildung von relevanten Segmenten. Mittels der Bildung von Segmenten wird externe Varietät zunächst auf der ersten Ebene reduziert. Um die Varietät auch auf der zweiten Ebene zu reduzieren, muß sie auch auf die Servicemitarbeiter bezogen werden. Dies bedeutet zum einen, Serviceniveaus zu definieren und diese mittels Schulungen usw. bei den Mitarbeitern einzuüben. Auch die wirksame Marktkommunikation schafft bei den Konsumenten bessere Vorstellungen von der angebotenen Leistung, so daß sie ihre Erwartungen spezifizieren können und die Verhaltenssituation weniger komplex wird.

Um die interne Varietät zu stärken, bietet sich eine tendenziell heterarchisch-partizipative Ausrichtung der Organisation und Kultur an. Diese sichert mehr Autonomie und Flexibilität, mit deren Hilfe die diversen Kundenkontakte besser zu erfüllen sind. Im einzelnen sind es insbesondere Personalrotationen und die Mehrung von Wissen, die zur Steigerung der internen Varietät führen. So konnte insgesamt eine Konzeption gebildet werden, die die besonderen komplexitätsbezogenen Probleme bei Dienstleistungen lösen kann und die Grundlage für eine intelligente Unternehmung schafft.

Literaturverzeichnis

Ashby, W. R.: An Introduction into Cybernetics. London 1964.

Bauer, E.: Marktsegmentierung als Marketingstrategie. Berlin 1976.

Beer, S.: The Heart of Enterprise. Chichester etc. 1979.

Berekoven, L.: Der Dienstleistungsmarkt in der BRD. Theoretische Fundierung und empirische Analyse. Göttingen 1983.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bleicher, K.: Das St. Galler Management-Konzept, 2. Aufl. Frankfurt a. M. / New York 1992.

Bouncken, R.: Probleme der psychologischen Kundensegmentierung durch die Verkaufsförderung. Marburg 1995.

– Kundensegmentierung und Prozeßmanagement in der Hotellerie. Wiesbaden 1997.

Corsten, H.: Dienstleistungsmarketing – Elemente und Strategien, in: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung, 35. Jg. (1), S. 23 – 40, 1989.

Currim, I. S.: Using Segmentation Approaches for Better Prediction and Understanding of Consumer Modells, in: Journal of Marketing, 18. Jg., S. 301 – 309, 1981.

Drucker, P. F.: Innovation and Entrepreneurship. New York 1985.

Engelhardt, W. / *Kleinaltenkamp,* M. / *Reckenfelderbäumer,* M.: Leistungsbündel als Ansatzobjekt. Ein Ansatz zur Überwindung der Dichotomie von Sach- und Dienstleistungen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 45. Jg., S. 395 – 426, 1993.

Espejo, R. / *Watt,* J.: Information Management, Organization and Managerial Effectiveness, in: Journal of the Operational Research Society, 29. Jg. (1), S. 7 – 14, 1988.

Espejo, R. / *Schuhmann,* W. / *Schwaninger,* M. / *Biello,* U.: Organizational Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management. Chichester etc. 1996.

Hentschel, B.: Dienstleistungsqualität aus Kundensicht. Katholische Universität Eichstätt, 1992.

Hilke, W.: Grundprobleme und Entwicklungstendenzen des Dienstleistungs-Marketing, in: Corsten, D. (Hrsg.), Integratives Dienstleistungsmanagement. Wiesbaden 1989.

Kotler, P.: Marketing Management: Analysis, Planning, and Control. Englewood Cliffs 1967.

Meyer, A.: Mikrogeographische Marktsegmentierung – Grundlagen, Anwendungen und kritische Beurteilung von Verfahren zur Lokalisierung und gezielten Ansprache von Zielgruppen, in: Jahrbuch der Absatz- und Verbrauchsforschung, Jg. (4 / 1989), S. 342 – 366, 1989.

Meyer, A. / *Bümelhuber,* C.: Interdependenzen zwischen Absatz und Produktion von Dienstleistungsunternehmen und ihre Auswirkungen auf konzeptionelle Fragen des Absatzmarketing, in: Corsten, H. und Hilke, W. (Hrsg.), Dienstleistungsproduktion.: Dienstleistungsproduktion., Wiesbaden 1994, S. 5 – 43.

Nonaka, I. / *Byosiere,* P. / *Borucki,* C. C. / *Konno,* N.: Organizational Knowledge Creation Theory: A First Comprehensive Test, in: International Business Review, 3. Jg. (4), S. 337 – 351, 1994.

Nonaka, I. / *Takeuchi,* H.: The Knowledge-Creating Company. New York 1995.

Schuhmann, W.: Lernen in Organisationen, in: Human Resource Management, Jg. (3), S. 1 – 29, 1997.

Schwaninger, M.: Die intelligente Organisation als lebensfähige Heterachie. Universität St. Gallen, Institut für Betriebswirtschaft, Diskussionspapiere Nr. 14, 1994.

– Stand der Entwicklung und Tendenzen der Managementforschung: Ein Beitrag aus systemorientierter Sicht. Universität St. Gallen, Institut für Betriebswirtschaft, Diskussionspapier Nr. 10, 1994.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– Lernende Unternehmungen. Strukturen für organisationale Intelligenz und Kreativität. Universität St. Gallen, Institut für Betriebswirtschaft, Diskussionspapier Nr. 17, 1995.

– Systemtheorie – Eine Einführung für Führungskräfte, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler. Universität St. Gallen, Institut für Betriebswirtschaft, Diskussionspapier Nr. 19, 1995.

– Bericht an den schweizerischen Wissenschaftsrat: Modul Management. St. Gallen 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Spotting the Losers – Understanding Organisational Survivability From the Study of Organisational Decline and Failure – A Complexity Theory Approach

By *Urs Neumair*

It may be more fashionable to study corporate growth and success: but a true understanding of the processes leading to decline and failure can provide significant insights.

A. Introduction

The study of corporate success and growth has dominated the literature on strategic management and organisation studies. The phenomena of organisational decline and failure have, in contrast, been largely neglected. Apart form a few notable exceptions (e.g. Argenti, 1976; Bibeault, 1982; Miller, 1990), there have been only a small number of studies which have tried to understand corporate survival by examining the pathology of the contrary phenomenon. Although this approach represents a logical consequence of what Bateson (1967) calls the "cybernetic explanation" even the field of management cybernetics has so far focused primarily on discussing "viable systems" (e.g. Beer, 1981; Espejo / Harnden, 1989), without looking at "dying" or "dead" organisations.

An attempt will be made here to explore the phenomena of organisational decline and failure. After discussing prevalent concepts of organisational decline, and proposing (in Section II) an alternative definition, the concepts of first and second order causes of decline (in Section III) will be introduced, whereby the latter group of causes must be associated with dysfunctional organisational learning (see Section IV). In Section V, Holland's model of learning will be introduced to explain the mechanisms of organisational learning. It will be used to show that there are only five collectively exhaustive causes of decline: these are termed congenital defect, fatal search, momentum, convergence, and lethargy (see Section VI).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Definitions of Corporate Decline and Failure

Traditionally, organisational decline has been understood in four different ways (see Neumair, 1998). First, decline can be seen as something that can be observed in *deteriorating resources or stock variables.* This in particular involves reductions in workforce, assets, and financial resources, but also factors that can only be assessed qualitatively, such as managerial ability.

Secondly, *deteriorating performance and flow variables* can be taken as indicators of business in decline. More specifically, decreasing sales, profits, cash flow, or market share, serve as examples of such indicators.

Thirdly, some reviewing articles (e.g. Greenhalgh, 1983; Cameron / Sutton / Whetten, 1988; Weitzel / Jonsson, 1989) suggest viewing organisational decline as the *deteriorating ability to adapt* or cope with external or internal pressure.

Lastly, as emphasised by the literature on marketing (e.g. Kotler, 1980), decline can also be understood as an *(inevitable) stage in the life cycle* of any business.

No single concept of corporate decline can be fully convincing. Although a more exhaustive discussion of the strengths and weaknesses of every concept (for which the reader is referred to Neumair, 1998) is beyond the scope of this discussion, at least it can be said that all these concepts suffer from one major shortcoming: that organisational decline, if understood in such a way, can hardly be linked to its obvious potential end-state of organisational failure.

There is thus the need for a new definition of organisational decline. It is therefore proposed to define *corporate decline* as the monotone decrease of a company's discretion. This definition is based on von Foerster's (1994) *ethic imperative,* which can be expressed as "act always so as to increase the number of choices." When a company does not succeed in maintaining or even increasing its number of choices (i.e. its *organisational discretion*), it must be regarded as a declining company. Clearly, this definition encompasses all four concepts of decline as depicted above.

A definition of corporate failure now becomes quite straightforward. *Corporate failure* occurs when a company has lost so much of its discretion that decisions about its physical continuation (plant, equipment, name, etc.) are not made by the company itself. It should be stressed that this definition includes the declaration of bankruptcy, because – once an official receiver works within the company – the receiver as a representative of a company's creditors has the final judgement about the physical continuation of the company.

C. First and Second Order Causes of Decline and Failure

There are several sources of statistics covering the causes of corporate failure. For instance, Dun & Bradstreet (see Altman, 1986) and the Deutsche Bundesbank

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

(e.g. 1992) regularly draw up lists of showing the reasons for corporate failure. These lists indicate that over 90 per cent of all corporate failures result from *internal causes.* Dun & Bradstreet's statistics, for example, show that lack of experience and unbalanced experience (responsible for 51 per cent of all failures), and plain incompetence (responsible for 44 per cent) explain the overwhelming number of corporate failure. Therefore, most companies are responsible for their own demise. The simplified assumption will be made below that only internal factors cause failure.

In General, the causes of decline and failure can be identified by asking *Why has this company declined and failed?* The first set of answers to this question provides causes which might be construed as immediate, or *first order, causes* of decline and failure. This first level encompasses the rather platitudinous causes mentioned above, but also the obvious factors such as "bad management", "failed major project", "lack of planning activities", "leaky controlling procedures", etc. Nearly all studies that compile lists of the causes of organisational decline or failure (e.g., Argenti, 1976; Slatter, 1984) focus on these first order causes.

This paper is not primarily interested in these first order causes, because they remain vague and, in fact, explain little about the actual process of decline; moreover, causes such as "bad management" or "firm unresponsive to change" are usually too banal, and do not illuminate the events that eventually turn companies that have once survived well into "dead" companies.

Instead, the more fundamental or *second order causes* will be sought, which, in turn, are the reasons why the first order causes occur. Thus, they are the answers to the question *Why have the first order causes of decline and failure occurred?* These second order causes can only be found when studying organisational learning.

D. Functional and Dysfunctional Learning

Unfortunately, although there is agreement on the notion of organisational learning and its central role in distinguishing companies that fail from those that survive, no theory or model of it is widely accepted (Fiol/Lyles, 1985; Dodgson, 1993). Even worse, the actual process of learning remains largely undefined in the literature. The model of learning proposed by the complexity theorist John Holland, which will be introduced in the following section, will help to overcome this shortcoming.

Although the literature on organisational learning is often ambiguous and fails to identify clearly the actual process of learning, there is wide-spread agreement on the outcome of learning. Huber's (1991: 89) definition of learning („an entity learns if, through its processing of information, the range of potential behaviors is changed") is indeed typical for this field of study.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

As a consequence, it makes sense to draw the following distinction. *Functional learning* leads to an increase in the range of potential behaviour, or organisational discretion. *Dysfunctional learning,* in contrast, results in a decrease of organisational discretion. Thus, dysfunctional learning is the decisive force for turning "healthy" companies into declining ones. The strength of the definition of organisational decline proposed in Section II again becomes clear.

E. Complexity Theory on Learning

The recently emerged science of complexity, a multidisciplinary approach to studying the behaviour of complex systems sharing the distinctive properties of "living", "dying", and "evolving" (e.g. Levy, 1993; Waldrop, 1994), provides a very useful new angle to looking at an adaptive agent's learning (the term "adaptive agent" encompasses things as diverse as bacteria, mammals, football teams, companies, etc.). This framework – most prominently developed by Holland (1992, 1995) – models learning by a basic rule-based or classifier system, and three mechanisms that work on this system: exploitation, exploration, and mutation.

The rule-based or classifier system is the core of the model. It contains a finite number of rules. Each rule, in turn, consists of two conditions that are incoming messages or observations from the environment (e.g. "it is Saturday or Sunday", "the weather is fine") and an outgoing message (e.g. "one goes mountaineering"). The whole rule would go like this: *if* it is Saturday or Sunday and the weather is fine, *then* one goes mountaineering. The outgoing message does not only affect a system's effectors, but it also remains within the system as a newly incoming message. Thus, the rules build very, very complex chains and networks of rules. This model of learning therefore goes beyond models of simple stimulus-response relationships.

In these chains of rules, an individual rule is marked by a certain *strength* which reflects the usefulness this rule has had to the whole system in the past. For instance, in chess, a rule such as "if it is early in the game and there are no chess pieces between the king and the castle, then one castles the king and the castle" may have a very high degree of strength, because this rule has proved to be useful in an endless number of games.

Moreover, each rule has a certain *specificity.* Essentially, the degree of specificity expresses the preciseness of a rule. For instance, in the example given above, the rule "if it is Saturday and the weather is fine, then one goes mountaineering" has a higher specificity than the original one. Clearly, the higher the specificity of a rule, the lower the probability that an incoming message can satisfy this rule.

Learning means changing this rule-based or classifier system. This can occur by means of three mechanisms. First, *exploitation* means either changing the strength

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

assigned to each rule, or increasing the specificity of the rules. Exploitation does not create new rules, but instead it literally "exploits" the stock of rules applied by the system.

Secondly, *exploration* means the discovery and creation of new rules out of the stock of existent rules. For instance, a rule like "if it is bank holiday and it is rainy, then one goes to the museum" can – together with the rule given above – create two new rules: (i) "if it is bank holiday and the weather is fine, then one goes mountaineering," and (ii) "if it is Saturday or Sunday and it is rainy, then one goes to the museum". The process of determining a point in the rules where they are broken, recombining the two rules, and replacing the old rules by two new ones is called *crossing over.* Since the number of rules in the system must remain limited, certain rules must be removed. Rules with a low degree of strength are the first candidates for this elimination process.

Last, *mutation* means any erroneous or random change of rules (or parts of them), whether they make sense or not. Without mutation, the system would run into the danger of harmful in-breeding. Mutation now creates completely new rules or parts of rules. When these newly created rules are "foolish", they are sooner or later replaced by new rules. For instance, the rule "if it is Saturday or Sunday and the weather is fine, then one goes mountaineering" could be mutated and become the following new, yet probably silly rule: "If it is Saturday or Sunday and the weather is fine, then one goes mourning."

Although it may seem immediately comprehensible that this model of learning is appropriate for describing organisational learning, this claim can be backed by a large number of sources. See Neumair (1998) for a discussion of the appropriateness of this model for modelling organisational behaviour and, in particular, an organisation's learning ability. For an introductory account of this model, it suffices to say that the classifier system can be associated with the set of all organisational routines and rules – their "strengths" vary with their utilisation; exploitative activities have an analogous counterpart in organisations in the incremental change of rules and routines by, e.g. kaizen; exploration can also be linked to certain organisational activities such as planned experiments and the result of true team work; mutation in organisation encompasses activities such as unplanned or natural experiments, but also minor things such as slips of the tongue and typing errors, e.g. on a list of orders.

F. Causes of Organisational Decline and Failure

The activities related to the three mechanisms of learning depicted in the previous section must be balanced dynamically. The significant extent of exploitation, exploration, and mutation depends on the particular situation in which the system is to be found. Thus, words of advice about the "right" extent of each activity can

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

hardly be given. However, an exaggeration or a complete neglect of any of these three activities must lead to dysfunctional learning, as this term was defined in Section IV. Given this model, there are five forms of dysfunctional learning leading to corporate decline and, eventually, to corporate failure.

First, *congenital defect* occurs when the classifier system of the organisation is irreparably defective from the very beginning. The system is "imprinted" with unsuitable rules. None of the mechanisms that can change the classifier systems can help to build up a system of rules that allows the organisation to survive in its competitive environment. Congenital defect may explain roughly 50 per cent of all failures, since about half of all companies who fail do so within the first five years of their existence.

Secondly, *fatal search* is the overemphasis of exploration and mutation at the cost of exploitation. This can often be observed when companies desperately seek for new opportunities and pursue volatile strategies. Although older companies can also be victims of this learning dysfunctionality, fatal search primarily occurs during the "adolescence" of companies.

Thirdly, *momentum* is the exaggeration of exploration and the simultaneous neglect of exploitation and mutation. This harmful in-breeding in the creation of new rules and routines causes an increasingly wider gap between organisational reality and the reality of the environment. For instance, products and services offered by a company become more and more "perfect", but simultaneously customers regard these products and services as irrelevant. It can be argued that Germany's tool manufacturing, mechanical engineering, and plant construction industries have suffered from this disease.

Next, *convergence* occurs when an organisation overdoes exploitation, while omitting to explore new rules and routines, and to mutate its set of organisational routines and rules. Since the organisation is not able to create new rules, it has not only lost its own innovative ability, but it has also reduced its "absorptive capacity" (Cohen / Levinthal, 1990) for incoming messages.

Lastly, when an organisation pursues neither exploitation, nor exploration, nor mutation to a sufficient degree, it suffers from *lethargy.* This kind of defect can be associated with organisational laziness. Indeed, this learning dysfunctionality is usually accompanied by a defective sense of timing.

It can be shown that these five causes of organisational decline and failure are collectively exhaustive (see Neumair, 1998). In other words, there are no other causes of decline and failure. These causes of decline and failure have important theoretical and practical implications. For the aspect of theory, the most important implications are on the one hand that the model of learning underlying complexity theory represents a promising starting point for describing organisational learning; on the other hand, the number of causes of decline and failure is limited. This latter

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

implication allows academics interested in the field of organisational decline and failure to regard the quest for new causes of decline and failure as completed.

There is also an important implication for managers: they should become familiar with the true causes of decline and failure, instead of considering only the platitudinous first order causes. Knowledge of these true causes arguably helps them to avoid harmful exaggeration of any of those activities which are – when done in the right way – nevertheless indispensable for learning. In general, managers are well advised to judge all their decisions according to the imperative "Go for Discretion."

References

Altman, E. I. (1986), Bankruptcy and reorganization, in: Altman, E. I. (ed.), Handbook of Corporate Finance, New York: Wiley Chapter 19.

Argenti, J. (1976), Corporate Collapse – The Causes and Symptoms, London: McGraw-Hill.

Bateson, G. (1967), Cybernetic Explanation, The American Behavioral Scientist, April: 29–32.

Beer, S. (1981), Brain of the Firm, Chichester: Wiley.

Bibeault, D. B. (1982), Corporate Turnaround – How managers turn losers into winners, New York: McGraw-Hill.

Cameron, K. S./*Sutton,* R. I./*Whetten,* D. A. (1987), Issues in organizational decline, in: Cameron, K. S./Sutton, R. I./Whetten, D. A. (ed.), Readings in organizational decline: Frameworks, research, and prescriptions, Boston: Ballinger Publishing, 3–19.

Cohen, W. M/*Levinthal,* D. A. (1990), Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, Administrative Science Quarterly, Vol. 35: 128–152.

Deutsche Bundesbank (1992), Die Untersuchung von Unternehmensinsolvenzen im Rahmen der Kreditwürdigkeitsprüfung durch die Deutsche Bundesbank, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Januar, 30–36.

Dodgson, M. (1993), Organizational learning: A review of some literatures, Organization Science, Vol. 14, No. 3: 375–394.

Espejo, R./*Harnden,* R. (ed.) (1989), The viable systems model – Interpretations and applications of Stafford Beer's VSM, Chichester: Wiley.

Fiol, C. M./*Lyles,* M. A. (1985), Organizational learning, Academy of Management Review, Vol. 14, No. 4: 803–813.

von Foerster, H. (1994), Das Konstruieren einer Wirklichkeit, in Watzlawick, P. (ed.), Die erfundene Wirklichkeit – Wie wissen wir was wir zu wissen glauben? Beiträge zum Konstruktivismus, München: Piper: 39–60.

Greenhalgh, L. (1983), Organizational decline, Research in the Sociology of Organizations, Vol. 2: 231–276.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Holland, J. H. (1992), Adaptation in natural and artificial systems, Cambridge, Mass.: The MIT Press.

– (1995), Hidden order – How adaptation builds complexity, Reading, Mass.: Addison-Wesley.

Huber, G. P. (1991), Organizational learning: The contributing processes and the literatures, Organization Science, Vol. 2, No. 1: 88 – 115.

Kotler, P. (1980), Marketing management, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Levy, S. (1993), Artificial Life – The quest for a new creation, London: Penguin Books.

Miller, D. (1990), The Icarus paradox – How exceptional companies bring about their own downfall, New York: Harper Collins.

Neumair, U. (1998, forthcoming), A general model of corporate failure and survival – A complexity theory approach, Ph. D. thesis, University of St. Gallen.

Slatter, S. (1984), Corporate recovery – A guide to turnaround management, London: Penguin Books.

Waldrop, M. M. (1994), Complexity – The emerging science at the edge of order and chaos, London: Penguin Books.

Weitzel, W. / *Jonsson,* E. (1989), Decline in organizations: A literature integration and extension, Administrative Science Quarterly, Vol. 34: 91 – 108.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Den Wandel überleben – Lehren der Chaostheorie zur Erhöhung der organisationalen Wahrnehmungsfähigkeit

Von *Bent Reichardt* und *Tobias Kretschmer*

Zusammenfassung

In Zeiten des kontinuierlichen Wandels reichen lineare Konzepte der Umweltbeobachtung nicht aus. Wir zeigen anhand von Prinzipien der Chaostheorie Schwächen klassischer Instrumente der Umweltanalyse in solchen Phasen auf. Einsicht in die Beschränktheit leistet einen Beitrag dazu, die organisationale Wahrnehmungsfähigkeit zu erhöhen und Unternehmen zu helfen, sich in turbulenten Umfeldern erfolgreich zu bewegen.

A. Einleitung

Industrien sind dynamische, nichtlineare Systeme, sie folgen Regeln, die oft mit Methoden der herkömmlichen Industrieanalyse nicht zu erforschen sind. Neue Formen des Wettbewerbs und der Kooperation verändern die Natur und die Spiel- und Verhaltensregeln ganzer Systeme. Als Teil des Systems wird auch die Organisation zur Veränderung gezwungen.

Erhöhte Dynamik ist nicht nur auf wenige Industrien beschränkt. Selbst Industrien mit einer Tradition der Regulation oder stabiler oligopolistischer Strukturen werden in Zukunft nicht von einer Reorientierung verschont bleiben. Als Beispiele mögen hier die Telekommunikationsindustrie, der amerikanische Gesundheitssektor, Postdienstleistungen oder der deutsche Bildungssektor dienen.

Wir haben die verschiedensten Unternehmensumfelder mit Hilfe der klassischen Umweltanalyse und chaostheoretischer Metaphern analysiert. Wie die im folgenden kurz zusammengestellten Ergebnisse zeigen, spiegeln die vorhandenen Instrumente der Industrieanalyse nicht hinreichend die strategischen Optionen der Organisation wider.

B. Umweltanalyse

Der Stammbaum der heute am häufigsten angewandten strategischen Analysemethoden hat seinen Ursprung im wesentlichen in der neoklassischen Mikroöko-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nomie Marshall'scher Prägung. Deren Genese ist wiederum eng mit dem Weltbild der Physik des 19. Jahrhunderts verwoben. Dieses intellektuelle Erbe macht sich heute in den Metaphern und der Art und Weise, wie Organisationen, der Begriff sei hier synonymisch mit Unternehmen verwandt, ihre Umwelt zu begreifen suchen, bemerkbar.

Diesen Ansätzen liegen die Annahmen zugrunde, daß Industriestrukturen bekannt sind, Grenznutzen abnehmen und Unternehmen sich rational und gewinnmaximierend verhalten. Die Instrumente geben auch heute noch gute Anhaltspunkte für recht stabile Umfelder, solche die den hauptsächlich durch den primären und sekundären Sektor geprägten Volkswirtschaften des letzten Jahrhunderts am nächsten kommen. Beeinflußt durch die zunehmende Tertiärisierung vieler Volkswirtschaften und den immer schnelleren Wandel einzelner Industrien, erlauben Anwendungen der klassischen Strategiemodelle oftmals jedoch nur noch eine ex-post Rationalisierung.

Manager vieler Industrien sehen sich somit nicht mehr einer Welt stabiler Gleichgewichte, sondern der Innovation, des Wandels und der Unsicherheit gegenüber. Wissenschaftler auf dem Gebiet der Chaostheorie und der von ihr beeinflußten Komplexitätslehre haben sich bereits einige Verdienste erworben, indem sie Industrien, die solchen Charakteristika gerecht werden als komplexe adaptive Systeme zu beschreiben. Auch wenn diese Modelle noch keine präskriptive Entscheidungsunterstützungen liefern können, so sind doch die durch sie gewonnen Einsichten von größter Bedeutung um zu verdeutlichen, daß bisherige Modelle eben nur vor dem Hintergrund ganz bestimmter Grundannahmen als ‚as if' Metaphern greifen.

Wir stellen hier somit nicht die Wirksamkeit dieser Modelle in gewissen Kontexten in Frage, sondern argumentieren unter Rückgriff auf chaostheroetische Konzepte, daß ihre Wirksamkeit kontingent ist. Einsicht in diese Kontingenz, so meinen wir, führt nicht nur dazu Bisheriges zu hinterfragen, sondern schafft auch Raum für mehr Kreativität.

Ziel ist es, mit Hilfe der Chaostheorie (1.) die Einsicht für diese kontingente Validität zu erzeugen und (2.) durch die chaostheoretische Reinterpretation vorhandener Umweltzustände das Wahrnehmungsinstrumentarium der Unternehmung zu erweitern, um zu erkennen, ob sich das Unternehmen in einem Zeitintervall befindet, in dem traditionelle Prinzipien greifen oder nicht.

C. Einige Prinzipien der Chaostheorie

Der *Schmetterlingseffekt* besagt, daß bereits geringe Unterschiede bzw. Veränderungen in den Anfangsbedingungen nach mehreren Iterationen des systembestimmenden Algorithmus ein vollkommen unterschiedliches Systemverhalten hervor-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

rufen können. Ursprünglich wurde dieses Phänomen in der numerischen Simulation eines Wettersystems wahrgenommen; eine nur marginale Veränderung der Luftströmungen – in der Größenordnung vergleichbar den Auswirkungen des Flügelschlags eines Schmetterlings – reicht aus, um einen Orkan auszulösen. Mittlerweile wurden zahlreiche soziale, respektive wirtschaftliche Phänomene erfolgreich diesem Effekt zugeordnet.

Das dynamische Verhalten eines nichtlinearen Systems kann sich, sofern es nicht instabil ist, mit der Zeit bestimmten Punkten oder Verhalten annähern: den sogenannten *Attraktoren.* Je nach der Struktur des Systems kann es von starkem Einfluss auf die schlußendliche Entwicklung des Systems sein, welchen Anfangsbedingungen das System ausgesetzt ist. Bereits anhand einer der einfachsten nichtlinearen Gleichungen $x_t = (x_{t-1})$. läßt sich ein Beispiel für diese Phänomen konstruieren: Je nach den Anfangsbedingungen resultieren entweder 2 Attraktoren oder eine instabile Lösung:

$$\lim x_t \to \infty = \begin{cases} 0 & \text{falls} \quad x_0 < 1 \\ 1 & \text{falls} \quad x_0 = 1 \\ \infty & \text{falls} \quad x_0 > 1 \end{cases}$$

Bifurkationen beschreiben, daß bereits durch die Überschreitung bestimmter einzelner Parameterwerte ein Systems, quasi-sprunghaft von einem stabilen in einen turbulenten Zustand übergehen kann. Der turbulente Zustand äußert sich in einer Oszillation zwischen einer bestimmten Anzahl fixer Punkte, die durch das System hervorgebracht werden.

Selbstähnlichkeit und *Skaleninvarianz* sind Phänomene, die nichtlinearen Systemen die Symmetrie und Ordnung verleihen. Dies wird beispielsweise in zahlreichen graphischen Darstellungen nichtlinearer Systeme, den sogenannten Fraktalen deutlich. Solch chaotische Systeme bilden sich in kleinerem Maßstab selbst ab, so daß sie ‚sich selbst ähneln' und bei einer Vergrößerung eines Ausschnittes erneut das gesamte System resultieren erkennen lassen.

D. Konsequenzen für die Umweltbeobachtung von Unternehmen

Aus einer Gegenüberstellung der klassischen und der chaostheoretischen Analyse der Umfelder ergibt sich, daß die vorhandenen Instrumente der Industrieanalyse nicht hinreichend die strategischen Optionen der Organisation widerspiegeln.

Der linearen Logik, der Proportionalität von Input- und Output-Variabeln folgende Organisations- und Denkprinzipien können zu Inkongruenz zwischen Organisation und Prinzipien der Strategie und den Gegebenheiten des Umfeldes führen.

Die folgenden Vorschläge für die Umweltanalyse stellen den Versuch dar, Phänomene zu erklären, die mit traditionellen Methoden der Umweltanalyse wie bei-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

spielsweise Porters[1] „Five Forces" oder SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) nicht begründet und vor allem nicht erkannt werden können.

Schmetterlingseffekt: Um anstehende radikale Veränderungen im Umfeld des Unternehmens vorausschauend erkennen zu können, müssen geringe Verschiebungen der Wettbewerbsverhältnisse wie beispielsweise Neulinge mit vorerst geringem Marktanteil, neue Nischenprodukte oder eine Veränderung der Spielregeln des Wettbewerbs (die Verschiebung von Preis- zu Qualitätswettbewerb) beobachtet und verfolgt werden. Um den Grad der Turbulenz der Industrie zu ergründen, sollte nach den Ursachen der bedeutendsten Veränderungen der letzten Zeit gesucht werden. Ergibt sich, daß eine Mehrzahl dieser Veränderungen auf scheinbar unbedeutenden Ereignisse zurückgehen, so argumentieren wir, sich stärker auf proaktive Programme der „Weak Signal Detection"[2] zu verlegen. Gleichzeitig bietet ein solches Umfeld Unternehmen auch die Chance durch neuartige Strategien, Produkte oder Vertriebskanäle, Turbulenzen zu erzeugen und die Industrie vom bestehenden Gleichgewicht wegzubringen.

Phänomene wie die folgenden können zukünftig *Attraktoren* im Markt bilden: Strategische Gruppen, deren Mitglieder vergleichbares Wettbewerbsverhalten an den Tag legen, informelle Interessengruppen, die die öffentliche Meinung beeinflussen können, strategische Allianzen und andere Kooperationsformen. Nach Entdeckung der Attraktoren muß sich ein Unternehmen die Frage stellen, ob es in dem Attraktor, in dem es sich momentan befindet – sei dies in einer strategischen Gruppe oder unter dem Einfluß einer Interessengruppe – verbleiben möchte oder ob es einen Versuch unternehmen sollte, ihn zu verlassen und sich möglicherweise in den Einflußbereich eines neuen Attraktors zu begeben.

Die Parameter sozialer Systeme bedingen kein stabiles Gleichgewicht, sie ändern sich im Laufe der Zeit. Eine Veränderung der Parameter kann in einer Industrie eine *Bifurkation* hervorrufen und das System von einem Attraktor zum anderen bringen. Von besonderer Bedeutung sind hier neben herkömmlichen Wettbewerbsparametern wie der Gewinnmarge u.ä. auch die Veränderungen in der öffentlichen Wahrnehmung der Industrie oder auch die Verschiebung der Kundenbedürfnisschwerpunkte. Auch die Veränderung des Martkwachstums kann eine Manifestation der Veränderungen zugrundeliegender Basisparameter sein. Um auftretenden Bifurkationen gewachsen zu sein, sollten zum einen diese Parameter beobachtet werden, zum anderen gilt es Szenarioplanung betreiben, um plötzlichen Diskoninuitäten nicht unvorbereitet gegenüberzustehen.

Ähnlich einem Fraktal sollte das Unternehmen auch die Anforderungen der Umwelt abbilden und sollten die Ziele des Unternehmens wiederum in der Zielstruktur der Mitarbeiter wiederzufinden sein, es sollte demnach Skaleninvarianz aufweisen. In einem turbulenten Umfeld gilt es daher ein Unternehmen so flexibel zu gestal-

---

1 *Porter,* Strategy, 1980.

2 *Ansoff/McDonnell,* Strategic Management, 1990.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ten, daß es sich rasch den sich ändernden Gegebenheiten anpassen kann. Ebenso kann auch ein Einfluß von der Organisation auf ihr Umfeld ausgehen und beispielsweise Kundenbedürfnisse, Wettbewerbspraktiken oder Industriestandards zum eigenen Vorteil beeinflussen. Auch mit Hinblick auf die interne Organisation des Unternehmens sollte eine Replikation der externen Faktoren angestrebt werden. Obschon dies nicht Gegenstand dieser Diskussion ist seien hier beispielhaft jedoch die in sich ähnlichen Systeme in Beers „Viable System Model (VSM)"[3] angeführt, die die relevante Umwelt wahrnehmen und somit eine Komplexitätsreduktion erreichen, die das System als Ganzes lebensfähig macht. Senge (1990) fordert eine Zielstruktur, die für den einzelnen Mitarbeiter nachvollziehbar und erreichbar ist und im Ganzen das Ziel der Organisation widerspiegelt.

E. Gegenüberstellung

Die Metaphern der Chaostheorie richten den Blick der Umweltanalyse in neue Richtungen. Nachdem wir nun einige Bespiele für die Reinterpretaion von Industriephänomenen mit Hilfe solch chaostheoretischer Prinzipien genannt haben, sei an dieser Stelle auf einige der Gefahren verwiesen, die bei der ausschließlichen Verwendung herkömmlicher Umweltanalysemethode auftreten können und die durch den Rückgriff auf die von uns eingeführten Metaphern vermieden werden können.

Die oben eingeführten Kernkonzepte können den organisationalen Wortschatz komplementieren. Das Bewußtsein um die Limitationen traditioneller Umweltanalyse, die Einsicht in die periodische Begrenztheit ihrer Validität allein zu leisten, kann schon als Fortschritt empfunden werden. Welcher Beitrag hier geleistet werden kann, einige Fußangeln oder „blind spots" des methodischen Status quo der Umweltanalyse auszuräumen, sei im Folgenden exemplifiziert.

Statische Betrachtungsweise: Bisherige Ansätze, so z. B. Porters „Five Forces", sind hauptsächlich eine Momentaufnahme der Industrie zum Analysezeitpunkt. Sowohl die Suche nach den Anfangsbedingungen eines nun marktbestimmenden Trends als auch die Erforschung von Bifurkationen sind hingegen Prozesse, die eine qualitative und rückblickende Sichtweise verlangen und somit das Potential haben, sich das in der Organisation vorhandene Hintergrundwissen zu erschließen.

Abgrenzung des relevanten Marktes: Zumeist beziehen sich Umweltbetrachtungen einerseits auf den unmittelbaren Markt, abgegrenzt durch geographische oder produktbezogene Kriterien, zum anderen auf Makrotrends wie beispielsweise die gesamtwirtschaftliche Entwicklung, regulatorische Eingriffe oder Verschiebungen im Wertesystem der Bevölkerung. Es besteht jedoch die Gefahr, daß Phänomene

3 *Beer,* Brain, 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und Entwicklungen auf zwischengelagertem Niveau, also Industrietrends in Zuliefer- oder Abnehmerindustrien oder insbesondere potentielle Substitute, oder Veränderungen auf konzeptioneller Ebene wie die Herausbildung neuer Organisations- und Kooperationsformen in ähnlich strukturierten, jedoch augenscheinlich unverwandter Industrien, nicht wahrgenommen werden. Durch die Berücksichtigung des Prinzips der Selbstähnlichkeit und die daraus folgende Betrachtung des Umfelds in verschiedenen Ebenen, können derartige Entwicklungen wahrgenommen werden, insbesondere wenn, folgend dem VSM, die entsprechenden internen Entscheidungsträger die für sie relevante Umwelt beobachten.

Beschränkung auf einen Blickwinkel: Porters mikroökonomischer Ansatz, die pragmatische Sichtweise, die in einer SWOT Analyse angewandt wird sowie die Mehrzahl verwandter Konzepte beschränken sich auf einen oder wenige Aspekte der Wettbewerbsumfeldes. Während die strategischen Variablen Preis und Quantität sowie Konzeptionen von Preiselastizität von Substituten oder Verhandlungsmacht den einen Ansatz bestimmen, in einer SWOT Analyse kommerzielle Chancen und Gefahren ergründet und in einer Stakeholderanalyse die Ansprüche und Forderungen aller Interessengruppen betrachtet werden. Eine Suche nach Attraktoren kann hingegen neue Ideen zutage fördern, da explizit die Suche nach kontrainuitiven Gruppierungen gefordert wird. Die Anfangsbedingungen einer marktbeeinflussenden Veränderung können möglicherweise auf augenscheinlich unverwandte Ursachen hindeuten und somit eine Erhöhung der Bereitschaft, sich auch mit martkfremden Entwicklungen auseinanderzusetzen, erwirken. Verwiesen sei hier auf das konvergente Verhalten innerhalb strategischer Gruppen oder auch den zunehmenden Einfluß ehedem periphärer Interessengruppen, die nunmehr ganze Industrien prägen, wie dies mit Umweltverbänden zu beobachten ist.

F. Fazit

Es ist es uns bewußt, daß konventionelle Instrumente ihre Stärke zum einen in der praktischen Anwendbarkeit und ihrer langen Tradition als Sprache der verantwortlichen Manager, strategischen Planer und Unternehmensberater und zum anderen in der Systematik ihrer Vorgehensweise haben. Die Intuition und das Wohlgefühl einer trüglichen Sicherheit bei der Extrapolation, das Vorgehen anhand von Checklisten scheint in kurzer Zeit eine hinreichend vollständige Analyse zugewährleisten. Falls jedoch vom Unternehmen nicht eine bloße Mitläuferrolle in der Industrie angestrebt wird, sondern die Fähigkeit unkonventionelle Lösungen zu generieren, so reicht dies nicht. Gelingt es den Grundwortschatz der Entscheidungsträger um der Chaostheorie entlehnte Konzepte zu bereichern, mag dies einen Beitrag leisten, den Wandel nicht nur zu überlegen, sondern ihn auch zu prägen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Ansoff, Igor / *McDonnell,* Edward: Implanting Strategic Management. New York: Prentice Hall 1990.

Beer, Stafford: Brain of the Firm. Hardmontsworth: Penguine 1972.

Porter, Michael E: Competitive Strategy. New York: Free Press 1980.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

VI. Wissensmanagement und organisationales Lernen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Förderung organisatorischer Intelligenz – Ein systemtheoretischer Konzeptrahmen für Wissensmanagement

Von *Werner Schuhmann* und *Markus Schwaninger*

Einleitung

Die Motivation für dieses „Joint Venture" ergab sich als Resultat:

(1) Von Erfahrungen eines langen Berufslebens in der Industrie,

(2) von wissenschaftlicher Schwerpunktbildung auf das Fach „Management-Kybernetik",

(3) von synergetischem Mehrwert (Lernen) durch langjährige Zusammenarbeit der beiden Verfasser.

Unser Referat ist ein Plädoyer für die Grundlagenforschung in der Organisations- und Managementtheorie, und eine Warnung vor dem Jargon.

A. Nichtwissen als Problem

Ziel unsres Referates ist es, einen systemtheoretischen Konzeptrahmen vorzustellen, mit dem die Bedingungen für die Möglichkeit analysiert werden können, Wissen als Medium zur Steuerung von Organisationen zu nutzen. Konzentrieren werden wir uns auf die strukturellen Voraussetzungen, auf die „Cybernetics", von Organisationen. Die wesentlich umfassenderen Bedingungen organisatorischer Intelligenz müssen wir jedoch einbeziehen, weil die verschiedenen Einflußgrößen in einem Verhältnis logischer Komplementarität stehen, also wechselseitig Bedingungen ihrer eigenen Möglichkeit sind!

Komplementäre und selbstreferentielle Bedingungen der Möglichkeit organisatorischer Intelligenz sind zum Beispiel:

(1) Person (Mitglied) und Organisation (Stichwort: Kollektives Wissen ist nicht aggregiertes Einzelwissen; organisatorische Intelligenz ist nicht gleich einem Mittelwert individueller Intelligenzquotienten. In Gruppenarbeit summieren sich die Einzelbeiträge verschiedener Mitglieder (oder Untergruppen) häufig

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„zu Null"; die jeweils faulen Seiten von Äpfeln und Birnen werden fusioniert. Das Ganze wird dann Kompromiß genannt, als emergentes Werk der Einzelnen).

(2) Beobachter und Beobachtung (Stichwort: Die Referenz der Beobachtung – und der aus der Beobachtung folgenden Beschreibung – ist die des Beobachters, also Selbstreferenz.).

(3) Kontingenzerfahrung und systemische Komplexitätsreduktion (Stichwort: Praxis und Wissenschaft. Die verwirrende Kontingenz empirischer Situationen offenbart sich in einer Vielzahl unterschiedlicher, oft konfligierender Sichten, was „Praxis" ist. Wissenschaft sollte Theorien mit erforderlicher Varietät liefern, mit denen diese multiplen Praxis-Modelle, deutlicher erkannt, erklärt, beurteilt und kommuniziert werden können.).

(4) Struktur und Strategie (Stichwort: Nur in theoretischen Beschreibungen können die Fragen „wie" lernen Organisationen, also die strukturellen Aspekte, und „was" sollen sie lernen, also die inhaltlichen Aspekte, getrennt behandelt werden. Aber: Organisationen brauchen Strukturen, die effektive Strategien produzieren und Strategien, die effektive Strukturen schaffen.).

Unser also nur partieller Antwortversuch (weil strukturzentriert) basiert auf einer widersprüchlichen Problemlage:

(1) Dem allgegenwärtigen Ruf nach Reformen in Organisationen aller Art.

(2) Der relativen Sprachlosigkeit der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

(3) Der scheinbaren Taubheit des Managements von Organisationen.

(4) Der beachtlichen Zahl isoliert betrachtet erfolgreicher Organisationen.

I. Problemaspekt: Organisation

Organisationen aller Art (Krankenhäuser, Kirchen, Schulen, Unternehmen, Gewerkschaften, Finanzämter, Standesämter, Gerichte und nicht zuletzt Rundfunk- und Fernsehanstalten sowie die Presse) bestimmen unser Leben in erheblichem Maße, begleiten uns quasi von der Wiege bis zur Bahre. Organisationen versorgen uns mit Wissen, Einkommen, Gesetzen, sagen, was gut oder böse, wahr oder falsch ist, was als Recht oder Unrecht zu gelten hat, vermitteln Religion und Kunst, legitimieren und trennen sogar Liebesbeziehungen, sofern die Beteiligten auf „amtliche Korrektheit" Wert legen.

Obwohl also von existentieller Bedeutung, sind Organisationen und deren Management ins Gerede gekommen: „Es muß anders werden, wenn es besser werden soll" (Lichtenberg). Reformen werden gefordert, Lösungen vorgeschlagen und verworfen, zumeist nach dem zirkulären Verfahren: Ego empfiehlt Alter, Alter empfiehlt Ego, oder: Ich tue, was du willst, wenn du tust, was ich will! Die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Blockade dieser doppelten Kontingenz ist ubiquitär! Gesucht werden offensichtlich vor allem Lernprozesse (Reformen), bei denen alles beim Alten bleibt!

II. Problemaspekt: Organisationswissenschaft, Systemtheorie und Kybernetik

Bei der Suche nach Antworten auf komplexen Fragen wäre nichts praktischer als eine zweckmäßige Theorie! Viele Unternehmen überleben nämlich seit Generationen und demonstrieren auf diese Weise, daß sie „wissen", „wie es geht". Andere Organisationen, vor allem solche, die von den Steuern und Abgaben Dritter alimentiert werden, scheinen gar unsterblich zu sein, sind wahre Überlebenskünstler, wie Mikroben.

Der organisationsgenetische Code ist aber noch nicht entschlüsselt! Wir haben nur Fragmente einer Theorie, vielfach wenig zusammenpassende Bausteine, zersplittert in Schulen und Zirkeln mit ihren „Gurus".

Organisationen „wissen" also offensichtlich mehr als ihr Management, aber auch noch mehr, als die „Wissenschaft effektiver Organisation", die Kybernetik[1]. Organisationen können sich zwar häufig selbst zu Hilfe kommen; hilfreiche Interventionen durch ihr Management oder durch Berater müssen sich auf adäquate Theorien stützen. Deshalb unser Plädoyer für die Grundlagenforschung.

III. Problemaspekt: Management von Organisationen

Wie ist zu erklären, daß in Deutschland im Jahre 1997 der Umsatz von Unternehmensberatern auf über 17 Mrd. DM geschätzt wird und „erfreuliche" Zuwachsraten erwartet werden? Gibt es, außer dem Management von Organisationen (aller Arten wohlgemerkt! – Selbst die evangelische Kirche hatte schon McKinsey im Hause; hoffentlich wurde nicht der „liebe Gott" wegrationalisiert, dem ja eigentlich die Organisation der Kirchen dienen sollte.), noch einen Berufsstand, der sich einen so teuren Dauer-Repetitor leistet; oder handelt es sich vielleicht um eine raffinierte Form von Outsourcing einer primären Managementfunktion bei „vollem Gehaltsausgleich" für die „Zurückgebliebenen"?

IV. Problemaspekt: Erfolgreiche Einzelorganisationen

Trotz dieser kritischen Bemerkungen ist davon auszugehen, daß der langjährige Erfolg vieler Unternehmen und anderer Organisationen kein Zufall ist. Unkenntnis, etwa des Managements von Wirtschaftsunternehmen, mit Wettbewerb, meßbarem

---

[1] *Beer,* Heart, Diagnosing.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Erfolgsnachweis und „Todesstrafe" für das Unternehmen bei längerem Mißerfolg, führt nicht zum selbsterhaltenden Geschäft. Die meisten Organisationen sind – zumindest isoliert betrachtet – insoweit „intelligent", als sie ihre Lebensfähigkeit erhalten können. Sie sind auch außerordentlich robust, daß sie viele unzureichende interne Kuren und externe Interventionen überstehen, die häufig schlimmer sind als die beobachtbaren Symptome, an denen deshalb kuriert wird, weil die Ursachen von „Krankheiten" nicht richtig verstanden werden.

Es gibt viele Gründe für das kurz beschriebene widersprüchliche Problemgefüge. Eine wesentliche Ursache ist sicher die weit verbreitete Auffassung über das Zustandekommen und den Zusammenhang von Erkenntnis, Wissen, Können und Handeln.

(1) Alteuropäische Tradition ist immer noch einflußreich und nährt die Illusion von objektiver Erkennbarkeit unveränderlicher Objekte, von der Machbarkeit aller Dinge; sie postuliert lineare Ursachen-Wirkungsbeziehungen, die aufgedeckt werden können, wenn man sich nur entsprechend bemüht. Die Verbindung von Wissen mit Durchgriffswillen und Macht ermöglicht Lösungen, die Helden, Versagern oder tragischen Figuren zugeschrieben werden können. Pädagogen erziehen nach dem Trichtermodell, Ärzte heilen nach dem Exorzismusmodell, Reformen werden wie Reparaturen behandelt. In der Terminologie Heinz von Foersters: Nicht-triviale Probleme werden trivialisiert[2]. Wir leben in einer Kultur des mechanistisch-rationalen Weltbildes, das in der Vergangenheit die sozio-kulturelle Evolution unterstützt hat und der menschlichen Sehnsucht nach Berechenbarkeit (Risikovermeidung) entspricht.

(2) Aus dieser dominanten Problemsicht resultiert auch der wesentliche Grund dafür, daß die Kenntnisse über die Funktionsweise komplexer sozialer Systeme noch relativ gering und, von wenigen Ausnahmen abgesehen, in Deutschland auch kein wissenschaftlicher Schwerpunkt in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sind. Auch einschlägiges Wissen ist noch wenig verbreitet. Theorien, die sich damit befassen (z. B. Kybernetik und soziologische Systemtheorie), benutzen eine für die sogenannten Praktiker (vgl. dazu den Punkt 3 unter Komplementarität) abstrakt klingende, weil unbekannte Sprache, die wie jede Fachsprache, gelernt und praktiziert werden muß. Für Naturwissenschaftler aller Disziplinen ist so etwas selbstverständlicher, kommunikativer Alltag, für das Management freilich nicht.

Warum aber wird gerade dem Management eine für andere Berufe fast selbstverständliche „theoretische Zumutung" erspart? Warum werden zur Erforschung von Materie Theorien auf dem Abstraktionsniveau der Quantenphysik benötigt und warum soll gerade bei komplexen sozialen Systemen Trivialisierung in der Lage sein, angemessenes, sog. „praxisnahes" Wissen zu vermitteln (Gesetz der erforderlichen Varietät von Problem und Problemlösungstheorie)?

---

2 *von Foerster,* Wissen, S. 244 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wir sind überzeugt: Strukturwissen, und nicht Jargon, wäre das komplementäre Voraussetzungswissen zur effektiven Nutzung der inhaltlichen Kompetenzen, die von den verschiedenen Disziplinen vermittelt werden!

B. Wissen als Bedingung für Wissen: Systemtheoretische Grundlagen

Bereits die Überschrift soll deutlich machen, daß der bisher beschriebene Problemverbund wissenschaftlich und Wissen-schaffend nur mit einer selbstreferentiell strukturierten Lösungsstrategie angegriffen werden kann.

Eine solche Strategie muß über zwei Komponenten verfügen:

(1) Eine selbstreferentielle Theorie, die Wissen als Bedingung für Wissen thematisiert und ihre Erkenntnisse auf sich selbst anwendet, um voranzukommen (Wissen über Wissen, über Wissen ...).

(2) Eine hermeneutische Heuristik, als Sprache und Grammatik für strukturelle Kompetenz. Auch Theorien über Kommunikation müssen sich nämlich in der Kommunikation bewähren, denn nur so können sie beeinflussen, wie kommuniziert wird und wie zum Beispiel über das Thema „Lenkung von Organisationen durch Kommunikation und nicht durch Kommando" kommuniziert wird.

Im folgenden Konzeptrahmen werden wir ein systemtheoretisches Gerüst für unser Thema vorschlagen, in welchem drei strukturelle Elemente zu einer invarianten Logik sozialer Systeme verknüpft werden:

(1) Die Logik der Erkenntnis.

(2) Die Logik von Systembildung und Systemerhaltung (selbstreferentieller Operationsmodus).

(3) Die Logik von lebensfähigen Organisationen, wie sie im Viable System Model (VSM)[3] definiert ist.

I. Erkennen in Organisationen

These: Intelligenz, die die Summe der individuellen Beiträge übersteigt, beruht auf der Fähigkeit von Organisationen (Systemen), relevantes Wissen zu akkumulieren, also solches Wissen, das die Selbstherstellung und Selbsterhaltung einer Organisation sicherstellen kann. Information (als Ereignis) ist Resultat von Unterscheidungs- und Bezeichnungsoperationen. Durch Anschlußoperationen (andere Informationen) wird Struktur verändert. Dabei entsteht Wissen, das sich in diesen Strukturen (als „Gedächtnis") ausprägt. Organisatorische Intelligenz ist also in

[3] *Beer,* Heart.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gewisser Hinsicht eine strukturelle Eigenschaft, eine selektive Relationierung kommunikativer Ereignisse (und nicht von Individuen!), die relevante Informationen (Unterschiede, die Unterschiede machen) in relevantes Wissen transformiert, d. h. Strukturänderungen herbeiführt.

Soll dieser Prozeß durch das Management gezielt beeinflußt werden, muß die Funktionsweise der Systeme, von denen das Management ein Teil ist, verstanden werden.

1. Ontologisch und kybernetisch fundierte Epistemologie – Wie kann Erkenntnis in sozialen Systemen erklärt werden?

Die traditionelle, ontologisch geprägte Epistemologie postuliert: Subjekt erkennt gegebenes Objekt. Diese Sicht wird in der Kybernetik II „radikal" (also von der Wurzel her) neu formuliert. Das Subjekt ist Teil der Welt, die es erkennen will, menschliche Erkenntnis ist selbstbezüglich.

Aus dem Subjekt wird ein Beobachter, der stets ein selbstreferentielles System ist. Aus dem Objekt wird die vom Beobachter selbst ausgegrenzte Umwelt. Die Was-Frage nach der ontologischen Realität oder Wahrheit, wird zur Wie-Frage der Erkenntnis als Konstruktion durch einen oder mehrere Beobachter. Was ein Beobachter aber sieht, hängt davon ab, wie er hinschaut (genauer: mit welchen Distinktionen er seine Welt konstruiert).

2. Die Logik struktureller Erkenntnis: Kopplung von Differenz und Unterscheidung – Dieser Beobachtungsprozeß darf nicht willkürlich sein

(1) Im Formenkalkül von Spencer-Brown (Laws of Form) wird beschrieben, was unter logischen Aspekten zu tun ist, wenn Erkenntnis generiert werden soll: Wir unterscheiden und bezeichnen, durch eine Operation, die isoliert betrachtet blind ist (sich also nicht selbst beobachten kann; Metapher: Auch das Auge kann sich beim Sehen nicht selbst sehen; die Operationen des Bewußtseins laufen unbewußt ab.). Das Ergebnis dieser ersten Operation wird erst sichtbar durch eine zweite Beobachtung (wieder eine Unterscheidung und Bezeichnung) usw. Wer also dieselben Differenzen und Unterscheidungen benutzt (z. B. System / Umwelt) und nach den Vorschriften dieser (injunktiven) Logik vorgeht, kommt zu denselben Ergebnissen oder, andernfalls, kann er den Prozeß, der zu einem bestimmten Resultat führt, nachvollziehen.

(2) Jedes Erkenntniselement, jedes „Etwas", das auf diese Weise entsteht (bei Bewußtseinsystemen z. B. Gedanken), muß als Ereignis anschlußfähig gedacht werden, im Rahmen eines Produktionsprozesses des „Sich-Selbst-am Leben-Erhaltens" seiner Elemente. Dieser Prozeß grenzt simultan das System auch von seiner Umwelt ab.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Integration der Logik Spencer-Browns und die Operationsweise von Systemen, die von Maturana als „Autopoiesis" bezeichnet wurde[4], können als epistemologische Grundlage einer Struktur-Theorie sozialer Systeme / Organisationen herangezogen werden.

Nur wenn (1) die Logik des Erkennens und (2) die Operationsweise der zirkulären, rekursiven Verkettung von Erkanntem invariant sind, lassen sich Begriffe wie „Intelligenz", „Wissen", „Lernen", „Gedächtnis", die bisher meist nur Individuen attestiert wurden, auf verschiedene Systemtypen (z. B. Bewußtseinssysteme, Organisationen, ausdifferenzierte Systeme der Gesellschaft) übertragen. Damit ist freilich noch nicht erklärt, welche strukturellen Prozesse ablaufen und wie die jeweiligen Resultate zu bewerten sind.

II. Die Strategie der Systembildung

Die Systemtheorie verwendet einen abstrakten Beobachterbegriff, damit er auf verschiedene Systemtypen anwendbar ist, und postuliert, daß der Beobachter stets ein selbstreferentielles System ist. Wie kommt es zur Systembildung?

1. Geschlossenheit als Bedingung für Offenheit

Systembildung ist eine Strategie, externe Komplexität durch restriktive Abgrenzung zu reduzieren, um interne, systemeigene Komplexität aufbauen zu können, und zwar mittels selektiver Relationierung der internen Elemente (da aus Zeitgründen eine vollständige Relationierung, also die Verbindung eines jeden Elements mit jedem, nicht möglich ist). Anders ausgedrückt: Die Geschlossenheit eines Systems ist die Bedingung für seine Offenheit!

Es ist wichtig, die paradoxe Natur dieser konstitutiven Bedingung zu verstehen.

Eine operativ geschlossenes System (also auch eine Organisation) grenzt sich selbst von seiner Umwelt ab, auf der Grundlage einer von ihm gesetzten Differenz zwischen „System und Umwelt". Das System muß also einerseits als System operieren, aber andererseits auch die Einheit der Differenz, nämlich „System und Umwelt" reflektieren und dazu das Ausgegrenzte wieder in sich einbeziehen. Im Formenkalkül von Spencer Brown[5] wird dieses Paradox als „re-entry" bezeichnet: Das Einfügen der Differenz von „Unterscheidung und Bezeichnung" (hier System und Umwelt) in das Unterschiedene (das System). Durch diese Operation wird der Kontakt des operativ geschlossenen Systems mit der zunächst aus-, dann wieder eingeschlossenen Umwelt möglich. Das System muß also mit seinen eigenen Operationen sowohl Modelle von sich selbst, von seiner Grenze zur Umwelt, als

---

4 Vgl. *Maturana / Varela,* Baum der Erkenntnis, S. 55 ff.

5 *Spencer-Brown,* Laws, S. 46 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

auch von „seiner" Umwelt produzieren und reproduzieren (Deshalb wurde eben, unter dem Punkt „Komplementarität", dargelegt, daß die Referenz der Beobachtung die des Beobachters ist, also Selbstreferenz). Es oszilliert zwischen diesen, seinen eigenen „inneren Wahrheiten" von Innen und Außen, von Selbst- und Fremdreferenz, und dazu benötigt es Zeit. Durch Einführung von „Zeit" in die Logik, gelingt es, Paradoxien zu entfalten; sie müssen nicht mehr – wie in der zweiwertigen Logik – verboten werden.

2. Generalisierbare Operationsweise sozialer Systeme

Jede Systembildung verdeutlicht also den basalen logischen Prozeß, den wir als konstitutiv auch für Erkenntnis dargestellt haben: Aus kontingenten Möglichkeiten werden Differenzen extrahiert mit der Form „dies oder das"; eine zweite Operation formt daraus durch Bezeichnung der einen Seite (und nicht der anderen) eine Unterscheidung (eine Entscheidung für „dies, nicht das", System nicht Umwelt, gut nicht böse, Mann nicht Frau, effizient nicht ineffizient). In diese Unterscheidung kann das „Ausgeschlossene" (die nicht markierte Seite) wieder eingeführt werden, so daß sie intern bearbeitet werden kann (z. B. die Differenz „System/Umwelt" in die bezeichnete Unterscheidung „System"). „Bearbeitet" bedeutet, sie ist anschlußfähig für andere interne Unterscheidungen und Bezeichnungen (Beobachtungen). Diese logische Verknüpfung von symmetrischen Differenzen und asymmetrischen Unterscheidungen generiert Informationen, Unterschiede, die aus Sicht des Systems, einen Unterschied machen. In einem rekursiven Prozeß wird – wie es Heinz von Foerster ausdrückt – aus Informationen „Realität" errechnet (H. v. Foerster; Errechnung von Errechnung von ...)[6], solange, bis sich aus den „Unterschieden", also den Informationen, stabile Strukturen von Interpretationserwartungen (Eigenwerten, Attraktoren, Identität) ergeben oder aber Chaos entsteht (Order from noise oder chaos from noise!).

Für die Kybernetik („the science of communication and control", Wiener 1948) sind die Letztelemente der rekursiven Verknüpfungsoperationen in sozialen Systemen kommunikative Ereignisse (Informationen, die mitgeteilt werden und an die andere Informationen, die ebenfalls mitgeteilt werden, anschließen können). Organisationen sind also selektive Relationierungen kommunikativer Ereignisse.

3. Systemspezifische Rationalität und prekäre strukturelle Kopplung

Die postulierte operative Geschlossenheit von Organisationen hat erhebliche Konsequenzen. So kann Information nur im System selbst entstehen (es ist „informationsdicht"; die verbreitete Container-Metapher, bei der Informationen als gegeben vorausgesetzt und weitergeleitet werden, ist nicht brauchbar). Von außen mögen

---

6 *von Foerster,* Wissen, S. 50 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Anregungen, Irritationen oder andere Signale kommen („Perturbationen"); Bedeutung (oder keine) erhalten sie erst im System, dessen Strukturen darüber entscheiden, ob eine relevanter Unterschied erkannt wird oder nicht. Für das Thema „Organisatorisches Lernen mit dem Resultat steigender Intelligenz", ist diese Feststellung von ausschlaggebender Bedeutung: Das Trichtermodell kann nicht funktionieren![7]

Der Begriff „Lernen" ist die „Benennung" eines individuellen oder organisatorischen Prozesses, der noch nicht besonders gut verstanden wird. Benennungen liefern noch keine Erklärungen! „Wissen" ist die Zuschreibung einer Differenz durch Beobachtung des Verhaltens einer Organisation (oder eines Menschen) zu verschiedenen Zeitpunkten, Intelligenz eine Ex-post-Qualifizierung von Erfolg oder Mißerfolg durch Beobachter.

Widersprüchliche Qualifizierungen der Lernerfolge einer Organisation (ihres IQs) sind häufig anzutreffen: Hoher Gewinn mag intern als Symptom hoher Effizienz begrüßt, als Zeichen unzureichender Mittelverwendung für die Zukunftsfähigkeit (Investition in Forschung, Wissen, Talente) kritisiert oder als Resultat kapitalistischer Ausbeutung gebrandmarkt werden. Aus Sicht mancher Sozialpolitiker, Theologen oder Gewerkschaften haben Wirtschaftsunternehmen nichts gelernt, wenn sie durch effiziente Produktionsverfahren Beschäftigte abbauen, durch innovative Produkte zum Konsumterror verführen oder, als Elemente eines globalen Wirtschaftssystems, einer uralten Überlebensstrategie von Tier, Mensch und Organisation folgend, auswandern. Die ruinöse Vollbeschäftigung sozialistischer Volkswirtschaften hingegen wäre nach der Auffassung einer reduktionistischen Sozialsicht als Lernresultat mit „summa cum laude" zu beurteilen. Das Schaffen neuer Arbeitsplätze mag – so ein Vorschlag auf dem evangelischen Kirchentag 1997 in Deutschland – Anlaß sein, solche Unternehmen mit einem Gütesiegel auszuzeichnen, was Menschen zu Belohnungskäufen anspornen soll (zu welchen Preisen?). Dies ist freilich nur eine weiteres bedenkliches Beispiel für die irrige Auffassung, systemspezifische normative Positionen könnten geklont oder oktroyiert werden. Das komplexe Diesseits wird leider häufig noch unklarer wahrgenommen, als das transzendente Jenseits!

Operative Geschlossenheit bedeutet also, daß ein System sich in seinen Operationen darauf konzentriert, lebensfähig zu bleiben, seine eigene Existenz zu erhalten. Gerade in dieser Eigen-Sinnigkeit, der spezifischen Rationalität von Organisationen liegt aber das wesentliche Problem der Lenkung:

(1) im Paradox der abhängigen Unabhängigkeit,

(2) im Paradox systemischer Rationalität (dem re-entry der Differenz von „System und Umwelt" in das System), dem Nebeneinander verschiedener „Vernünfte" unterschiedlicher Systemtypen sowie, besonders aus diesem Grund,

(3) der prekären Kopplung mit anderen Systemen.

---

[7] Vgl. die verschiedenen Lernhindernisse aus systemtheoretischer Sicht bei *Espejo/Schuhmann/Schwaninger,* Transformation, S. 146 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Effizienz eines Systems generiert nämlich häufig Ineffizienz, als Resultat der Wechselwirkung von Abhängigen, die sich autonom gebärden. Integration wird zum Problem, weil mit zunehmendem Erfolg einzelner organisatorischer Einheiten die Gefahr der Selbstgefährdung des Ganzen wächst. Soziale Arbeitsteilung und funktionale Differenzierung erhöhen zwar die Leistungsfähigkeit von Organisationen, führen aber wegen der zunehmenden fachlich-zweckorientierten Verengung zu gesteigerter Abhängigkeit untereinander. Erhöhte Leistungsfähigkeit der Teilsysteme (Organisationen oder auch Individuen) bedingt spezialisierte Fähigkeiten, spezifische Sprachen und Kulturen, die aber die notwendige Zusammenarbeit und Kommunikation untereinander erschweren. Aus dem wachsenden wechselseitigen Nichtverstehenkönnen ergibt sich, daß die unmittelbare Einsicht, was die Abhängigkeit von anderen Organisationen bedeutet, verloren geht. Wenn System X in seiner Selbstbeschreibung rational agiert, wird dieses Verhalten von System Y als irrational oder feindlich rekonstruiert. Eine de facto lediglich partielle, spezifische Autonomie degeneriert deshalb häufig zu eigen-sinniger, machtorientierter Isolation, statt zu vermehrter Kooperation zu führen. Teilsysteme, z. B. Organisationseinheiten, werden dann überrascht von den Rückwirkungen ihrer Erfolge, die sie gerne als schicksalhafte externe Turbulenzen deuten und als Rückschläge des Gesamtsystems, als Konsequenz unzureichender Integration, zu spüren bekommen: Plötzlich wird registriert, daß die Kunden oder Wähler wegbleiben, daß Kassen oder Kirchen leer sind und daß Kinder, die ein Rentensystem finanzieren oder Arbeitsplätze für Arbeitslose zur Mangelware werden.

C. Wissen als Steuerungsmedium in Organisationen: Management-Interventionen

„Intelligente Organisationen" sind also im Prinzip niemals isoliert intelligent. Intelligenz ist zwar systemspezifisch zu definieren und zu beobachten, jedoch müssen die „Innenmodelle der Außenwelt" die jeweils systemspezifischen Rationalitäten anderer Systeme berücksichtigen (Fremdreferenz).

Intelligenz ist eine emergente Eigenschaft (1) der verschiedener Systemebenen eines bestimmten Systems einerseits, und (2) eines Systemverbundes andererseits.

Soll diese Eigenschaft durch Management gefördert werden, sind deshalb (1) sowohl die interne Informationsinterpretation zur Strukturänderung zu beeiflussen, als auch (2) das Interaktionsgeschehen, etwa zwischen ausdifferenzierten Systemen (Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Sozialsystem) zu berücksichtigen.

Ein zusätzliches Problem entsteht dadurch, daß Organisationen diesen ausdifferenzierten Funktionssystemen nicht eindeutig zugeordnet werden können. Unternehmen etwa sind zwar partiell Teilsysteme eines ausdifferenzierten Wirtschaftssystems. Aber sie sind dies nicht ausschließlich. Die Forschungsaktivitäten eines

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unternehmens sind auch Teil des Systems „Wissenschaft"; betriebliche Altersversorgung ist ein wichtiger Teil des „Sozialsystems; Kirchen und Universitäten sind in bestimmten Aspekten auch Teilsysteme des ökonomischen Systems.

Wie ist aber dann organisatorische Intelligenz als Netzwerk zur Wissensproduktion und Systemerhaltung denkbar, wenn zwar durch Ausdifferenzierung systemeigene Intelligenz erhöht, gleichzeitig jedoch Interaktion immer unwahrscheinlicher wird? Sicher ist zunächst nur: Systemspezifische Rationalitäten lassen sich weder durch „Appellitis", noch moralisierend (oft eigennützig aus Sicht der Moralprediger) oder hierarchisch durch Zuschreibung von Dominanz an ein bestimmtes System (z. B. den Staat) zu höherer Intelligenz konvertieren. Jedes System hat – wie gesagt – seine spezifische Rationalität. Seine Innenmodelle der Außenwelt sind eigene Konstrukte; die internen Sprachen (semantische Codes) werden extern nicht verstanden.

Die Frage, wie aufeinander angewiesenen Systeme sich gegenseitig beeinflussen können, ist noch weitgehend ungeklärt. Willke[8] hat unter der Bezeichnung „Kontextsteuerung" den Vorschlag gemacht, Verhandlungssysteme als Organisationen zu etablieren. Ziel solcher Verhandlungsnetzwerke sollte die Erzeugung von „Irritationen" sein, die Systemen Reflexionen ermöglichen, also „Selbstbeschreibungen mit dem Ziel, für andere Systeme eine mögliche Umwelt darzustellen." Solche organisatorischen Akteure, die gleichzeitig mit der Autonomie von Teilsystemen und der Notwendigkeit von Rücksichtnahme aus Eigeninteresse vertraut wären, die deshalb verstünden, daß Kooperation eine aufgeklärte Form von Egoismus ist, sind leider noch weiße Flecken auf der Landkarte des „Unfolding of Complexity" sozialer Systeme. Die Diskussionen über eine Reihe sogenannter Reformen in Deutschland sind ein trauriges Beispiel.

Wir werden, nach dem was bisher über Organisation gesagt wurde, auch die traditionellen Rollenzuschreibungen, Aufgaben und Verhaltensmuster des Managements von Organisationen infrage stellen müssen. Wenn die Durchgriffskausalität des Kommandos der Hierarchie versagt, weil das Durchgriffswissen wesentlich geringer ist als die Durchgriffsmacht, dann verlangt rekursives, systemisches Management vor allem: Entscheiden über Entscheidungsprämissen und Beobachten, was daraus wird (Metamanagement). Management ist eine verteilte Funktion innerhalb von Organisationen. Es verkörpert Beobachtungen zweiter Ordnung, beobachtet, was andere unterscheiden und bezeichnen (also beobachten), sucht nach Differenzen (z. B. effektiv / nicht effektiv, effizient / nicht effizient), und stellt die entdeckten Abweichungen in den Dienst ihrer eigenen Korrektur (Rückkopplung). Führung als verteilte Funktion bedingt aber, daß das notwendige Managementwissen ebenfalls entsprechend verteilt ist, daß es „Manager im weitesten Sinne und in großer Zahl gibt, die profunde Kenntnisse über komplexe Systeme"[9] als Voraussetzungswissen haben.

---

8 *Willke,* Systemtheorie, 4. Aufl., S. 249.

9 *Malik,* Strategie, S. 17.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

I. Das VSM als hermeneutische Heuristik für Kommunikation über die „Organisation von Selbstorganisation"

Solange Manager als Fachleute für „irgendwas" (Chemiker, Juristen, Betriebswirte, Handwerker) ausgebildet wurden und keine Spezialisten für „Integration durch Intervention mittels Kommunikation" sind, dürfte es schwer sein, grundlegende theoretische Erkenntnisse zu vermitteln. Deshalb ist eine systemische Heuristik von besonderer Bedeutung.

Selbstorganisation setzt auf interne Varietät als Ressource, auf die Generierung einer Vielfalt von Sichten und Meinungen über Probleme und Lösungen. Vielfalt ist aber nicht Beliebigkeit! Für das Management, vor allem wenn es in hierarchischen Strukturen verankert war, ist es schwierig, sich gleichsam an Münchhausens Zopf aus seiner eigenen Falle zu befreien. Heterarchie anzustreben bedeutet nämlich, sich auf ein hochriskantes Experiment einzulassen. Zusätzliche Verhaltensfreiheit, und damit Unsicherheit, muß gezielt generiert und gestattet werden, obwohl bisher die Qualität von Organisationen vor allem an ihrer Fähigkeit, Unsicherheit zu absorbieren und berechenbar zu sein (eben wie eine triviale Maschine!) gemessen wurde. Evolutorische Selbstorganisation im Sinne eines Laisser-faire würde wahrscheinlich zu chaotischen Intervallen führen. Der Prozess der Abwägung zwischen Autonomie (Freiheit) und Ordnung, von Stabilität durch Wandel braucht also Design: Die subjektiven Sichtweisen des Managements zu den strukturellen Aspekten seiner Organisation müssen sich in der Kommunikation argumentativ bewähren an einer Theorie (einem logischen, strukturellen Modell) der notwendigen und hinreichenden Bedingungen effektiver Organisation (nicht an einem optimalen Organisationsmodell oder Organisationsplan!). Diese Theorie muß auch eine semantische Ordnung für Diskussionen mit organisatorischer Kompetenz anbieten. Sie ist Agenda, Sprache und Grammatik, also eine Heuristik für die Gestaltungsaufgabe des Managements in einem Prozeß der Bildung und Verbesserung gemeinsamer mentaler Modelle (Shared-Mental-Models, SMM). Darüber hinaus gilt es, die gemeinsamen Modelle zu formalisieren, etwa in Simulationsmodellen, damit die Konsequenzen von Entscheidungen ermittelt und die Robustheit von Strategien erhöht werden können.

Wir wissen heute, daß das „Viable System Model" (VSM) von Stafford Beer für diese Aufgaben einen konzeptuellen Rahmen bietet, der hervorragend geeignet ist[10], die strukturellen Voraussetzungen für solche Kommunikation zu schaffen. Auf Einzelheiten des VSM kann in diesem Beitrag nicht eingegangen werden.[11].

---

10 Vgl. *Beer,* Heart; *Espejo / Schuhmann / Schwaninger,* Transformation.

11 Vgl. Beitrag Schwaninger in diesem Band.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Das VSM als Gestaltungs-, Lenkungs- und Entwicklungs-Logik für den strukturellen Verbund des Wissens in Organisationen

Das VSM kann noch für eine weitere wesentliche Aufgabe im Rahmen des Wissensmangements herangezogen werden: der Erfüllung der Komplementaritätsbedingung von strukturellem und inhaltlichem sowie von aktuell und künftig erforderlichem Wissen.

Wissen strukturiert unsere Sicht und Bedeutung von „Realität": die Proto-Logik der Distinktionstheorie zum Beispiel die „Wirklichkeit" von „Etwas", zunächst noch ohne inhaltlichen Bezug; die Kybernetik II beschreibt die „Wirklichkeit" von Systemen und Organisationen oder die Quantentheorie die „Wirklichkeit" von Materie. Wissen ist interpretierte Beobachtung[12] als Resultat von rekursiv verketteten Unterscheidungen und Bezeichnungen.

Wissensmangement befaßt sich mit der Integration von Wissen der verschiedensten Disziplinen, zur Schaffung von Kompetenzen, die notwendig sind, den Fortbestand der Organisation zu sichern.

Wissensmanagement hat sich mit einer großen Zahl von Teilaktivitäten zu befassen:

1. Vorhandenes Wissen aktivieren und transportieren.
   a) Vorhandenes Wissen aller Art ist in Organisationen strukturell verteilt (in Unternehmen z. B. in Geschäftsbereichen, Business-Units, Geschäftsprozessen, Tochtergesellschaften; an Universitäten in autonomen Lehrstühlen und getrennten Fakultäten, also hermetisch dicht und hermeneutisch unzugänglich!),
   b) Wissen ist fachspezifisch zersplittert (etwa Chemie, Betriebswirtschaftslehre, handwerkliches Wissen).
   c) Wissen ist fixiert (in Dokumenten, Betriebsbeschreibungen, standardisierten Prozeduren, Patenten), vagabundiert als „frei schwebende Intelligenz" nur in Köpfen von Menschen oder ist zum Teil dynamisch kristallisierbar in einem Informationssystem, das dem Anspruch kybernetisch definierter Organisation gerecht wird.[13]
   d) Wissen ist organisatorisch „bestätigt" (generell als relevant akzeptiert oder durch Hierarchie als notwendig oktroyiert) oder nicht (was noch nichts über seine Eignung, Relevanz, „Richtigkeit" oder gar „Wahrheit" aussagt).
2. Neues Wissen ist zu generieren. Die Erfüllung dieser Aufgabe nährt sich zwar durch „Inspiration" und „Transpiration" (im Verhältnis 1:9, sollte Goethe recht haben). Abgesehen von der Schaffung neuen Wissens im Detail („mehr vom Selben") beruht ein neuartiges Wissen auf einer Kombination von vorher nicht

---

12 *Willke,* Systemtheorie III, S. 238.

13 Z. B. Cyber-Logik, vgl. *Espejo/Schuhmann/Schwaninger,* Transformation, S. 261 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

als zusammengehörig betrachteten Wissenskomponenten. Solcher Fortschritt setzt den fachübergreifenden Dialog voraus, welcher strukturell erst ermöglicht werden muss (vgl. 4.).

3. Wissen ist in Operationen umzusetzen, damit Kompetenzen entstehen können: Diese Aufgabe ist in ihrer Komplexität eine der grössten Herausforderungen an Management überhaupt. Es gilt zu gewährleisten, dass Wissen in Nutzen (für verschiedene „Stakeholders") umgesetzt werden kann. Dazu ist insbesondere die Transformation und Diffusion von Wissen erforderlich, mit Nonaka / Takeuchi (1995):
   - die Übertragung von internem Wissen im Rahmen der „Sozialisierung";
   - die Verknüpfung unterschiedlicher Komponenten expliziten Wissens („Kombination");
   - die Konversion expliziten Wissens in implizites Wissen („Internalisierung");
   - die Übersetzung impliziten Wissens in explizites Wissen („Externalisierung").
4. Wissen ist als ermergente organisatorische Eigenschaft, wegen seiner abnehmenden Halbwertszeit und der progressiv steigenden Veränderungsrate, strukturell zu etablieren. Konzeptuelles Wissen um Strukturen, die solche Emergenz ermöglichen und die Fähigkeit sie zu schaffen, wird also zur „Kompetenz für Wissen" (Kompetenz-Kompetenz). Damit sind wir wieder bei einem Zirkel angelangt: Wissen als Bedingung für Wissen!

Die bisherigen Ausführungen haben gezeigt, daß „Organisatorische Intelligenz"

(1) als spezifisches Muster der Relationierung der Elemente von Organisationen entsteht,

(2) eine rekursiv gestaffelte emergente Eigenschaft ist,

(3) unter Beachtung normativer, strategischer und operativer Aspekte Entscheidungen herbeiführt, die

(4) in den jeweiligen Primär-Aktivitäten vollzogen werden,

(5) mit dem Ziel, Wissen in Kompetenzen und Leistungen zu transformieren, die für den Bestand der Organisation lebensnotwendig sind (z. B. Für Unternehmen, Werte für Stakeholder schaffen).

Alle Subsysteme einer lebensfähigen Organisation, sämtliche Ebenen und Funktionen müssen also an der Generierung und Anwendung von Wissen beteiligt sein. Vereinfacht könnte man sagen: Die Aufgabe des Managements von Wissen besteht darin, die verschiedenen Wissenselemente für die aktuellen Aktivitäten des Unternehmens (operative Lenkung: Rekursiv gestaffelte Systeme 3 – 2-1 des VSM) und für künftige Aktivitäten (normativ vorgesteuerte und strategisch vorbedachte Adaption durch die Systeme 5 – 4-3 des VSM) als Ressourcen für Produkte und Kompetenzen zu betrachten und sie nach dem Muster des VSM systemisch zu vernetzen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Von besonderer Bedeutung als Lernfunktion und organisatorisches Gedächtnis ist die Cyber-Logik des VSM für Management-Informationssysteme[14]. Sie erfordert normative, strategische und operative Kriterien für die Lenkung von Organisationen. Für Unternehmen sind dies, neben den basalen Kriterien der strukturellen Lebensfähigkeit (Systemtheorie / VSM), unterschiedliche Einflußgrößen, die als Indikatoren für die Funktionalität oder Dysfunktionalität des organisatorischen Verhaltens und als Maßstab organisatorischer Intelligenz herangezogen werden können[15]. Weitgehend ungeklärt scheinen vorerst die funktionalen Äquivalente solcher Faktoren bei anderen Organisationen (Wie mißt man Effektivität und Effizienz von Universitäten, Volksschulen, Krankenhäusern, politischen Parteien, Gewerkschaften, Kommunen, und welche dieser Organisationen macht das?). Bei den beschriebenen vernetzten Bedingungen für organisatorische Intelligenz ist dies ein bedenklicher Zustand.

D. Fazit

(1) Die Systemtheorie geht von einer – auf die Struktur bezogen – logisch invarianten Operationsweise sozialer Systeme aus. Sie liefert damit einen Bezugsrahmen, der auch für die Untersuchung von Organisationen genutzt werden kann. Von besonderer Bedeutung für das Thema „Organisatorische Intelligenz durch Wissensmanagement" sind Erkenntnisse über die voraussetzungsvollen Bedingungen von systemischer Intervention und Interaktion. Auf dieser Grundlage wollten wir die für viele Verantwortlichen in Organisationen immer noch unsichtbaren, prekären Tiefenstrukturen aufhellen, die bei einer gezielten Förderung organisatorischer Intelligenz erreicht werden müssen. Wir wollten zeigen, daß in Organisationen nur durch simultane Beachtung komplementärer struktureller und inhaltlicher Einflussgrössen die Chancen verbessert werden können, zu lernen, um intelligenter zu werden, und dass

(2) das Trichter-Modell machtvoller Intervention,

(3) das Exorzismus-Modell der Problemlösung sowie

(4) das Alibi-Modell moralisierender Appellitis

keinen dauerhaften Erfolg erwarten lassen.

Das paradoxe Bild eines sich selbst erhaltenden Reformkreislaufs, eines Ouroboros (der Schlange, die sich selbst in den Schwanz beißt), den wir als kumulativen Stau empfinden, eines sich nahezu nutzlos drehenden Hamsterrades von lediglich simulierter Interaktion, das ungeheure Ressourcen vernichtet und dafür viel zu wenig evolutionäre Hoffnung bietet, signalisiert Handlungsbedarf. Der organisa-

---

14 *Schuhmann,* Informationsmanagement.

15 *Espejo / Schuhmann / Schwaninger,* Transformation, S. 261 ff.; *Schwaninger,* Unternehmensplanung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tionsgenetische Code ist noch lange nicht entschlüsselt. Wissen als Steuerungsmedium für Organisationen einzusetzen, die Erkenntnisse der Systemtheorie zu vertiefen und als Orientierungsrahmen zu nutzen, scheint aber ein erfolgversprechender Weg zu sein.

Der Genius loci der Universität St. Gallen, die sich seit vielen Jahren mit Intensität und Erfolg diesem Thema widmet, gibt Anlaß zur Hoffnung und zum Dank.

Literaturverzeichnis

Beer, Stafford: The Heart of Enterprise, Chichester 1979.

– Diagnosing the System for Organisations, Chichester 1985.

Espejo, Raul / *Schuhmann,* Werner / *Schwaninger,* Markus / *Bilello,* Ubaldo: Organizational Transformation and Learning, Chichester 1996.

von Foerster, Heinz: Wissen und Gewissen, Frankfurt a. M. 1993.

Maturana, Umberto, R. / *Varela,* Francisco, J.: Der Baum der Erkenntnis, 2. Auflage, Bern 1987.

Malik, Fredmund: Strategie des Managements komplexer Systeme, 5. Auflage, Bern, 1996.

Nonaka, Ikujiro / *Takeuchi,* Hirotaka: The Knowledge-Creating Company, New York / Oxford 1995.

Schuhmann, Werner: Informationsmanagement, Frankfurt a. M. / New York 1991.

Schwaninger, Markus: Integrale Unternehmungsplanung, Frankfurt a. M. / New York 1989.

Spencer-Brown, George: Laws of Form – Gesetze der Form, deutsche Übersetzung, Bohmeier 1997.

Wiener, Norbert: Cybernetics, Cambridge, Mass., 1948.

Willke, Helmut: Systemtheorie, 4. Auflage, Stuttgart 1993.

– Systemtheorie III: Steuerungstheorie, Stuttgart 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wissen über Wissen – Zusammenhänge zwischen Wissensökonomie und Wissenssoziologie

Von *Achim Brosziewski*

A. Zum (Nicht-)Kontakt von Ökonomie und Soziologie des Wissens

1962 publizierte Fritz Machlup seine Studie „The Production and Distribution of Knowledge in the United States", die das Startsignal gab für eine Ökonomie des Wissens und an die einige Jahre später auch die Begründung des Wissensmanagements durch Peter F. Drucker (1968, s. zur Bildung des Anknüpfungspunktes S. 247) anschließen konnte. 1966 publizierten Peter L. Berger und Thomas Luckmann ihr Werk „The Social Construction of Reality. A Treatise in the Sociology of Knowledge", das als Begründung einer neuen Soziologie des Wissens gilt und bis heute die Forschung über soziale Formen und Kontexte prägt, in denen Wissen erzeugt und aktuell gehalten wird. Die Gemeinsamkeiten sind mit Thematik, Entstehungszeitraum und Wirkungsnachhaltigkeit keineswegs erschöpft. Alle drei Verfasser, der ökonomische Autor Machlup und das soziologische Autorenteam Berger und Luckmann waren – der eine schwächer, die anderen stärker – von Alfred Schütz und seinem Versuch beeinflußt, den Sozialwissenschaften durch den Aufweis der „Strukturen der Lebenswelt" eine fundierte Grundlage zu verschaffen.[1] Der Aufbau und die Formen von Wissen – und zwar unabhängig von spezifischen Konditionen des Wissenserwerbs wie z. B. in Erziehung und Wissenschaft –, nahmen im Aufweis dieser Strukturen eine zentrale Stellung ein (vgl. Schütz/Luckmann 1979 und 1984). Bei so vielen Gemeinsamkeiten in der Themenstellung und im Entstehungskontext ist es doch verwunderlich, wie wenig Berührung und wechselseitige Kenntnisnahme zwischen Ökonomie und Soziologie des Wissens in den mittlerweile mehr als 30 Jahren ihres Bestehens auszumachen ist.[2]

---

[1] Der Einfluß von *Schütz* auf *Berger* und *Luckmann* ist offenkundig, so explizit im Vorwort (S. XVIII) und in der Einleitung (S. 17) sowie systematisch vor allem im ersten Teil ihrer Schrift, der „Die Grundlagen des Wissens in der Alltagswelt" behandelt. In *Machlups* Buch findet Schütz zwar keine Erwähnung, aber beide kannten sich aus dem *Mises*-Kreis (ein einflußreicher Kreis von Nationalökonomen im Wien der 20er und frühen 30er Jahre) und wurden gute Freunde, die in Briefkontakt und persönlichem Austausch standen (vgl. *Eberle* 1988, S. 70 f.).

[2] Zwei jüngere Versuche solch eines Kontaktes, denen dieser Text viel verdankt, sind von soziologischer Seite *Baecker* 1997, von ökonomischer Seite *Regazzoni* 1997. Siehe für die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbeitet man an einem Kontakt beider Disziplinen, so gerät man in eine Lage, in der sich die *typischen Fragen* sowohl des Wissensmanagements als auch der Wissenssoziologie stellen – oder zumindest stellen lassen *könnten.* Ein professionelles Wissensmanagement würde fragen müssen, welcher *Ertrag* durch das Projekt „Begegnung von Ökonomie und Soziologie des Wissens" in Aussicht gestellt werden kann, welche *Risiken* durch die Ungewißheit seines Erfolges in Kauf zu nehmen wären, und welcher *Aufwand* im Laufe seiner Umsetzung anfiele. Das sind klassische, ganz „harte" ökonomische Fragen, nur daß sie sich im Falle der Produktion und Distribution von Wissen nicht umstandslos durch geldbewertete Posten beantworten lassen. Was als Erträge, Risiken und Aufwände einer Wissensproduktion und -verteilung aufzufassen sind, muß in der Regel qualitativ ausformuliert werden. Ein gut Teil der *praktischen* Arbeit des Wissensmanagements besteht daher auch darin, solche Formulierungen einzuholen, sie in Verantwortlichkeiten (personaler, abteilungs- oder teamförmiger Art) umzusetzen und in Entscheidungsprozesse einzuspielen. Die Anforderungen dieses Praxiskontextes erklären – und damit führt sich bereits eine wissenssoziologische Analyserichtung vor –, warum sich Wissensmanagement auf die Produktion von *vielversprechendem,* von *nutzbringendem* Wissen konzentrieren muß.

Die Wissenssoziologie müßte beim Thema „Kenntnisnahme zwischen Wissensmanagement und Wissenssoziologie" fragen, in welchem *institutionellen Kontext* solch eine Begegnung überhaupt stattfinden kann. Denn gemäß ihren Theoremen wird – wie noch zu zeigen sein wird – Wissen nur dort erworben, wo *wiederholte Handlungsprobleme* zu lösen sind – und ohne institutionalisierte Kontexte sind kaum genügend Wiederholungen zu erwarten, die eine wechselseitige Kenntnis voneinander erwerben oder gar vertiefen lassen könnten.

B. Das fraglos Gegebene, das Fragliche und die Genese von Wissen

Um zur Gemeinsamkeit und zur Differenz der Probleme in Ökonomie und Soziologie des Wissens vorzudringen, soll hier versucht werden, den festgestellten gemeinsamen Bezug zu Alfred Schütz dafür auszuwerten.[3] Alfred Schütz, geboren 1899 in Wien, nach dem deutschen Einmarsch in Österreich in die USA emigriert

---

Soziologie daneben auch *Vollmer* 1996 und *Willke* 1996, für die Ökonomie *Krogh/Roos* 1995 und 1996. Einen Ansatz zu einer historischen Wissenssoziologie des Managementswissens entwickelt *Walter-Busch* (1991). Profitiert haben die dargestellten Überlegungen auch von den anregenden und aufschlußreichen Diskussionen über die Verbindung von Ressourcen- und Lerntheorien, die von *Gilbert Probst* und seiner Crew in Genf theoretisch fundiert und praktisch erprobt wird (s. u. a. *Probst/Büchel* 1996, *Probst/Raub/Romhardt* 1997).

3 Diesen Bezug nutzt im Rahmen des Wissensmangements auch *Regazzoni* 1997, S. 8 ff., um eine Analyse des Verhältnisses von Routine und Macht vorzubereiten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und dort 1959 verstorben, arbeitete daran, die Sozialwissenschaften auf eine philosophisch haltbare Grundlage zu stellen. Für Schütz sollte dabei die Analyse des mundanen, des weltzugewandten Wissens die ausschlaggebenden Aufschlüsse geben. Entscheidend ist, daß Schütz (hier wiedergegeben in der Darstellung, die Thomas Luckmann nach Schütz' Tod weiterführte) die Bedingungen des Wissenserwerbes in der Lebenswelt deutlich von den Bedingungen des Wissenserwerbes in der Sphäre theoretischen, vor allem philosophischen Wissens abgrenzte. Während in letzterer die Frage, der Zweifel, die Kritik und die weitergehende Exploration zu den Grundprinzipien zählten, ist in der Lebenswelt gerade umgekehrt von einer Dominanz des *fraglos und unbezweifelt Gegebenen* auszugehen. Die Lebenswelt sei von einer fundamentalen Gewißheit über die Phänomene und deren Qualitäten[4] gekennzeichnet, denen man in ihr begegne. Diese Feststellung zwingt nun ihrerseits dazu zu erklären, woher solch eine Grundgewißheit stammt und vor allem, woraus dann andererseits überhaupt Ungewißheiten, Zweifel und Fragwürdigkeiten (als Anlässe weitergehenden Wissenserwerbes) resultieren könnten. Die Antwort gibt Schütz mit den Begriffen des *Wirkens* und dem des *pragmatischen Motives,* das das Handeln und den Wissenserwerb in der Lebenswelt beherrsche (Schütz / Luckmann 1979, S. 28). Dabei ist die Lebenswelt nicht nur als das Insgesamt vorzustellen, dem man passiv und rezipierend ausgesetzt sei, sondern als das Insgesamt natürlicher und sozialer Ge- und Begebenheiten und ihrer Beziehungen, in die man eingreifen kann und muß und die solchen Eingriffen auch Widerstände entgegenbringen. „Die Lebenswelt ist also eine Wirklichkeit, die wir durch unsere Handlungen modifizieren und die andererseits unsere Handlungen modifiziert." (Schütz / Luckmann 1979, S. 28) Die Hinnahme von Gegebenheiten und auch ihre Bezweiflung und eventuelle Ablehnung richten sich dann nicht, wie in der wissenschaftlichen Sphäre, nach Kriterien der logischen Korrektheit, internen Konsistenz und Vollständigkeit, sondern danach, *wie das Vermögen zum erfolgreichen Wirken von den Gegebenheiten betroffen wird,* die es hinzunehmen oder aber – im negativen Falle – weiter zu explorieren und zu befragen gilt.

Das Motiv zur Erforschung und zum Wissenserwerb ist von daher gesehen – und ganz anders, als das Stereotyp von der „angeborenen Neugier" glauben machen will –, in einem Moment der Negation, der Blockade oder gar des Scheiterns zu sehen. Es tritt dann auf, wenn die bereits erworbenen Bezugsschemata zur Bewältigung einer Situation nicht greifen, wenn ein Phänomen als zu ungenügend bestimmt erscheint, um es zu den Bedingungen des eigenen Wirkens sinnvoll ins Verhältnis setzen zu können. In solchen Momenten heben sich einzelne Gegebenheiten als *Probleme* ab, die exploriert und – mit welchen Mitteln auch immer – in den Komplex des Fraglosen überführt werden müssen (vgl. hierzu Schütz / Luckmann 1979, S. 30–37). Man kann vielleicht noch etwas pointierter formulieren: Wissenserwerbe werden durch *Unterbrechungen eines bestimmten Typs* motiviert, und zwar durch Unterbrechungen erwarteter Abläufe und Modifikationen im Be-

[4] So die Definition von Wissen, die *Berger* und *Luckmann* (1984, S. 1) geben.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dingungskontext erfolgreichen Wirkens.[5] Und ein Wissenserwerb wird solange durchgeführt, bis wieder eine sichere Erwartung in Bezug auf den fraglich gewordenen Ablauf gebildet worden ist – und sei es die Sicherheit, daß man künftig mit einer Unsicherheit mehr in seinen Erwartungen zu rechnen hat. In welch konkreter Form auch immer: Ein Wissenserwerb modifiziert den Bereich erfolgreichen Wirkens und wird umgekehrt durch Interessen an und in diesem Bereich motiviert und reguliert. Und so kann man rückblickend auf das fraglos Gegebene sagen: „Das Fraglose ist gewohnheitsmäßiger Besitz: es stellt Lösungen zu Problemen meiner vorangegangenen Erfahrungen und Handlungen dar. Mein Wissensvorrat besteht aus solchen Problemlösungen." (ebd., S. 31)

C. Routine und Innovation

Genau besehen hat man in dieser Konzeption von Wissen, die deutlich vom Pragmatismus geprägt ist, zirkuläre Verhältnisse vor Augen. Was fraglich ist, was als problematisch erscheinen kann, muß sich abheben von einem Hintergrund des Fraglosen, des Unproblematischen, des Selbstverständlichen – und es muß in diesen Hintergrund überführt werden. Und der Zirkel schließt sich, wenn so gewonnenes Wissen wieder als Hintergrund fungiert, vor dem andere Phänomene als neuartige Probleme und Anlässe zu weiterem Wissenserwerb erscheinen können. Zirkel – so sagt die Logik zirkulärer Verhältnisse – müssen, um im Sinne der Erkenntnis fruchtbar zu werden, durch Unterscheidungen unterbrochen werden.[6] Und eine Unterscheidung, die sich hier anbietet, ist die Unterscheidung zwischen Routine und Innovation. Man kann mit ihrer Hilfe die Gemeinsamkeiten und die Trennungen zwischen Soziologie und Ökonomie des Wissens gut bestimmen. Die obige Beschreibung des Erwerbes und des Nicht-Erwerbes von Wissen hat gezeigt, daß beides zusammengehört, daß neues Wissen nur vor dem Hintergrund von sicher und konstant gewußten Verhältnissen aufgebaut werden kann, wie auch, daß die Konstanz solch eines Hintergrundes nur durch wiederholte Vergewisserung (und damit: durch Vergleich mit Verändertem) erhalten bleiben kann.

Diese Komplementarität gegeben, kann man sagen, daß das Interesse der Soziologie des Wissens auf die Routine, das Interesse der Ökonomie des Wissens hingegen auf die Innovation ausgerichtet ist – wobei jede Disziplin die jeweils nichtpräferierte Seite der Unterscheidung zumindest implizit mitführen muß und vielleicht gerade daraus einige ihrer zentralen Problemstellungen gewinnt.[7] Für die

---

5 Von Unterbrechung (im „Ablauf der Selbstverständlichkeitskette") ist bei *Schütz* und *Luckmann* (1979) auf S. 33 die Rede.

6 So innovativ wie repetitiv (und fast schon routiniert) vorgestellt und vorgeführt in zahlreichen Beiträgen in *Baecker* (Hrsg., 1993).

7 Hierbei ist anzumerken, daß die Ökonomik als Reflexionsdisziplin in ihren Anfängen gerade die Ökonomie hervorhob, die in der *Routine* der Vollzüge begründet ist. Repetition

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ökonomie des Wissens ist dies besonders deutlich. Jede Ökonomie, die von Wissen und seiner Bedeutung spricht, spricht von neuem und brauchbarem Wissen. Immer geht es hier um „Know-how", das überlegen oder unterlegen sein kann, also um den Vergleich bestehenden Wissens untereinander oder mit potentiellem Wissen, das noch zu generieren sei. Kein Ökonom – und auch kein Wissensmanager, keine Wissensmanagerin – meint etwa das Wissen, wie man sich grüßt oder anständig verabschiedet.[8]

Doch ausgerechnet um letzteren Typus des Wissens, den, der in der Routine, der regelmäßigen Wiederholung impliziert ist und auch darin aufgeht, der jenseits solcher Wiederholungen keinen Mehrwert für anderweitige Verwendung aufweist, geht es der Soziologie des Wissens, die von Berger und Luckmann formiert wurde. Für sie ist die Wiederholung einer einmal erfolgreichen Handlung der Kern eines Prozesses, den sie als „Institutionalisierung" bezeichnen und in dem sie den basalen Modus der gesellschaftlichen Konstruktion und Verfestigung von Wirklichkeit identifizieren (vgl. Berger / Luckmann 1984, Kap. II, insb. Abschnitt b). Auch in dieser Beschreibung wird der enge Zusammenhang von Routine und Innovation offenkundig. In der wiederholten und erfolgreichen Durchführung verfestigen sich bestimmte Handlungen und Vorgehensweisen zu Habitualisierungen. „Dadurch, daß sie [die Habitualisierung, A. B.] einen gesicherten Hintergrund bietet, vor dem sich menschliche Tätigkeit abspielen kann – meistens mit einem Minimum an Entscheidungen –, setzt sie außerdem Energien für gewisse Gelegenheiten frei, bei denen Entscheidungen nun einmal unumgänglich sind. Mit anderen Worten: Vor dem Hintergrund habitualisierten Handelns öffnet sich ein Vordergrund für Einfall und Innovation." (Berger / Luckmann 1984, S. 57).

Mit dem unauflöslichen Zusammenhang von Routine und Innovation, von Innovation und Routine ist ein Sachverhalt getroffen, der in der Managementliteratur typischerweise nur als „Widerstand gegen Innovationen" interpretiert und zumeist abwertend als „Innovationsfeindlichkeit", „Traditionsverhaftetheit", „Trägheit", „Lernunwilligkeit" oder Ähnliches verbucht wird, gegen den Neuerung willensstark und tatkräftig durchzusetzen sei. So ist auch ein Antagonismus zwischen Wissensmanagement, oder vielleicht auch Management überhaupt, und Wissenssoziologie angelegt. Denn die Wissenssoziologie vermutet in der Routine, in der Beharrung, in dem, was von außen als träge, lernunwillig oder gar als irrational erscheinen mag, zunächst immer erst einmal „gute Gründe", die nur nicht so offenkundig auf der Hand liegen. Sie vermutet, wie oben dargestellt, daß Routinen, daß Wiederholungen des Hergebrachten Lösungen von Handlungsproblemen darstellen und diese Art der Bewährung, nicht aber ein Unwillen, eine oberflächlich wahrnehmbare Resistenz gegen Änderungsabsichten begründen. Und vor allem rechnet

---

erzeugt Übung, damit Geschicklichkeit, Kraft- und Zeitersparnis. So Adam Smith zu den Vorzügen der Arbeitsteilung (*Smith* 1988 [1789] im Ersten Kapitel, insb. S. 12).

[8] Außer es geht gerade darum, Managementnachwuchs für ein erfolgreiches Wirken in kulturell fremden Regionen zu präparieren.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sie solch eine Resistenz nicht als Eigenschaft den beteiligten oder betroffenen Personen zu. Habitualisierte Handlungen und Vorgehensweisen sind in der Regel nicht isoliert. Es bestehen vielmehr zahlreiche gegenseitige Bezogenheiten verschiedener habitualisierter Handlungen.[9] Man kann nur einkaufen wie üblich, wenn auch verkauft und kassiert wird wie üblich. Das Management von Innovationen, daß mit Tom Burns und George Stalker (1961) seit mittlerweile mehr als 35 Jahren gefordert wird (nebenbei: abermals zeitgleich mit Ökonomie und Soziologie des Wissens entstanden), besteht daher *eben nicht* darin, eine gute Idee umzusetzen, sondern darin, genau *solche und nur solche* Ideen zu identifizieren und gegenüber anderen Vorschlägen zu isolieren, die sich den bestehenden, bewährten und habituell verfestigten Problemlösungsmustern einfügen lassen. Das, was in der einschlägigen Ermunterungsliteratur als „Widerstand" beklagt wird, *begründet* überhaupt das Innovationsmanagement als *Arbeitsfeld.*[10]

D. Implizites und explizites Wissen

Einen weiteren wichtigen Gesichtspunkt zur Erklärung faktischer Schwierigkeiten im Umgang mit Wissen gewinnt man, wenn man auf die Unterscheidung von implizitem und explizitem Wissen zurückgreift, die seit Michael Polanyis Arbeiten hierzu verfügbar ist.[11] Polanyi konstatiert, „daß wir mehr wissen, als wir zu sagen wissen" (Polanyi 1985, S. 14), nennt jenes „Wissen ..., das sich nicht in Worte fassen läßt" (S. 17), *implizites* Wissen und erläutert es am Beispiel der Wiedererkennung von Gesichtern. Wir erkennen jemanden augenblicklich wieder, kämen aber – außer wir wären darin geschult – in große Schwierigkeiten, wollten wir die einzelnen Gesichtsmerkmale, ihre Proportionen und Relationen untereinander genau beschreiben. Die Polizei arbeitet bei Augenzeugen bekanntlich mit zusammengefügten Gesichtsschablonen, so daß die noch notwendige Beschreibung genau auf das reduziert ist, was das implizite Wissen gerade perfekt beherrscht: das *Zeigen.* „Nein, das ist er nicht, auch nicht der, auch nicht der, ja, das hier ist er, so sieht der Räuber aus."

---

9 Institutionalisierung im *Berger/Luckmann*schen Sinne (1984, S. 58): „Institutionalisierung findet statt, sobald habitualisierte Handlungen durch Typen von Handelnden reziprok typisiert werden. Jede Typisierung, die auf diese Weise vorgenommen wird, ist eine Institution."

10 Das Thema der Innovation tritt von der Wissenssoziologie her gesehen in den Forschungen zur Wissenschaftsproduktion und zur Technikentwicklung in den Vordergrund. Das Verhältnis von Routine und (bezweckter) Innovation kann daher in diesen Studien sehr schön nachvollzogen werden, sh. z. B. *Latour/Woolgar* 1979, *Knorr-Cetina* 1991, *Bijker/Hughes/Pinch* (eds.) 1987.

11 Wobei die Seite des „impliziten" Wissens auch als „tacit" oder „embodied knowledge" bezeichnet wird, so etwa in den Arbeiten der empirischen Wissenschaftssoziologie, s. bspw. *Latour* 1981, S. 63.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Polanyi zeigt (!), daß man, wenn auch nicht den Inhalt, so aber doch die *Struktur* des impliziten Wissens sehr wohl explizieren kann. Implizites Wissen bildet sich in einem *zweigliedrigen Prozeß,* wobei das *erste* Glied dieser Kette körperlich, *somatisch* (an Prozesse des Wahrnehmens) gebunden ist (Polanyi 1985, S. 18–24). Und gerade diese somatische Gebundenheit, ohne die eine Verkettung beider Glieder nicht zustände käme, kann sprachlich nie vollständig eingeholt werden, ist mit anderen Worten strukturell explikationsresistent. Der besagte zweigliedrige Prozeß des Erkennens besteht darin, daß wir 1. *der Umstände gewahr* werden, in denen wir 2. *das Eintreten* eines bestimmten Ereignisses oder Verlaufes *erwarten.* Entscheidend dabei ist, daß sich die Aufmerksamkeit in der Regel auf das erwartete Ereignis richtet und *nur im Zweifelsfall auf die Umstände,* deren Wahrnehmung die Erwartung des Ereignisses oder Verlaufes veranlassen. Wegen dieser Normalausrichtung der Aufmerksamkeit können wir in der Regel allenfalls die Folgen dessen explizieren, was wir wahrnehmen, nicht aber die Wahrnehmung der Umstände selbst, die uns diese Folgen erwarten („sehen") ließen.

An dieser Grundstruktur impliziten Wissens, vor allem an seiner Wahrnehmungsgebundenheit, scheiterten und scheitern nicht zuletzt diverse Bemühungen, das sogenannte „praktische Wissen" für den ein oder anderen Zweck explizit zu machen, z. B. für den Aufbau einer rechnergestützten „Künstlichen Intelligenz" oder – in abgeschwächter Form – für den Einbau in sogenannte Expertensysteme. Aber auch die Erhebung von Wissen, etwa in Forschungen der Wissenssoziologie oder in den Erhebungen, die für Zwecke des Informations- und Wissensmanagements durchgeführt werden, stößt auf das Problem, daß man vieles von dem, was man weiß, nicht sagen kann – und wie soll dann danach gefragt werden können?[12] Nehmen wir beispielsweise einen Gitarristen, hören ihn ein Stück spielen und fragen ihn, wie er dieses Klanggebilde zustandegebracht hat, welches Wissen er dabei eingesetzt habe – und er wird, wenn er sich diese Frage tatsächlich zumuten läßt, in arge Zweifel geraten und schließlich anbieten, es einfach noch einmal zu „zeigen", also zu spielen. Er *kennt* einfach die Effekte seiner Handbewegungen, er *erkennt* sie hörend und an den Fingerspitzen spürend und *weiß* so in jedem Moment seines Spiels, was er tut. Die Umstände (die Gitarre, die Saiten, der Schall, die Finger und deren somatische Integration) und die Folgen, das Klanggebilde, bilden für den Spieler eine Einheit – und sind in dieser Einheit (und nur in ihr) von jedem Kenner nachzuempfinden.

Selbst in dem überwiegend intellektuellen Vorgang des Schachspielens ist die Struktur impliziten Wissens wiederzuerkennen. Der wahrnehmungsbefähigte Schach-Profi erkennt im Stellung-Sehen (Glied 1) die möglichen Folgen (Glied 2) jeder noch so geringen Detail-Änderung, und zwar durch Wahrnehmung, nicht durch Berechnung – während einem Computer nichts anderes übrig bleibt, als die Folgen einer Detailänderung bis zu einem bewertbaren Ende durchzuspielen und von dieser Berechnung auf die Stellung und die möglichen Züge zurückzurechnen.

---

12 S. zu dieser Problemstellung und forschungspraktischen Antworten *Honer* 1993.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Beispielserie ließe sich beliebig verlängern: über Handwerker, die mit wenigen prüfenden Blicken „sehen", was an einem Bau zu tun (und zu lassen) ist, über Ärztinnen, die aus Symptomen auf Krankheitsbilder und Behandlungsformen schließen, über Köche, die wissen, welche Variation im Geschmacklichen sie mit dieser oder jener Zutat anrichten, usw. usf. Polanyi nimmt sogar den Wissenschaftler von der Fundierung seines Tuns im implizit Gewußten nicht aus, so hoch in seinem Umfeld auch die Ansprüche an Explikation seines Wissens getrieben sein mögen. Polanyi fragt, woher denn ein Wissenschaftler seine Probleme bezöge, wenn er nicht schon vor ihrer Bearbeitung ahnte, daß er die Lösung „habe", d. h., sie implizit bereits kennte (Polanyi 1985, S. 28–31).

Wissensmanagement kann es auf den ersten Blick gesehen nur mit explizitem Wissen zu tun bekommen.[13] Dies ist begrifflich schon darin angelegt, daß von „Distribution" von Wissen die Rede ist; und *nur die Explikation selbst läßt sich verteilen* (in Rede, Schrift und Demonstrationen), nicht aber die Wahrnehmungen und die Körperlichkeiten, in denen die erstgliedrigen Momente allen Wissens, die „Umstandsgewahrungen" seiner Anwendung, allein realisiert sein können. So „erkennt" man, ob jemand etwas weiß, typischerweise ja gerade nicht daran, daß man sieht, wie er oder sie jemand anderem bei einer Darstellung und Erklärung *zuhört,* sondern daran, was er oder sie *selber* an und mit den Gegenständen *tun kann,* die dargestellt und erklärt worden sind. Jeder Wissenstest verlangt eine Vorführung des zu Prüfenden, sei es eine „praktische" Vorführung am und mit dem Gegenstand, sei es die Vorführung in Rede und Schrift, die vom Prüfenden seinerseits die Vorführung der Explikation abverlangt. Auf diese Weise ist auch die Distribution von explizierbarem Wissen an Körperlichkeit gebunden, so sehr auch Explikationsmedien wie Rede, Schrift und nun vermehrt auch Computerbildschirme zwischen die Körper der Wissenden geschaltet sein mögen.

E. Die Zumutung der Kommunikation von Wissen

Beide zuvor beschriebenen Sachverhalte – einmal die Routine als sozial gesicherte Bedingung und Voraussetzung für Handlungssicherheiten und ein andermal die unmögliche Vollständigkeit der Transformation impliziten in explizites Wissen – zusammengenommen bilden eine Problemlage aus, die jeder Art der *Vermittlung* von Wissen zugrunde liegt. Und es ist zu vermuten, daß es das Wissensmanagement jenseits der Präparierung und Verteilung von Wissensexplikationen auf einer tieferen Ebene stets mit den basalen Problemen und Problemderivaten der Wissensvermittlung zu tun hat. Der hier angesprochenen Fundamentalproblematik gibt Dirk Baecker prägnanten Ausdruck, indem er von der „Zumutung" spricht, die allein schon durch die *Mitteilung* von Wissen sozial etabliert wird (Baecker 1997, S. 11).

---

[13] So auch *Baecker* 1997, S. 22 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wer Wissen mitteilt, unterstellt implizit, daß er oder sie die Sachverhalte *besser* kennt als die anderen. Er oder sie unterstellt weiterhin, daß diese Kentnisse für das Thema, das gerade behandelt wird, *relevant* seien. Und er oder sie unterstellt, daß die *Folgen geklärt* werden können, die aus dem Wissen für die Behandlung des jeweiligen Sachverhalts abzuleiten sind. In jedem dieser drei Aspekte erzeugt der Versuch, Wissen mitzuteilen, potentiell Motive der Ablehnung dieses Wissens:

> „Es kann abgelehnt werden, weil man von der Sache einen anderen Eindruck hat. Es kann abgelehnt werden, weil man die Zumutung ablehnt, etwas für wissenswert zu halten oder dort ein Nichtwissen einzugestehen, wo andere etwas für wissenswert halten oder etwas wissen. Und es kann abgelehnt werden, weil man nicht absehen kann, welche Folgen ein korrigiertes Wissen für die eigenen Handlungsmöglichkeiten hätte." (Baecker 1997, S. 11)

Die obigen Darstellungen sollten kenntlich gemacht haben, daß solche Ablehnungen nicht in irgendeiner der kulturell tradierten „Irrationalitäten" (psychologischer, ideologischer oder auch pädagogischer Art) begründet sind, sondern in der individuellen und sozialen Sicherung jeden Wissens in einem Kontext von bewährten Handlungs- (einschließlich: Unterlassungs-) Möglichkeiten. Diese Bewährung selbst stellt jene Trägheit bereit, gegen die eine Korrektur durch neues Wissen zu behaupten und durchzusetzen ist.[14] Wer meint, mehr, Anderes, Genaueres, Gesicherteres usw. zu wissen als andere, und dies als relevant unterstellend mitteilt, bringt vor den Augen der Anderen zuallererst Probleme und Zweifel in die Behandlung der Sachverhalte ein, und muß infolgedessen diese Problematisierung und Bezweiflung verantworten, *bevor* er oder sie gegebenenfalls für die damit erst notwendige Aufklärung honoriert werden kann – sofern sie gelingt.

F. Aussichten: Wissensmanagement als Umgang mit der Ablehnung von Wissen

Als ein zentrales Wissen über Wissen, abstrahiert von allen konkreten Wissensinhalten, läßt sich mithin eine „basale Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation von Wissen" konstatieren (Baecker 1997, S. 11). Von diesem Punkt aus kann man sich rückblickend nur wundern und fragen, wie die Vermittlung von Wissen dennoch zustande kommt, in unserer heutigen Kultur (des Westens und der von ihm europäisierten Regionen) gar als Normalfall erscheint, wie – mit anderen Worten – das Unwahrscheinliche ins Wahrscheinliche[15] transformiert wurde und wird: so etwa in der Schule, an den Universitäten, in den Massenmedien (inkl. Printmedien, also auch Bücher), zuweilen gar in Geselligkeit, und – für Wissensmanagement wohl am interessantesten – in Kontexten, die in erster Linie auf Entscheidungen,

---

[14] „Diese Ablehnungsmotive ... schützen die Verhältnisse vor der Zumutung, anderes für relevant zu halten, andere zu Wort kommen zu lassen und sich auf andere Grundlagen zu stellen." (*Baecker* 1997, S. 11).

[15] Eine von *Niklas Luhmann* oft gebrauchte Frageform, siehe z. B. *Luhmann* 1991.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nicht aber an Korrekturen im Wissen über Weltsachverhalte festgelegt sind. Es ließe sich – was hier aber zu weit führte – im Einzelnen, historisch wie vergleichend, nachweisen, daß in allen genannten Fällen *die Kommunikation unter besondere Bedingungen* gestellt wird, die die Wahrscheinlichkeit der Annahme von mitgeteiltem Wissen erhöhen – und daß es genau diese Bedingungen sind, die dann ihrerseits die Mitteilenden strukturell zur Kommunikation von Wissen motivieren. Vermutlich lohnte es sich für das Wissensmanagement, genau nach jenen *Bedingungen* zu forschen – etwa im Rahmen ihrer Beratungsprojekte –, die die Kommunikation von Wissen *im Kontext von Unternehmen beziehungsweise Organisationen* von den beschriebenen Ablehnungsmotiven entlasten können und umgekehrt Motive bereitstellen, Wissen trotz (oftmals: diffuser) Korrekturansprüche anzunehmen und trotz des Risikos der Ablehnung überhaupt anzubieten. Vielleicht läßt sich hier von der Pädagogik und von der Didaktik lernen, aber wahrscheinlich eher darin, welche Fehler in Arrangement und Durchführung von Wissenskommunikation zu *vermeiden* sind.[16]

Eine typisch moderne *Kompensation* der Kommunikation von Wissen ist hingegen die Rolle des Experten, von dem man *fraglos* die Anwendung seines Wissens erwarten darf – nicht oder nur in Ausnahmefällen, die wiederum unter den genannten Sonderbedingungen stehen, die *Erklärung,* die Explikation seines Wissens.[17] Mit dem Experten und seinem Wissen hat das Wissensmanagement wohl auch seine größten *praktischen* Probleme (vgl. z. B. Pfiffner/Stadelmann 1995). Und vielleicht – um wieder eine dezidiert wissenssoziologische These an den Abschluß zu stellen – ist Wissensmanagement seinerseits eine sozial institutionalisierbare Form des Umgangs mit Experten.

Bei der beschriebenen *Allgemeinheit* der Handlungsprobleme, die mit der Mit- und Verteilung von Wissen verbunden sind, ist jedoch *nicht* zu erwarten, daß sich Wissensmangement als eine Spezialität mit eindeutigen Zuständigkeiten und klar abgrenzbaren Organisationsformen institutionalisieren wird; eine These, die nicht ausschließt, daß der *Name* „Wissensmanagement" einer Stelle oder Abteilung vergeben wird. In der Allgemeinheit seiner Probleme vergleichbar mit Kommunikations- und auch mit Risikomanagement, wird es wie diese ein Arbeitsfeld unterhalten, von dem ausgehend eher diffus, verteilt und fallweise Eingriffe in den verschiedensten Vorgängen innerhalb von Organisationen zu realisieren sind, beziehungsweise solche Eingriffe präpariert, gestützt und nachbereitet werden

---

[16] *Baecker* (1997, S. 20–22) schlägt vor, durch die *Dokumentation der Gründe* ohnehin anfallender Entscheidungen einen Pool von Wissen zu erzeugen, dessen Relevanz und Autorität durch die Inanspruchnahme im Entscheidungsprozeß bereits erwiesen sind. Fraglich bleibt an dieser Strategie, welche Unsicherheiten und Ungewißheiten daraus resultieren, daß man sich im Entscheidungsprozeß nicht nur – wie üblich – auf Fakten, sondern darüber hinaus auch noch auf Gründe festgelegt findet.

[17] Siehe hierzu die Beiträge in *Hitzler/Honer/Maeder* (Hrsg.) 1994, darin grundlegend *Hitzler* 1994, speziell zum Managementwissen *Brosziewski* 1994, *Eberle* 1994 und *Pfiffner/Stadelmann* 1994.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

müssen – sofern nicht, was zunächst einmal wahrscheinlich erscheint, sich die Praxis *ohne* berufene Experten der Wissensverteilung behilft.

Literaturverzeichnis

Baecker, Dirk: Zum Problem des Wissensmanagements in Organisationen, Witten / Herdecke (Diskussionspapier) 1997.

– (Hrsg.): Kalkül der Form, Frankfurt am Main (Suhrkamp) 1993.

Berger, Peter L. / *Luckmann,* Thomas: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie, Frankfurt am Main (Fischer) 1984 (dt. Übers. v. The Social Construction of Reality. A Treatise on the Sociology of Knowledge, Garden City, New York (Doubleday) 1966).

Bijker, Wiebe E. / *Hughes,* Thomas P. / *Pinch,* Trevor J. (eds.): The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology, Cambridge, Mass. (MIT Press) 1987.

Brosziewski, Achim: Expertenschaft in Führungskritik. Zur Semantik und Struktur einer kasuistischen Praxis, in: Hitzler / Honer / Maeder (Hrsg.), a. a. O., 1994, S. 104 – 123.

Burns, Tom / *Stalker,* George M.: The Management of Innovation. Paperback edition reprinted 1996, New York (Oxford University Press) 1961.

Drucker, Peter F.: The Age of Discontinuity. Guidelines to our Changing Society, New York (Harper & Row) 1968.

Eberle, Thomas Samuel: Die deskriptive Analyse der Ökonomie durch Alfred Schütz, in: List, Elisabeth / Srubar, Ilja (Hrsg.): Alfred Schütz. Neue Beiträge zur Rezeption seines Werkes. Studien zur Österreichischen Philosophie. Band XII, Amsterdam (Rodopi) 1988, S. 69 – 119.

– Zeitmanagement-Experten, in: Hitzler / Honer / Maeder (Hrsg.), a. a. O., 1994, S. 124 – 145.

Hitzler, Ronald: Wissen und Wesen des Experten. Ein Annäherungsversuch – zur Einleitung, in: Hitzler / Honer / Maeder (Hrsg.), a. a. O., 1994, S. 13 – 30.

Hitzler, Ronald / *Honer,* Anne / *Maeder,* Christoph (Hrsg.): Expertenwissen. Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit, Opladen (Westdeutscher) 1994.

Honer, Anne: Lebensweltliche Ethnographie. Ein explorativ-interpretativer Forschungsansatz am Beispiel von Heimwerker-Wissen, Wiesbaden (Deutscher Universitäts-Verlag) 1993.

Knorr-Cetina, Karin: Die Fabrikation von Erkenntnis. Zur Anthropologie der Naturwissenschaft, Frankfurt am Main (Suhrkamp) 1991.

Krogh, Georg von / *Roos,* Johan: Organizational Epistemology, Houndmills / New York, NY (Macmillan Press / St. Martin's Press) 1995.

– (eds.): Managing Knowledge. Perspectives on Cooperation and Competition, London (Sage) 1996.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Latour, Bruno: Is it Possible to Reconstruct the Research Process? Sociology of a Brain Peptide, in: Knorr, Karin D. / Krohn, Roger / Whitley, Richard (eds.): The Social Process of Scientific Investigation, Dordrecht, Boston, London (Reidel Publishing) 1981, S. 53 – 73.

Latour, Bruno / *Woolgar,* Steve: Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts, Beverly Hills, London (Sage) 1979.

Luhmann, Niklas: Die Unwahrscheinlichkeit der Kommunikation, in: ders.: Soziologische Aufklärung 3. Soziales System, Gesellschaft, Organisation, Opladen (Westdeutscher) 1991, S. 25 – 34.

Machlup, Fritz: The Production and Distribution of Knowledge in the United States, Princeton, N. J. (Princeton University Press) 1962.

Pfiffner, Martin / *Stadelmann,* Peter: Expertenwissen von Wissensexperten, in: Hitzler / Honer / Maeder (Hrsg.), a. a. O., 1994, S. 146 – 154.

– Arbeit und Management in der Wissensgesellschaft. Konzeptualisierung, Problemanalyse und Lösungsansätze für das Management von Wissensarbeit. Diss., St. Gallen (Hochschule St. Gallen) 1995.

Polanyi, Michael: Implizites Wissen, Frankfurt am Main (Suhrkamp) 1985.

Probst, Gilbert J. B. / *Büchel,* Bettina: Organizational Learning. The Competitive Advantage of the Future, London (Prentice-Hall) 1996.

Probst, Gilbert J. B. / *Raub,* Steffen / *Romhardt,* Kai: Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, Frankfurt am Main / Wiesbaden (Frankfurter Allgemeine Zeitung / Gabler) 1997.

Regazzoni, Philippe: Resisting Radical Organizational Change: An Analysis of Power, Routines and Individual Rationality. Paper to be presented at the 13th EGOS Colloquium in Budapest, July 3 – 5, 1997. Ms., Genève (HEC, Université de Genève) 1997.

Schütz, Alfred / *Luckmann,* Thomas: Strukturen der Lebenswelt. Band 1, Frankfurt am Main (Suhrkamp) 1979.

– Strukturen der Lebenswelt. Band 2, Frankfurt am Main (Suhrkamp) 1984.

Smith, Adam: Der Wohlstand der Nationen, Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen. Vollständige Ausgabe nach der 5. Auflage, London 1789, München (dtv (Beck)) 1988.

Walter-Busch, Emil: Entwicklung von Leitmotiven verhaltensorientierten Managementwissens, in: Staehle, Wolfgang H. / Sydow, Jörg (Hrsg.): Managementforschung 1, Berlin (de Gruyter) 1991, S. 347 – 399.

Vollmer, Hendrik: Die Institutionalisierung lernender Organisationen. Vom Neoinstitutionalismus zur wissenssoziologischen Aufarbeitung der Organisationsforschung, in: Soziale Welt, 47, 1996, H. 3, S. 315 – 343.

Willke, Helmut: Wissensbasierung und Wissensmanagement als Elemente reflektierter Modernität sozialer Systeme, in: Clausen, Lars (Hrsg.): Gesellschaften im Umbruch. Verhandlungen des 27. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Halle an der Saale 1995, Frankfurt am Main (Campus) 1996, S. 191 – 209.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wissensverarbeitung in Organisationen durch GABEK© am Beispiel zweier Arbeitszeitmodelle bei Daimler-Benz

Von *Josef Zelger*

Einleitung

Eine Organisation, die das reichhaltige Wissen ihrer Mitglieder als Potential nutzt, wird neue Handlungsalternativen sehen und mehr Folgen oder Nebenwirkungen erkennen. Sie kann auch relevantes Wissen von unwichtigem Wissensballast besser unterscheiden. Damit erhöht sie ihre Flexibilität und kann frühzeitig Entscheidungen fällen.

Wenn das Wissen und die Erfahrung der Mitarbeiter doch nicht als Potential genutzt wird, so liegt es darin, daß jeder Mitarbeiter vorwiegend Einzelaspekte sieht. Diese werden erst in ihrer ganzheitlichen Vernetzung nutzbar. Es geht also um die Frage, wie das reichhaltige Erfahrungswissen sehr vieler Mitarbeiter in unterschiedlichen Arbeitsbereichen oder auch von Kunden und Experten zusammenhängend dargestellt und angewandt werden kann.

Nun sind die zu lösenden Aufgaben meistens unstrukturiert und schwer definierbar. Oft sind sie in dynamische Situationen eingebunden, von denen viele Personen betroffen sind. Bei der Bearbeitung breit vernetzter Probleme gilt es, die folgenden drei Bedingungen zu erfüllen:

1) Alle verfügbaren Erkenntnisquellen sollen ausgeschöpft werden. D. h., daß das Erfahrungswissen der Mitarbeiter erfaßt und mit dem Expertenwissen der Entscheidungsträger zu einem geordneten kohärenten Ganzen verknüpft werden soll. Es kommt darauf an zu erkunden, was die eingebundenen Personen denken und fühlen, wo sie Prioritäten setzen und welche Verbesserungsmöglichkeiten sie sehen.

2) Die zweite Bedingung für Problemlösungen in komplexen Situationen ist die Integration des Wissens. Eine Systematisierung der sehr unterschiedlichen und zunächst ungeordneten verbalen Daten zu bedeutungsvollen übergeordneten Schwerpunkten ist wichtiger als die bloße Analyse von Details.

3) Aus der Vielfalt des systematisierten Erfahrungswissens und des Expertenwissens sind die für die jeweilige spezielle Situation relevanten Ergebnisse auszuwählen, denn Handeln muß man immer „lokal", an einem Ort und zu einem

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zeitpunkt in einer spezifischen Situation. Nicht alle theoretisch verknüpften Erkenntnisse sind für jede spezielle Situation wichtig. Wir nehmen an, daß Relevanz immer zwei Quellen hat, eine emotionale und eine kognitive. Das bedeutet, daß wir Maßnahmen auswählen sollen, die eng verknüpft sind mit emotionalen Erfahrungen und die eingebunden sind in ein weites Netz von Grundwerten, Zielen und Überzeugungen der Organisation.

Diese drei Bedingungen können als philosophisches Anliegen verstanden werden, war doch Philosophie seit jeher bestrebt, die Überzeugungen und Emotionen des Menschen zu untersuchen, Fragen der Bedeutsamkeit zu klären und etwas zur Systematisierung von Wissen beizutragen. Ein Ergebnis dieses Anliegens war die Entwicklung des Verfahrens GABEK (GAnzheitliche BEwältigung sprachlich erfaßter Komplexität – © *Josef Zelger,* Innsbruck), das im folgenden angewendet wird. GABEK© ist ausgelegt auf die ganzheitliche Darstellung komplexer gesellschaftlicher Situationen, wobei die reichhaltige Erfahrung betroffener Personen als Wissensquelle verwendet wird[1]. Das Verfahren wird unterstützt durch das PC-Programm WINRELAN©[2]. Im folgenden wird das Verfahren GABEK© anhand eines Beispiels dargestellt.

A. Die offenen Fragen

Im Bereich Forschung bei Daimler-Benz[3], Standort Berlin Moabit, wurde versuchsweise am 1. 10. 1996 ein flexibles Arbeitszeitmodell eingeführt. Jeder Mitarbeiter sollte selbstverantwortlich und frei seine individuellen Arbeitszeiten bestimmen, unter Berücksichtigung der betrieblichen Erfordernisse, der gesetzlichen Bestimmungen und der vertraglich vereinbarten Soll-Arbeitszeiten. Die allgemeine maschinelle Zeiterfassung wurde ausgesetzt. Jedoch blieb es den Mitarbeitern freigestellt, die Zeiterfassungsgeräte zur Selbstkontrolle zu benutzen. Bei allfälligen Überstunden sollten die Mitarbeiter zwecks Zeitausgleich nach eigenem Ermessen uneingeschränkt freie Tage nehmen – mit Rücksicht auf die betrieblichen Belange und die Erfordernisse der Teamarbeit. Der Modellversuch sollte bis 31. 12. 1997 in Geltung bleiben, wurde später aber verlängert.

---

[1] *Zelger, Josef:* „GABEK a New Method for Qualitative Evaluation of Interviews and Model Construction with PC-Support", in: Stuhler, E. / M. O. Suilleabhain (Eds.): Enhancing Human Capacity to Solve Ecological and Socio-economic Problems, München-Mering (Hampp-Verlag) 1993, pp. 128 – 172. „Qualitative Auswertung sprachlicher Äußerungen. Wissensvernetzung, Wissensverarbeitung und Wissensumsetzung durch GABEK", in: Wille, R. / M. Zickwolff (Hrsg.), Begriffliche Wissensverarbeitung: Grundfragen und Aufgaben, Mannheim (B.I.-Wissenschaftsverlag) 1994 pp. 239 – 266.

[2] *Schönegger,* Josef / *Zelger,* Josef: WINRELAN 4.63 PC-Programm für GABEK-Anwendungen. Innsbruck 1992 – 1998. © Josef Zelger.

[3] Ich danke der Daimler-Benz AG für die Erlaubnis, die verbalen Daten zur Präsentation von GABEK zu verwenden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

An den Standorten Berlin Marienfelde und Henningsdorf blieb indessen das am 1. 7. 1992 eingeführte Gleitzeitmodell in kraft, das eine Kernarbeitszeit und Gleitzeit vorsah, wobei die Anzahl der möglichen Gleittage sowie deren Bündelung begrenzt blieb. Es konnten nur maximal 30 Überstunden von einem Monat auf den nächsten übertragen werden. Reisezeiten wurden bis maximal 12 Stunden / Tag berücksichtigt.

Zur Untersuchung der Akzeptanz der zwei Arbeitszeitmodelle wurde im Sommer 1997 in den drei Berliner Forschungsbereichen eine Untersuchung über die zwei Arbeitszeitmodelle durchgeführt. Allen betroffenen Mitarbeitern wurden schriftlich und anonym die folgenden drei Fragen gestellt:

1) Versuchen Sie bitte in einigen Sätzen darauf einzugehen, wie Sie persönlich an Ihrem Arbeitsplatz Ihr derzeitiges Arbeitszeitmodell erleben.
   - Bitte gehen Sie dabei auf alles ein, was Ihnen wichtig und erwähnenswert erscheint und welche Vor- und / oder Nachteile Ihnen dazu einfallen.
   - Sofern Sie bereits an dem Modellversuch teilnehmen, gehen Sie bitte noch darauf ein, welche Auswirkungen bzw. Folgen Sie für sich persönlich und Ihren Arbeitsbereich sehen.
   - Sofern Sie nach dem „alten" Arbeitszeitmodell (mit maschineller Zeiterfassung) arbeiten, gehen Sie bitte darauf ein, welche Auswirkungen bzw. Folgen Sie sich für Sie persönlich und Ihren Arbeitsbereich durch die Einführung des flexiblen Arbeitszeitmodells vorstellen.
2) Bei der Einführung des flexiblen Arbeitszeitmodells in einem Teilbereich der Forschung handelt es sich um einen Modellversuch. Bitte erläutern Sie aus Ihrer Sicht, woran Sie den Erfolg bzw. Mißerfolg des Modellversuchs festmachen.
3) Stellen Sie sich vor, Sie dürften Ihr eigenes Arbeitszeitmodell entwickeln. Wie sollte Ihrer Meinung nach ein Arbeitszeitmodell der Zukunft aussehen, um welche Veränderungen herbeizuführen?

Die Fragen waren absichtlich so offen gestellt worden. Jeder Mitarbeiter sollte auf seine persönlichen Erfahrungen, Vorschläge und Wünsche eingehen können. Dazu wurden noch einige geschlossene Fragen gestellt, die durch bloßes Ankreuzen beantwortet werden konnten.

Der Rücklauf (102 Anworten) war mit etwa 60% der Befragten überraschend hoch, was auf ein großes persönliches Interesse hinweist.

B. Quantitative Ergebnisse

Eine erste Übersicht zeigt, daß fast $^2/_3$ der Befragten dem neuen flexiblen Arbeitszeitmodell (flexibl. AZM) zustimmten (64%). Es handelt sich überwiegend

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

um Mitarbeiter aus Moabit (85% ja, 15% nein). Im Gegensatz dazu wurde das flexibl. AZM in Marienfelde und Henningsdorf überwiegend abgelehnt (23% ja, 77% nein). Wegen der auffälligen Unterschiede zwischen Moabit und Marienfelde wurden diese getrennt analysiert. Henningsdorf wird im folgenden immer gemeinsam mit Marienfelde behandelt und nicht eigens genannt.

Das Ergebnis überrascht, da sich insgesamt in Bezug auf das flexibl. AZM ein leichtes Übergewicht der Gegenargumente ergab (53% gegen flexibl. AZM, 47% dafür). In Moabit gab es mehr Pro-Argumente (57%), in Marienfelde mehr Contra-Argumente (87%).

Für das Gleitzeitmodell (GLZM) wurden insgesamt sowohl in Moabit als auch in Marienfelde sehr viele positive Argumente (75%) und nur wenige Gegenargumente (25%) geäußert.

Da die quantitativen Daten den Gegensatz zwischen der hohen Zustimmung (64% Ja-Stimmen) bei überwiegenden Gegenargumenten (53%) nicht erklären können, müssen wir uns einen inhaltlichen Überblick über die Antworten verschaffen.

C. Qualitative Ergebnisse: Der Gestaltenbaum

Die Antworten der DB-Mitarbeiter wurden nach dem Verfahren GABEK© mit dem PC-Programm WINRELAN© zu einem sogenannten *Gestaltenbaum* verarbeitet. Ein Gestaltenbaum ist eine nach dem Verfahren GABEK gebildete hierarchische Ordnung von Texten.

Nach Art eines Puzzles werden Teile (*Sätze,* d. h. Antworten der Befragten) zu einem Bild zusammengestellt. Die Bilder (*Satzgruppen,* die bei Erfüllung bestimmter Regeln *sprachliche Gestalten* genannt werden) dienen selbst wieder als Puzzleteile zur Bildung eines größeren Bildes. Die sich ergebenden großen Bilder (*sprachliche Hypergestalten*) werden schließlich zu einem Gesamtbild zusammengefügt. Es ergibt sich eine fraktale Gesamtstruktur (*Gestaltenbaum*), welche Meinungen und Einstellungen der Befragten so abbildet, daß sie auf verschiedenen Komplexitätsebenen gelesen werden können, da auf jeder Ebene die Gesamtproblematik dargestellt wird. Der Gestaltenbaum wird also schrittweise wie folgt gebildet:

1) Aus den zunächst ungeordneten *Sätzen* einer ungeordneten verbalen Datenbasis werden sinnvoll zusammenhängende Textgruppen gebildet. Wenn eine Textgruppe strenge syntaktische und semantische Regeln erfüllt, so sprechen wir von einer *sprachlichen Gestalt.*

2) Die Texte jeder einzelnen sprachlichen Gestalt werden nach anderen syntaktischen und semantischen Regeln zu einem neuen Satz *zusammengefaßt.*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3) Aus den Zusammenfassungen werden nach denselben Regeln wie unter (1) neue übergeordnete Textgruppen gebildet, die wir *sprachliche Hypergestalten* nennen.

4) Die Texte einer sprachlichen Hypergestalt werden nach denselben Regeln wie unter (2) zu einem neuen Satz *zusammengefaßt.*

5) Das Verfahren wird auf jeder Ebene von unten nach oben so lange fortgesetzt, bis keine neuen Textgruppen mehr gebildet werden können, die sich inhaltlich hinreichend unterscheiden von allen schon gebildeten Textgruppen. Dies sichert die Vollständigkeit der Analyse und verhindert eine willkürliche Auswahl von Inhalten.

Die Gestalten binden jedoch nicht sämtliche Anworten der Mitarbeiter ein, da zu redundante oder kaum vernetzte Aussagen nicht verwendet werden können. Es handelt sich also um ein Puzzle, bei dem manche Teile übrig bleiben, etwa weil es mehrere Teile derselben Form und Farbe gibt (*Redundanz der Sätze*) oder weil Teile aus einem anderen Puzzle darunter gekommen sind *(mangelnde thematische Vernetzung der Sätze*). Aus dem gleichen Grund paßten in unserem Beispiel drei Gestalten nicht zu den Hypergestalten, und eine Hypergestalt paßte nicht zur übergeordneten Hyperhypergestalt (siehe Abbildung 1).

Die Ebene der obersten Zusammenfassung (*Hyperhypergestalt*) ist die allgemeinste. Es gibt für sie mehr beispielhafte Anwendungen als für die *Hypergestalten* und *Gestalten.* Sie kann in mehr Situationen angewandt werden, da sie aus den Überschneidungen der darunter liegenden Texte gebildet wurde und das Gemeinsame zusammenfaßt, das in der Datenbasis zum Ausdruck kommt. Die größere Relevanz bedingt aber auch Informationsverlust. Bei Interesse am Detail muß man deshalb die Hypergestalten bzw. Gestalten lesen.

Es folgt in der Abbildung 1 die schematische Darstellung des *Gestaltenbaumes.* Jedem Feld im Gestaltenbaum entspricht ein Text, der durch darunterliegende Texte begründet wird. Im folgenden werden nur Ergebnisse der ersten Frage dargestellt. Die dunklen Felder beziehen sich auf Ergebnisse in Moabit, die weißen auf jene in Marienfelde (und Henningsdorf).

Die oberste Zusammenfassung (links) wird begründet durch drei Hypergestalten aus Moabit und durch das Gesamtergebnis aus Marienfelde. Jedoch konnte eine Hypergestalt aus Moabit (*Moabit_flexibl.AZM-H*) nicht einbezogen werden, da sie im Gegensatz steht zu den anderen. Wie schon gesagt, wird jede Hypergestalt wieder begründet durch sprachliche Gestalten (rechts), die ihrerseits durch Originalantworten gerechtfertigt werden.

Am PC kann man durch Anklicken jeden Text nach Wahl lesen. Man kann auch beliebig kombinierte Schlüsselbegriffe auswählen und erhält dann alle Texte, in denen sie vorkommen, wobei die strukturelle Ordnung des Gestaltenbaumes erhalten bleibt. Man kann also nach inhaltlichen Fragestellungen Äste des Baumes ab-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schneiden. Im folgenden geben wir zunächst die oberste Zusammenfassung wieder, dann die Zusammenfassungen der Hypergestalten, die sie begründen.

Zusammenfassung_HH

Die freie Arbeitszeitgestaltung wird positiv hervorgehoben. Jedoch führt das flexible Arbeitszeitmodell zur erhöhten unbezahlten Mehrarbeit. Wegen der Arbeitsüberlastung ist es oft nicht möglich, die Mehrarbeit durch Gleittage auszugleichen. Dies gilt auch für Reisezeiten, selbst wenn sie durch freiwillige Zeiterfassung belegt werden. Freie Arbeitszeitgestaltung hätte auch im Gleitzeitmodell erreicht werden können. Das flexible Arbeitszeitmodell führte im Grunde nur zu geringfügigen Veränderungen. So konnte die Arbeitszeit auch im GLZM weitgehend frei gestaltet werden, nach wie vor in Absprache mit den Vorgesetzten. Im flexiblen Arbeitszeitmodell können kaum mehr Gleittage genommen werden als früher, Kernzeiten werden auch weiterhin (mehr oder weniger flexibel) eingehalten. Der Verzicht auf maschinelle Zeiterfassung im flexiblen Arbeitszeitmodell wird überwiegend abgelehnt: Er führt zur Vermehrung der unbezahlten Mehrarbeit und könnte die Abhängigkeit der Mitarbeiter vom Vorgesetzten erhöhen. Es wird hervorgehoben, daß maschinelle Zeiterfassung auch dem persönlichen Überblick dient.

Diese oberste Zusammenfassung wird durch die folgenden Texte begründet:

Moabit-flexibl.AZM_Mehrarbeit_H

Das flexible Arbeitszeitmodell führt zur erhöhten Mehrarbeit, wobei es wegen der Arbeitsüberlastung schwerfällt, die Überstunden abzubummeln. Reisezeiten bleiben auch meistens unbezahlt, da die Arbeitszeit „überläuft", sodaß sie als unbezahlte Mehrarbeit verfällt auch wenn sie durch freiwillige Zeiterfassung belegt werden. Dabei ist auch die private Zeiterfassung mit Aufwand verbunden. Damit entspricht das flexible Arbeitszeitmodell nicht den Zielen der Mitarbeiter.

Moabit-flexibl.AZM_GLZM_H

Im Grunde genommen hat sich im flexiblen Arbeitszeitmodell nicht viel verändert, verglichen mit dem GLZM. So konnte die Arbeitszeit auch im GLZM weitgehend frei gestaltet werden, nach wie vor in Absprache mit dem Vorgesetzten. Im flexiblen Arbeitszeitmodell können kaum mehr Gleittage genommen werden als im GLZM, etwa wegen der Arbeitsüberlastung und wenn schon, dann gibt es dumme Sprüche. Freiwillige Zeiterfassung wird angewandt, um sich einen Überblick zu verschaffen, um Gleittage festzulegen und um den dummen Sprüchen entgegenzuwirken. Tendenziell wird mehr gearbeitet als früher. Kernzeiten werden weiterhin weitgehend eingehalten.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

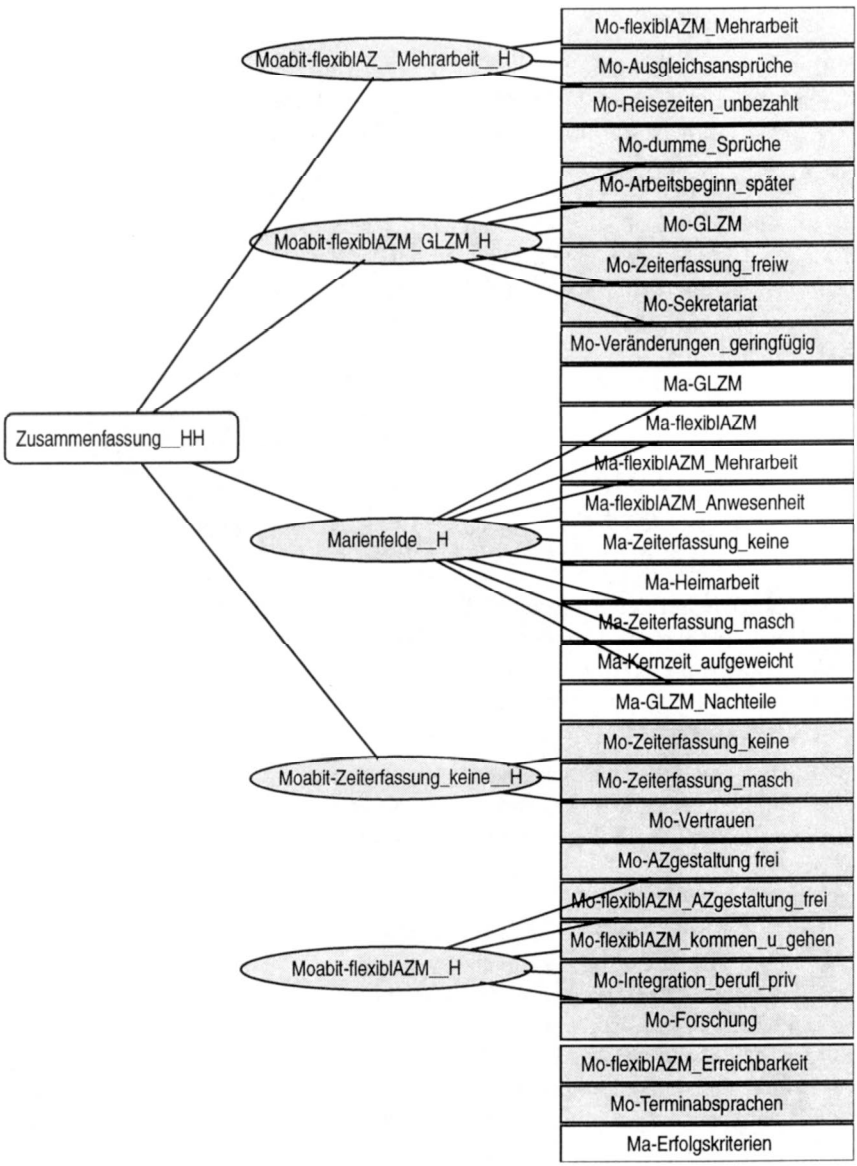


Abb. 1: Der Gestaltenbaum

Die dunklen Felder beziehen sich auf Ergebnisse aus Moabit.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marienfelde__H

Die freie Arbeitszeitgestaltung des flexiblen Arbeitszeitmodells wird positiv hervorgehoben. Doch befürchtet man infolge des Verzichts auf die Zeiterfassung weitere Mehrarbeit, vor allem unbezahlte Mehrarbeit. Restriktive Maßnahmen der Vorgesetzten könnten der freien Arbeitszeitgestaltung und damit auch der Erfüllung privater Aufgaben entgegenwirken. Auch die schwierigere Erreichbarkeit von Mitarbeitern und Probleme bei Terminabsprachen und Teamarbeit sprechen gegen das flexible Arbeitszeitmodell. Die maschinelle Zeiterfassug dient der Selbstkontrolle, wird vorwiegend als Schutz des Mitarbeiters dem Vorgesetzten gegenüber empfunden und sollte beibehalten werden. Man wünscht sich flexibel verstandene Kernzeiten. Durch die Toleranz der Vorgesetzten kann die Arbeitszeitgestaltung auch im Gleitzeitmodell weitgehend frei organisiert werden. Kritisiert wird am Gleitzeitmodell die Beschränkung der Gleittage. Man möchte einen Weg finden, Heimarbeit einzuführen, die mit den Erfordernissen der Teamarbeit abgestimmt werden müßte.

Moabit-Zeiterfassung_keine__H

Der Verzicht auf Zeiterfassung im flexiblen Arbeitszeitmodell wird überwiegend abgelehnt. Er führt zur Erhöhung unbezahlter Mehrarbeit und könnte die Abhängigkeit vom Vorgesetzen erhöhen (Willkür), wenn zwischen Mitarbeitern und Vorgesetzten nicht ein Vertrauensverhältnis besteht. Reisezeiten werden nicht mehr ausgewiesen.

Es gibt noch eine Hypergestalt aus Moabit (*flexibl. AZM _H*), die nicht mit den oben zitierten verbunden werden konnte, da sie im Gegensatz dazu steht. Es werden hier die positiven Seiten des flexibl AZMs hervorgehoben:

Moabit-flexibl.AZM__H

Das flexible Arbeitszeitmodell wird als angenehm empfunden. Private Bedürfnisse können besser erfüllt und mit beruflichen Aufgaben in Einklang gebracht werden. Man kann gelegentlich auch zu Hause arbeiten, kann den Berufsverkehr vermeiden und kann flexibel auf die Anforderungen der Forschung reagieren. Durch die freie Arbeitszeitgestaltung des flexiblen Arbeitszeitmodells wird auch die Effizienz der Forschung erhöht.

Anhand einer Hypergestalt zeigen wir, wie jeder Text durch untergeordnete Texte begründet werden kann. Die oben zitierte Zusammenfassung *Moabit-Zeiterfassung_keine__H* geht aus den folgenden drei Texten hervor:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Mo-Zeiterfassung_keine

Der Verzicht auf Zeiterfassung im flexiblen Arbeitszeitmodell wird abgelehnt, weil er zu Ungerechtigkeiten führt. In Zeiten zunehmenden Arbeitsdrucks kann er zu willkürlichen Bewertungen oder Abhängigkeiten vom Vorgesetzten führen. Damit wächst auch die unbezahlte Mehrarbeit. Reisezeiten können nicht ausgewiesen werden.

Mo-Zeiterfassung_masch

Die freiwillige Zeiterfassung ist ein Mehraufwand verglichen mit der maschinellen Zeiterfassung. Der Arbeitgeber hat mit dem Verzicht auf die Zeiterfassung die Kontrollfunktion über die Einhaltung des Arbeitszeitgesetzes auf die Mitarbeiter übertragen. Dies führte im flexiblen Arbeitszeitmodell zur Erhöhung von unbezahlter Mehrarbeit wegen fehlender Selbstkontrolle. Im Gegensatz dazu wurde das Abbummeln durch die maschinelle Zeiterfassung im GLZM erleichtert, wobei Reisezeiten berücksichtigt werden konnten.

Mo-Vertrauen

Viele sind zufrieden mit dem flexiblen Arbeitszeitmodell, in dem man auf Zeiterfassung verzichtet. Doch setzt es gegenseitiges Vertrauen zwischen Mitarbeitern und Vorgesetzten voraus. Nach dem Urteil vieler Mitarbeiter ist eine Vertrauensbasis tatsächlich gegeben. Doch sehen sie, daß bei einem Wechsel des Vorgesetzten Willkür anstelle des Vertrauens treten könnte. Dann könnte frühes Gehen bereits mißinterpretiert werden und beim Mitarbeiter ein schlechtes Gewissen hervorrufen.

Jede Zusammenfassung einer sprachlichen Gestalt wird durch Original-antworten begründet. Wir führen als Beispiel einige Sätze für *Mo-Vertrauen* an:

D11 Das „Erleben" des Arbeitszeitmodells setzt ein hohes Maß gegenseitigen Vertrauens zwischen Mitarbeitern und Vorgesetzten voraus. Der Vorgesetzte muß darauf vertrauen, daß die Angaben seines Mitarbeiters zur Arbeitszeit korrekt sind. Der Mitarbeiter muß darauf vertrauen, daß der Vorgesetzte ohne eine maschinelle Zeiterfassung keine negative Sichtweise auf die Arbeitshaltung des Mitarbeiters aus einem früheren Arbeitsende oder späteren Arbeitsbeginn entwickelt. Ein solches Arbeitszeitmodell wird nur erfolgreich sein, wenn beispielsweise der Vorgesetzte das frühe Gehen eines Mitarbeiters als notwendigen Abbau von Überstunden betrachtet, anstatt sofort zu der Überzeugung zu gelangen, daß der Mitarbeiter als Familienvater ja ohnehin „ständig" früher geht. Ich meine, die Basis für dieses Vertrauen ist vorhanden und entwickelt und festigt sich mit der Fortführung des Modells. Daher sehe ich das Modell derzeit als erfolgreich an.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

A42 Mir hat der Wegfall der Zeiterfassungspflicht erhebliche Arbeitserleichterung im Zusammenhang mit den GLAZ-Zetteln gebracht. Kontrollmöglichkeiten vermisse ich zur Zeit nicht; es herrscht eine gute Vertrauensbasis.

E51 Selbst wenn die gegenwärtige Praxis einigermaßen konfliktfrei funktioniert, bleiben die Mitarbeiter auf den goodwill und den vertrauenswürdigen Umgang der Vorgesetzten mit diesem Thema angewiesen. Ein Wechsel des Vorgesetzten kann einem solchen Gleichgewicht schnell ein Ende bereiten. Die Mitarbeiter sind dann in fest vereinbarten neuen Arbeitszeitmodellen ohne Zeiterfassung gefangen bzw. der Willkür ausgeliefert.

D36 Die Abstimmung in den Teams ist unproblematisch (bis auf die Kommentare s. o.), was z. T. daran liegt, daß die Teams recht klein sind (1 – 2 Mitarbeiter), andererseits aber auch von guter Kollegialität zeugt bzw. eine „Vertrauenskultur" demonstriert.

E44 Der Verzicht auf Zeiterfassung öffnet der willkürlichen Bewertung speziell in Zeiten zunehmenden Arbeitsdrucks Tür und Tor. Wer das (per Erwartung) jeweils individuell zugedachte Pensum in der Sollstundenzeit nicht schafft, hat folglich ein schlechtes Gewissen und verzichtet darauf, Zeitguthaben abzugleiten, um möglichen Repressalien aus dem Weg zu gehen – ein vermutlich durchaus erwünschtes Verhalten.

F51 Habe bis vor einem Monat „gestempelt". Da bisher in keiner Weise in meine freie Entscheidung – wann ich arbeite – eingegriffen wurde, habe ich nun genug Vertrauen gefasst und das „Stempeln" eingestellt.

Auf diese Weise kann am PC sofort jeder Begriff und jeder Text durch Originalantworten erklärt werden.

D. Gewichtung der Ergebnisse

I. Gewichtung durch den Gestaltenbaum

Die oben dargestellten qualitativen Ergebnisse führen zur Frage: Was davon ist das Wichtigste? Welche Ergebnisse sollten auf jeden Fall im Auge behalten werden und welche sind weniger wichtig? Eine erste Antwort auf diese Frage wurde bereits durch die vier Ebenen des Gestaltenbaumes gegeben: Merkmale und Zusammenhänge, die in der obersten Zusammenfassung noch auftauchen, sind wichtiger als jene, die nur in tieferliegenden Ebenen vorkommen, weil die Inhalte auf der obersten Ebene des Gestaltenbaumes in mehr Situationen anwendbar sind. Es handelt sich um Inhalte, die in vielen Problemzusammenhängen eine Rolle spielen und die die meisten Anwendungen haben. Die stärkste Gewichtung eines Merkmales nach dem Gestaltenbaum wird in der weiter unten wiedergegebenen Tabelle in Spalte 1 mit Z bezeichnet. Dies bedeutet, daß der entsprechende Begriff in den zusammengefaßten Hypergestalten wenigstens zweimal vorkommt. Die mittlere

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Gewichtung ist durch ein H (Hypergestalten) in der ersten Spalte angegeben. Die nächstniedere Gewichtung benötigen wir nicht mehr. Sie wäre bestimmt durch das Mehrfachvorkommen des Merkmales in den Originalantworten einer sprachlichen Gestalt.

II. Gewichtung durch Bewertungsprofile

Als weitere Grundlage für die Gewichtung der Ergebnisse legen wir die vielen bewußten Werturteile der Befragten zugrunde. Zuerst geben wir die *Bewertungen der Ist-Situation* an: Wenn viele Personen ein Merkmal der Ist-Situation positiv oder negativ bewerten, dann ist das ein Hinweis auf dessen Wichtigkeit. Die Mitarbeiter wurden zwar nicht nach den einzelnen Merkmalen befragt (Ausnahmen bilden die Themen *flexibles Arbeitszeitmodell* und *Gleitzeitmodell*). Wenn ein Mitarbeiter aber ungefragt auf ein Merkmal dieser Arbeitszeitmodelle zu sprechen kommt, dann nehmen wir an, daß es ihm wichtig ist. Die mehrfach vorkommenden Bewertungen werden in der weiter unten wiedergegebenen Tabelle in den Spalten 2 (Moabit) und 3 (Marienfelde) angegeben. Die entsprechenden Merkmale werden in der Spalte 4 angegeben. Wir beschränken uns hier auf die Wiedergabe der Gewichtung des flexibl. AZMs und verzichten auf jene des Gleitzeitmodells.

Zweitens legen wir der Gewichtung die *Kriterien* (über „Erfolg oder Mißerfolg des Modellversuchs") zugrunde, die auf die 2. Frage genannt wurden. Es handelt sich hier überwiegend um Grundwerte oder Oberziele, die angegeben wurden. Wenn ein Merkmal (Spalte 4) einem mehrfach von den Mitarbeitern genannten Kriterium entspricht oder nicht entspricht, dann halten wir das Merkmal für wichtig. Die Anzahl der entsprechenden Nennungen des Merkmales als Erfolgskriterium finden Sie in Spalte 5.

Drittens nehmen wir an, daß ein Merkmal wichtig ist, wenn es mehrfach als *Zukunftswunsch* genannt wurde oder wenn es im Gegensatz dazu steht. Auf Zukunftswünsche war die dritte Frage ausgerichtet. Hier wurden von den Befragten vor allem Unterziele oder Maßnahmen genannt, die in Spalte 6 angegeben werden.

III. Gewichtung durch Kausalannahmen

Es gibt noch einen dritten Weg der Gewichtung: Die originalen Antworten der Befragten enthalten nicht nur Beschreibungen, Bewertungen, Erfolgskriterien und Zukunftswünsche sondern auch theoretisches Alltagswissen. Dieses Wissen kommt u. a. zum Ausdruck in den Vermutungen über *Ursache-Wirkungs-Beziehungen.* Wenn ein Merkmal, das als Ursache aufgefaßt wird, viele Wirkungen nach sich zieht, dann ist das Merkmal auch wichtig. Aber auch wenn es viele mögliche Ursachen gibt, die das Merkmal herbeiführen oder verhindern, muß man darauf achten. Deswegen haben wir bei der Auswertung der Texte jede Ursache-Wirkungs-Behauptung notiert. Und wir nehmen an, daß bei der Gewichtung von Merk-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

malen (die wir im folgenden als „Variablen" auffassen) auch die Anzahl der Kausalannahmen einbezogen werden soll, in denen die Variable vorkommt. Sie finden die von den Mitarbeitern angenommenen möglichen Ursachen für eine Variable (ein Merkmal) in der Spalte 7 und die Anzahl der angenommenen Wirkungen einer Variablen in Spalte 8.

IV. Gewichtung insgesamt

Wir wählen nun aus der Liste jene Variablen aus, die 1. sowohl auf den höheren Ebenen des Gestaltenbaumes noch vorkommen (Z oder H in Spalte 1), als auch 2. durch ausdrückliche Bewertung der Ist-Situation (Spalte 2 und 3), durch Nennung eines entsprechenden Kriteriums (Spalte 5) oder Zukunftswunsches (Spalte 6) oder 3. durch Mehrfachverwendung als Kausalvariable (angenommene Ursachen: Spalte 7; vermutete Folgen: Spalte 8) hoch bewertet werden.

Als relevante Variablen geben wir in der folgenden Tabelle jene an, die wenigstens auf der Ebene der Hypergestalten im Gestaltenbaum noch vorkommen (Z oder H in Spalte 1) und die in der prozentuellen Gesamtgewichtung (Spalte 9) wenigstens den Wert „1 %" erhalten. Die Gesamtgewichtung ergibt sich als Mittelung der Prozentergebnisse über die Spalten 2, 3, 5, 6 einerseits und der Spalten 7, 8 andererseits. Als Gesamtheiten (100 %) wurden jeweils alle Nennungen von Merkmalen gezählt, die in der Datenbasis wenigstens zweimal bewertet oder als Kausalvariablen verwendet wurden.

Im PC-Programm WINRELAN können die Sätze durch Anklicken abgefragt werden. Es kann also jede Einzelbewertung aus jedem Feld der folgenden Tabelle durch Originaltexte belegt und erklärt werden. Wir reihen die Variablen nach dem prozentuellen Gesamtgewicht. Für das flexible Arbeitszeitmodell ergeben sich die folgenden Variablen als hoch relevant:

Die Tabelle läßt Tendenzen erkennen. Man kann sehen, welche Merkmale den Mitarbeitern wichtig erscheinen. Es sei hier jedoch angemerkt, daß auch niedrig gewichtete Merkmale Hinweise auf unerkannte Probleme und Chancen liefern können. Man muß sich vor Augen halten, daß nur offene Fragen gestellt wurden, so daß ein Thema nur dann in der Antwort aufscheint, wenn es einem Befragten in der augenblicklichen Situation vordringlich erschien. Die Gewichtung der Variablen gibt noch nicht an, was wirklich realisiert werden soll. Es gibt ja hoch gewichtete Aspekte, die schon erfüllt sind (positive Bewertungen der Ist-Situation in den Spalten 2 und 3). Bei diesen ist darauf zu achten, daß sie nicht „verdorben" werden. Zur Auffindung wichtiger Ziele sind primär die negativ bewerteten Merkmale der Ist-Situation ins Auge zu fassen. D. h., wenn man z. B. in Moabit (Spalte 2) das positiv bewertete flexible Arbeitszeitmodell beibehalten will, wird man sehen, wie man bei den negativ bewerteten Variablen *Arbeitsüberlastung, Mehrarbeit unbezahlt, Mehrarbeit, Reisezeiten unbezahlt, abbummeln* gegensteuern kann. Die

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bewertungen des Gleitzeitmodells werden hier aus Platzgründen nicht wiedergegeben. Doch ergeben sich weitgehend vergleichbare Gewichtungen wie beim flexiblen Arbeitszeitmodell.

Tabelle

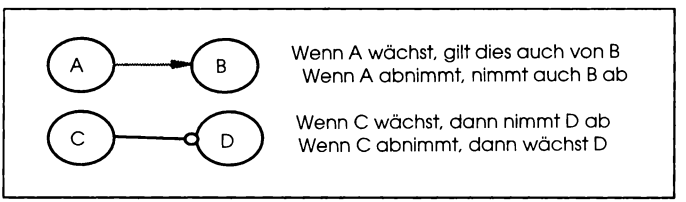
Hoch gewichtete Variablen in bezug auf das flexible Arbeitszeitmodell

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Z	39+ 1-	2+	Arbeitszeitgestaltung_frei	9	10	31	27	9,77 %
Z	6+		Flexibl. Arbeitszeitmodell		25	3	44	6,55 %
Z	7+ 15-	1+ 9-	Zeiterfassung_keine			2	35	4,98 %
H	7+ 5-	5-	Erreichbarkeit/Termine	10	2	4	6	4,77 %
Z	10-	9-	Arbeitsüberlastung		2	10	18	4,46 %
H	2+	1+ 1-	Heimarbeit	2	23	8	9	3,69 %
H	4+		Effizienz/Leistung	18		16		3,1 %
Z	13-	2-	Mehrarbeit_unbezahlt	2		12	3	2,61 %
H	14+ 2-		Besorgungen_privat	2		9	5	2,6 %
Z	3+ 1-	4-	Vorgesetzte/Druck/Vertrauen	12		5	5	2,39 %
Z	4+ 3-		Gleittage/freie Tage		5	10	6	2,34 %
Z	6-	3-	Mehrarbeit	2		8	3	1,81 %
Z	2+		Zeiterfassung_freiwillig		3	1	14	1,73 %
Z	11-	1-	Reisezeiten_unbezahlt			4	5	1,7 %
H	4+		Berufsverkehr_vermeiden		2	6	4	1,35 %
Z			Überblick_Arbeitszeiten		5	8	2	1,27 %
H	1+ 1-		Team-, Zusammearbeit	3		5	3	1,24 %
H	2-		Abbummeln		2	8	2	1,2 %
H	9+		Integration_berufl._priv.	2		4		1,18 %
Z	2+		Gleittage_mehr/Urlaub		11	2		1,15 %
H	2+		Mehr als 30h übertragbar		7	4	1	1,12 %

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

E. Von Zielen zu Maßnahmen

Insgesamt gibt es in den verbalen Daten 372 Kausalvariablen. Wenn z. B. gesagt wird, daß das *flexible Arbeitszeitmodell* zur *freieren Arbeitszzeitgestaltung* führt und daß diese die Motivation erhöht, dann bezeichnen die Schlüsselbegriffe *flexibles Arbeitszeitmodell, Arbeitszeitgestaltung frei* und *Motivation* Kausalvariablen. Wir stellen die Kausalannahmen durch Pfeile zwischen den Variablen dar.



Wir wählen nun ein mögliches Ziel, das sowohl im Gestaltenbaum als auch in der obigen Liste hoch gewichtet wurde und suchen dazu die unmittelbaren Einflußfaktoren. Für das Ziel *Effizienz* ergibt sich die Abb. 2. Die authentischen Texte können durch Anklicken der Pfeile abgefragt werden.

Wir sehen, daß nur *Störung durch Vorgesetzte* als ein ungünstiger Einfluß genannt wurde. Die übrigen Einflußvariablen sind aber zu allgemein, als daß man sie als Maßnahmen auffassen könnte. Wenn wir aber auf eine dieser Variablen klicken, erhalten wir automatisch weitere Einflußvariablen, von denen wir einige als mögliche Maßnahmen ansehen können. Kausalvariablen, die in einer besonderen

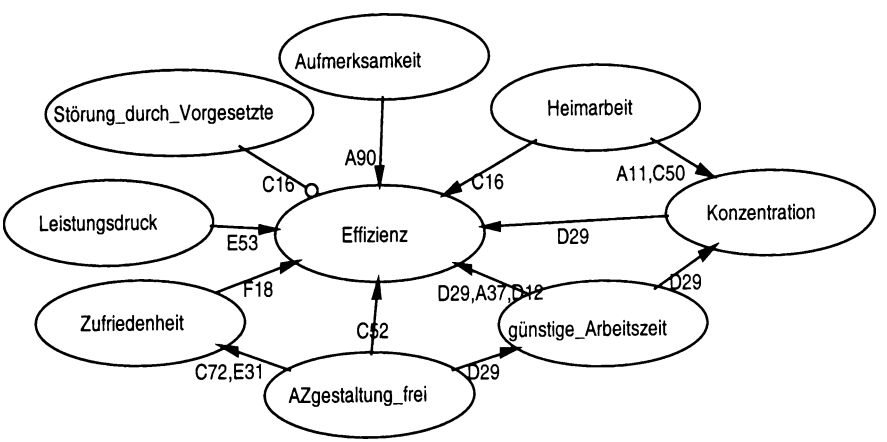


Abb. 2: *Effizienz.* Unmittelbare Einflußfaktoren

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Situation nicht in Frage kommen, kann man am PC löschen, um das Kausalnetz übersichtlich zu halten. Auf diese Weise können wir das interessierende Ziel in ein großes und für die Situation relevantes Netz möglicher Maßnahmen einbinden. Wir wählen hier die in der obigen Liste sehr hoch gewichtete Variable *Arbeitszeitgestaltung_frei,* von der auch indirekte Auswirkungen auf *Effizienz* angenommen werden. Es ergibt sich das Netz der Abb. 3.

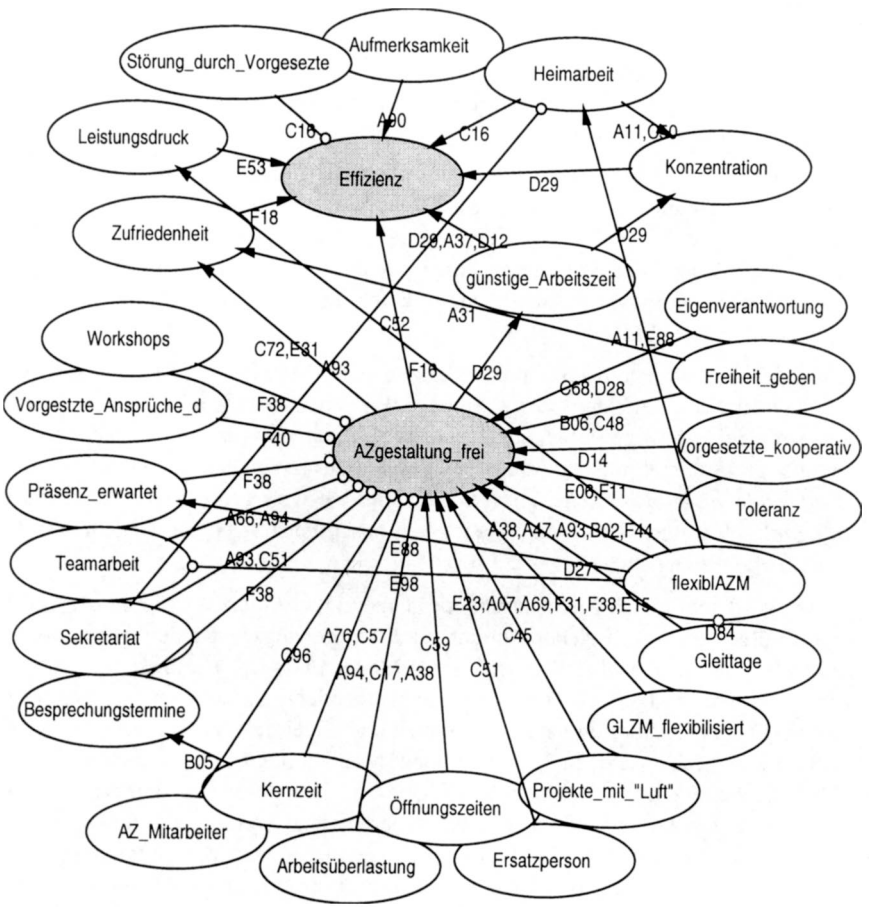


Abb. 3: *Effizienz* und *Arbeitszeitgestaltung_frei.* Unmittelbare Einflußfaktoren

Die Abbildung 3 zeigt, daß es viele Möglichkeiten gibt, *freie Arbeitszeitgestaltung* zu beeinflussen. Auf der linken Seite sind die Variablen angegeben, die die *Arbeitszeitgestaltung weniger frei* machen: *Workshops, Ansprüche der Vorgesetz-*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ten, erwartete Präsenz, Teamarbeit, Sekretariatszeiten, Besprechungstermine, Arbeitszeit der Mitarbeiter, Kernzeit, Arbeitsüberlastung. Auf der rechten Seite werden zunächst Grundwerte angegeben, deren Erfüllung zu mehr *Freiheit in der Arbeitszeitgestaltung* führt: *Eigenverantwortung, Freiheit geben, Vorgesetzte kooperativ, Toleranz.* Dann sehen wir, daß sowohl dem *flexiblen AZM* als auch dem *flexibilisierten Gleitzeitmodell* vielfach bescheinigt wird, daß sie *freie Arbeitszeitgestaltung* fördern. Schließlich werden noch einige weitere Mittel genannt: *Gleittage, Projekte mit Luft, Ersatzperson, Öffnungszeiten.*

F. Folgenabschätzung

Bevor man sich entscheidet, wird man mögliche Folgen von Maßnahmen und Unterzielen betrachten, die von den Mitarbeitern angenommen worden sind. Wenn man am PC eine Maßnahme anklickt, werden die vermuteten Kausalbeziehungen automatisch gezeichnet. Von diesen Folgevariablen wird man auf die gleiche Weise zu weiteren Variablen fortschreiten, so lange, bis keine neuen Folgen mehr im Kausalnetz aufweisbar sind.

Jeder Pfeil, also jede Kausalannahme, kann auch hier wieder am PC mit den entsprechenden Originaltexten belegt werden. Wir sehen, daß *freie Arbeitszeitgestaltung* sehr viele günstige Folgen nach sich zieht. Doch wird man in bezug auf einige ungünstige Folgen (links in Abb. 4) gegensteuern (*geringere Erreichbarkeit der Mitarbeiter, dumme Sprüche, Arbeitszeit einhalten wird schwieriger, Reisezeiten unbezahlt*). Für diese kann man – wie oben beschrieben – eigene Gegenmaßnahmen im Kausalnetz suchen.

Man wird schließlich Maßnahmen oder Unterziele wählen, die die meisten günstigen Folgen nach sich ziehen, die am stärksten gewünscht werden und die ohne zu großen Aufwand realisierbar sind. Also Maßnahmen ja – aber nur nach Abwägung möglicher Folgen. Um die Kausalnetze übersichtlich zu halten, werden nach entsprechender Diskussion jene Maßnahmen und Unterziele am Bildschirm wieder gelöscht, die nicht weiter in Frage kommen. Man kann auf diese Weise sehr komplexe Vernetzungen von Maßnahmen, Zielen und Grundwerten diskutieren, indem man immer wieder neue Wege geht und andere wieder verläßt. Die Flexibilität einer Organisation wird also durch Nutzung der Erfahrungen von Mitarbeitern und Betroffenen erhöht. Dies gilt für alles, wo Erfahrungswissen eine Rolle spielt. So wurde GABEK z. B. angewendet zur Marktforschung, Produkt-bewertung, Strategieentwicklung aber auch zur Gemeindeentwicklung, zur Evaluierung einer Gesetzesnovelle, zur Leitbildentwicklung usw.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

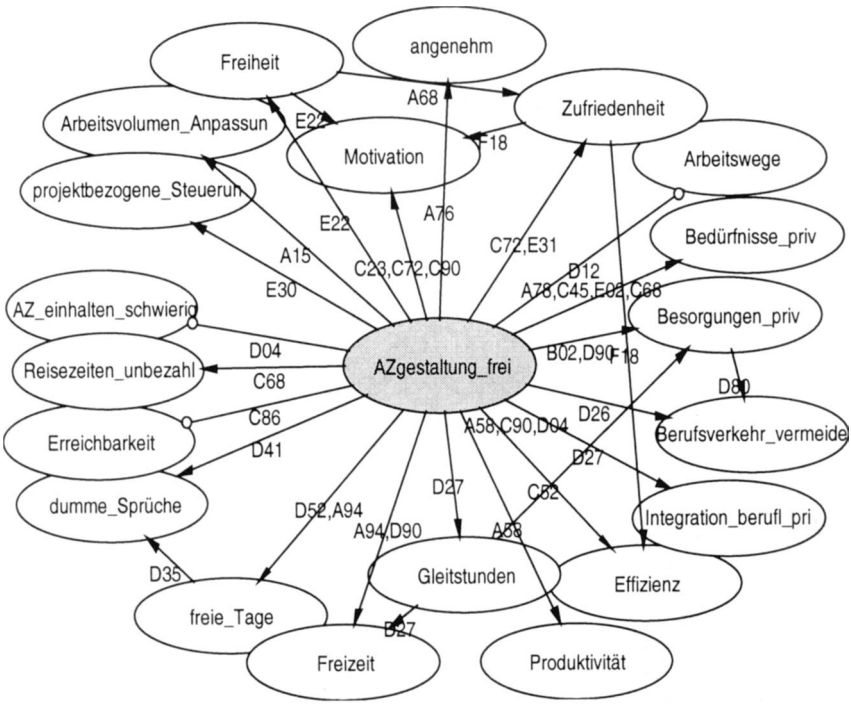


Abb. 4: Vermutete Folgen der *freien Arbeitszeitgestaltung*

G. Schlußbemerkung

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, daß es auf die Frage nach einem besseren Arbeitszeitmodell nicht nur zwei sondern viele verschiedene Lösungen gibt. Die Steuerung komplexer Systeme erfordert eine differenzierte und flexible Feinregelung an verschiedenen Knoten im Gesamtnetz. Einfach- oder Radikallösungen führen eher zur Übersteuerung oder zu gefährlichen Spätfolgen. Es ist auch klar geworden, wo mögliche Regler zu finden sind. Aus der Gesamtheit der möglichen Maßnahmen und Unterziele wird jede Organisationseinheit, Abteilung usw. Maßnahmen auswählen, die in der entsprechenden Situation auch realisierbar sind. Einige Vorschläge können von einzelnen Mitarbeitern verwirklicht werden, andere nur von einer Abteilung oder dem Arbeitgeber. Angestrebt wird ein Vorgehen, bei dem sich jede Organisationseinheit etwas herausgreift, das innerhalb dieser Einheit als wichtig erachtet wird. In vielen Fällen wird es nötig sein, sich mit anderen Organisationseinheiten abzusprechen.

Bei Daimler-Benz wurde auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse in vorbildlichem Einvernehmen zwischen Personalabteilung und Betriebsrat ein neues

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Arbeitszeitmodell für den Bereich Forschung, Standort Berlin, beschlossen. Außerdem wurden alle Befragten über die wichtigsten Ergebnisse der GABEK-Untersuchung informiert. Denn es gibt viele Einflußbereiche, die es erlauben, daß Vorgesetzte und Mitarbeiter durch flexibles und menschenfreundliches Vorgehen die konkrete Arbeitszeitgestaltung beeinflussen und ein gutes Arbeitsklima erhalten können.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Gestaltung von Lernprozessen in Projekten – Rollenanforderungen und -konflikte des Projektleiters in wissensbasierten Organisationen

Von *Joachim Freimuth*

A. Vorbemerkung

Die im folgenden dargestellten Überlegungen beruhen auf Erfahrungen aus Projekten innerhalb von Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, sowie aus technischen Großprojekten, in denen Wissen, Erkenntnisse und Impulse aus verschiedenen Disziplinen zusammenzutragen und zu synthetisieren sind. Der entscheidende Kern der Wertschöpfung dieser Unternehmen und damit ihr Markterfolg, liegt in der Expertise der in diesen Projekten tätigen Mitarbeiter *und* der Fähigkeit, diese Expertise gezielt ins Spiel zu bringen. Wenn also im folgenden von Projekten die Rede ist, dann wird im wesentlichen an Vorhaben gedacht, in denen am State of the Art innovatives Wissen generiert wird. Insofern spreche ich hier auch von wissensbasierten Organisationen. Sie überleben und entwickeln sich durch ihr, im Vergleich zum Wettbewerb, überlegenes Wissen, über das ihre wissenschaftlich-technische Intelligenz verfügt.

Es ist inzwischen ein Gemeinplatz, daß die Halbwertzeiten von Wissen sich immer weiter verkürzen. Wichtig ist daher in wissensbasierten Organisationen die stetige ‚Fabrikation von Wissen'.[1] Das ist häufig gleichsam ein anarchischer und naturwüchsiger Prozeß,[2] was aber nicht heißt, daß man ihn nicht gestalten kann. Unter der Überschrift „Wissensmanagement" sind hierzu in den letzten Jahren wesentliche Beiträge geliefert worden.[3] In wissensbasierten Organisationen stehen in diesem Zusammenhang Projekte im Mittelpunkt des Interesses, weil insbesondere dort die terra incognita zwischen aktueller Erkenntnis und dem Projektziel erkundet und kartografiert wird. Dies ist im wesentlichen ein Austausch- und Inter-

---

1 Vgl. hierzu: Karin *Knorr-Cetina:* Die Fabrikation von Erkenntnis, Frankfurt/Main 1984.

2 Vgl. beispielsweise: Veronika *Lullies*/Heinrich *Bollinger*/Friedrich *Weltz:* Wissenslogistik. Über den betrieblichen Umgang mit Wissen bei Entwicklungsvorhaben. Frankfurt/Main 1993.

3 Beispielhaft: Chris *Argyris:* Knowledge for Action. San Francisco 1993, Dorothy *Leonard-Barton:* Wellsprings of Knowledge. Boston 1995 und Ikujiro *Nonaka*/Hirotaka *Takeuchi:* The Knowledge-Creating Company. New York und Oxford 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

aktionsprozeß innerhalb der Experten, die formell oder informell um inkrementale Fortschritte bemüht sind. Ein wichtiger Teil dieser Austauschprozesse findet in Projektteams und ihren regelmäßigen Meetings statt. Dem Projektleiter wächst dort die Rolle zu, diese Prozesse möglichst lautlos zu gestalten, um die Expertise der Anwesenden optimal zur Entfaltung zu bringen. Um die Bedeutung dieser Rolle und ihre Konfliktpotentiale im Prozeß der Wissensproduktion soll es im folgenden gehen.

B. Lernebenen in Projekten

In Projekten lassen sich mindestens drei Lernebenen[4] unterscheiden, von denen in diesem Abschnitt zunächst die beiden ersten Ebenen betrachtet werden:

- Der Prozeß der elementaren Wissensproduktion auf der faktischen Ebene, der unmittelbar auf das sachliche Projektziel gerichtet ist.
- Die Entwicklung spezifischer Diskursformen und Spielregeln der Beteiligten im Projekt, die im Prozeß der elementaren Wissensproduktion de facto wirksam sind. Hierzu gehören auf der faktischen Ebene alle entwickelten Problemlösungskonzepte, sowie auf der Beziehungsebene die Verhaltensnormen, die sich in der Gruppe mit wachsender Erfahrung bilden.
- Schließlich die gemeinsame Reflexion über diese Regeln und Formen des Umgangs miteinander, ihre Analyse und die Einigung über neue Arrangements, um zu Verbesserungen zu kommen.

Ausgangspunkt der Wissensproduktion in Projekten sind immer Individuen[5], deren Wissen und Erfahrungen im Projektdiskurs adressiert werden müssen. Eine typische Situation, in der dieser Vorgang sehr gut sichtbar wird, ist das Auftauchen eines Problems oder einer Fragestellung in der Gruppendiskussion, die nicht sofort unter Rückgriff auf lexikalisiertes, also sofort abrufbares und verfügbares Wissens gelöst werden kann. Es entsteht ein gewisses Unbehagen, eine Lösungsdruck verursachende Spannung, die wiederum Lösungsbewegungen bei Individuen induziert. Dort werden Erinnerungen aktualisiert, innere Dialoge entstehen, es bilden sich Assoziationen, Vermutungen, Hypothesen oder Vorschläge werden formuliert, die von der Gruppe aufgegriffen, verhandelt, verworfen oder aufgenommen werden. Diese Suchbewegungen lösen wiederum neue individuelle Entwürfe aus, bis

---

4 Diese häufig benutzte Unterscheidung geht zurück auf Gregory *Bateson.* Vgl. dazu: Ökologie des Geistes. Frankfurt / Main 1985, S. 219 ff.

5 Das entspricht auch den Erkenntnissen aus der sog. Gatekeeper-Forschung. Vgl. hierzu zusammenfassend: Michel *Domsch* / Heike *Gerpott* / Torsten *Gerpott:* Technologische Gatekeeper in der industriellen F & E. Stuttgart 1989. Zur Bedeutung der Vernetzung für die nachhaltige Wirkung solcher krreativen Einzelkämpfer vgl.: Joachim *Freimuth:* Querdenker und Querschnittsqualifikationen. „Ich denke, also spinn' ich." In: Joachim Freimuth / Jürgen Haritz / Bernd-Uwe Kiefer, Hrsg.: Auf dem Wege zum Wissensmanagement. Personalentwicklung in lernenden Organisationen. Göttingen 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die zündende Idee gefunden ist und die Gruppe sich befriedigt zurücklehnen kann. Das wäre ein idealtypischer Verlauf, der insbesondere dann auch umgesetzt werden kann, wenn er von einem rollenbewußten Projektleiter, wie ich zeigen möchte, entsprechend moderiert wird.

Dieser soeben skizzierte Prozeß ist sehr treffend als organisatorischer Lernzirkel beschrieben worden.[6] Sein Ausgangspunkt ist individuelles und implizites Wissen, das Ziel besteht darin, dieses in explizites und kollektives Wissen zu transformieren, so daß die Gruppe künftig darauf zurückgreifen kann. Implizites Wissen[7] ist zunächst individuelles, aber auch gruppenbezogenes, in Problemkontexten und Handlungen inkorporiertes Wissen, dessen sich die Träger häufig gar nicht mehr bewußt sind oder das in Vorahnungen besteht, die auf Abruf konkretisiert werden können[8]. Das zentrale Ziel von Projektteam-Sitzungen besteht darin, diese zunächst latente Problemlösungskompetenz im gemeinsamen Diskurs anzusprechen und verfügbar zu machen. Allerdings verläuft der ungesteuerte und unmoderierte Dialog zwischen Experten häufig nicht ganz ohne Reibungen, weil ihre Diskurse untereinander nicht ohne weiteres anschließbar sind, so daß es häufig zu Störungen und Verständigungsproblemen im Gespräch kommt, die sich zu Konflikten fortpflanzen können.

Eine wesentliche Rolle des Projektleiters besteht daher für mich darin, diesen Regelkreis des Transfers von individuellen und impliziten Wissen in explizites und kollektives Wissen in Gang zu bringen und zu halten. Der Prozeß der intellektuellen Primärproduktion kann dann gelingen, wenn er sich bewußt in seinen Interventionen auf die zweite Ebene der Lernprozesse von Projekten begibt und für Spielregeln und Formen Sorge trägt, die sicherstellen, daß der Dialog der Experten initiiert wird und bei Problemen Regeln angezogen werden, die etwa kommunikative Engpässe überwinden helfen. Er befindet sich dann in der Rolle des prozeßgestaltenden Katalysators und gerät mit seiner eigenen Meinung auch nicht in eine kreativitätsblockierende Konkurrenz zu den Spezialisten. Die Rolle des Projektleiters als Wissensmanager liegt nicht primär in der Generierung von Wissen, sondern sie besteht in der Gestaltung von Prozessen der Wissensproduktion, seine Expertise ist demzufolge gleichsam im Wissen über Wissen begründet.

Wichtige Facetten dieser katalysatorischen Professionalität werden sichtbar, wenn in Projekten in problemlösenden Diskursen ganz gezielt Experten mit ihren Erfahrungen einbezogen und ihre Kenntnisse abgerufen werden. Das kann sich

---

6 Vgl. zusammenfassend: Joachim *Freimuth*/Jürgen *Haritz:* Personalentwicklung auf dem Wege zum Wissensmanagement? In: Joachim Freimuth/Jürgen Haritz/Bernd-Uwe Kiefer (Hrsg.): Auf dem Wege zum Wissensmanagement. Personalentwicklung in lernenden Organisationen. Göttingen 1997. Eine interessante Variante findet sich bei: Nancy *Dixon:* The Organizational Learning Cycle. Maidenhead 1994, S. 36 ff.

7 Michael *Polanyi:* Implizites Wissen. Frankfurt/Main 1985.

8 Vgl. hierzu auch den Ansatz bei: Christof *Schmitz*/Betty *Zucker:* Wissen gewinnt. Knowledge Flow Management. Düsseldorf und München 1996.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ausschließlich auf die fachliche Expertise beziehen, aber auch auf spezifische Fähigkeiten der einzelnen Projektmitglieder in den verschiedenen Phasen des Prozesses der Wissenentwicklung, etwa wenn besonders kreative Inputs gefragt sind, kritisches Hinterfragen gefordert ist oder über die technische Machbarkeit von Vorschlägen debattiert wird. Der professionelle Projektleiter kennt die spezifischen Fähigkeiten und Begabungen seiner Gruppenmitglieder und ruft diese mit selbstverständlicher Leichtigkeit immer wieder ab, bremst sie jedoch gelegentlich auch, wenn es für den Prozeß opportun erscheint. Allerdings muß es für die Teammitglieder auch attraktiv sein, sich in den Projektdiskurs einzubringen. Dazu gehört im allgemeinen, so würde man möglicherweise vermuten, nicht sehr viel, da man dort von einer sehr hohen intrinsischen Motivation ausgehen sollte. Empirische Untersuchungen zeigen aber eindeutig, wie wichtig auch in diesem nur scheinbar so rationalem Arbeitsfeld das unterstützende Feedback durch sozialkompetente Führungsverantwortliche ist, das die Akteure gleichsam immer wieder einlädt und abholt[9]. Dieses unterstützende Verhalten ist insbesondere dann wichtig, wenn in sehr intensiven und innovativen Dialogphasen Ideen erst in ganz schwachen Konturen entstehen und sie sich möglicherweise noch klaren Formulierungen entziehen. Oder wenn sie sogar mit dem herrschenden Diskurs brechen und ihr geistiger Urheber mit Gruppenwiderstand rechnen muß. Dann bedarf es einer innovativen Redekultur, in deren geschützten Raum auch Unvollkommenes und Unwillkommenes sich zeigen können muß, wenn nicht auf Dauer die intellektuelle Stagnation der Preis sein soll[10].

Der Kontext all jener individuellen Entäußerungen von Wissen ist die Gruppe. Wenn jedes einzelne Mitglied sich dort mit seinen Ressourcen einbringen kann, entsteht eine spezifische Gruppendynamik und -kohäsion, die wiederum auf das Individuum zurückwirkt. Der einzelne erfährt seine Wirkung durch und in der Gruppe, die ihm als Spiegel seiner Expertise und Professionalität dient. Um diese Gruppenwirkung zu erzielen, muß der Projektleiter individuelles Wirken auch als Teil des Gruppenprozesses thematisieren und transparent machen. Der Kontext entfalteter Individualität ist eine ebenso entfaltete Sozialität, die in Diskurformen und Spielregeln aufbewahrt ist. Beide Seiten der Projektführung, Interventionen auf der individuellen und der kollektiven Ebene, wirken ineinander und der Projektleiter muß auf ihre Gleichgewichtigkeit achten, um – im Extremfall – entweder Egotrips oder allzu plateauisierendes Group Think zu vermeiden.

Das gemeinsame tastende Fortschreiten der Gruppe in der terra incognita ist das Ergebnis der Vernetzung von Individuen, in der jeder situativ in unterschiedlichen Rollen, auch in seinem Schweigen, eine Bedeutung einnimmt. Der befreiende

---

9 Michel *Domsch*/Torsten J. *Gerpott*/Stefan *Haugrund*/Manuela *Merfort:* Personalentwicklung in der Industrieforschung. Stuttgart 1990.

10 Joachim *Freimuth:* Über die Wirkung von Unvollkommenheit im Diskurs. Elemente einer innovations- und kooperationsfördernden Redekultur. In: Organisationsentwicklung, 10. Jg. (3) 1991, S. 36–44.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Heureka-Effekt" ist individueller Ausdruck von konzentrierter und gebündelter Gruppenanstrengung. Der Projektleiter macht diese Rolle der Gemeinschaft nicht zuletzt durch seine sprachlichen Codierungen deutlich, etwa indem er wichtige Ergebnisse und Erreichtes als kollektives Werk kennzeichnet und die Gruppe sich so auch in ihrer Kollektivität gespiegelt sieht. Diese sprachliche Differenzierung des Projektleiters führt somit auch zur Differenzierungsfähigkeit in der Gruppe, er definiert einen ‚Unterschied, der einen Unterschied macht'[11] und konstituiert im sprachlichen Vollzug Realität. Er macht so etwa die Gruppenidentität erlebbar, eine wichtige Wirkung, derer er sich als professionell Handelnder stets bewußt sein muß. Diese Aspekte werden im nächsten Abschnitt noch ausführlicher betrachtet.

Die Ebene, auf der sich die kollektive Identität einer Projektgruppe kristallisiert, sind ihre Diskursregeln und Umgangsformen. Hierzu gehören einmal auf einer eher faktischen Ebene Problemlösungsstrategien, Vorgehensweisen oder spezifische Arbeitsformen, die mit zunehmender Erfahrung und wiederholter Bewährung in den gemeinsamen Fundus aufgehen, etwa bestimmte Versuchsanordnungen oder experimentelle Designs u. ä. Auf der eher emotionalen Seite des Miteinander gehören in diesen Kontext Gesprächsstile, Toleranz gegenüber abweichendem Verhalten, der Umgang mit Konflikten oder auch die Führungsrolle des Projektleiters, also Subsysteme des Projektgeschehens, die gemeinhin unter der Überschrift Projektkultur aufgehen[12]. Der Projektleiter lebt diese vor und beeinflußt sie auch durch seine Rückkopplungen auf Gruppen- oder Individualverhalten. Insbesondere kritische Projektphasen sind wichtige Anlässe für die Entwicklung von Projektkultur. Im Durchstehen von Krisen und Konflikten, etwa mit dem Auftraggeber, bei fehlgeschlagenen Versuchen oder wenn Kosten bzw. Termine aus dem Ruder laufen, zeigt und bildet sich ein Zusammenhalt in der Gruppe, der für ihre künftige Problemlösungskompetenz wegweisend ist, im positiven wie im negativen Sinne. Hervorgehoben wird immer auch wieder die Bedeutung von Projektritualen und symbolischen Handlungen für die Projektkultur. Gerade was diese informelle Seite des Projektgeschehens angeht, verfügt der Projektleiter über viele und manchmal wenig aufwendige, gleichwohl wirkungsvolle Gestaltungsmöglichkeiten.

C. Die diskursfördernde Rolle des Projektleiters in Wissensprozessen

Der kollektive Erfahrungs- und Erkenntnisfortschritt innerhalb der Projektgruppe ist also das Anliegen des Projektleiters. Diesen Prozeß treibt er voran, indem er einerseits auf der Metaebene des Gruppendiskurses Strukturprinzipien der Pro-

---

11 Fritz B. *Simon:* Unterschiede, die Unterschiede machen. Berlin u. a. 1988.

12 Vgl. ausf.: David I. *Cleland*/William R. *King:* Project Owner Strategic Management of Projects. In: David I. Cleland/William R. King (Eds.): Project Management Handbook. 2nd Ed. New York 1988, S. 183 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

blemlösung und Sozialität bilden hilft, hinter denen die Gruppe nicht mehr ohne weiteres zurückgeht. Sie bilden andererseits den Bezug und das Spannungsfeld, in dem die individuellen Beiträge ihren Widerhall finden:

> „Es ist die durch eine kollektive Argumentationspraxis erzeugte *Dynamik des kollektiv Geltenden,* die für das einzelne daran beteiligte Individuum potentiell zur Konstitution einer Dimension von Erfahrungen führt, innerhalb deren es die strukturellen Restriktionen seines bereits erworbenen Wissens systematisch überschreiten kann."[13]

Der Projektleiter befindet sich dabei in einem doppelten Spannungsfeld, zwischen der Würdigung der einzelnen Experten und der Pflege der Gruppenkultur, und mit dem Blick einerseits auf den faktischen Lernprozeß, den er andererseits mit Operationen auf der Metaebene des Diskurses zur Entfaltung bringt. Für das erfolgreiche Leiten von Projekten ist es ausschlaggebend, sich dessen bewußt zu bleiben. Die in den Gruppenkulturen abgelagerten kognitiven Modelle und Normen neigen, wie man aus den Erkenntnissen des symbolischen Interaktionismus und des Konstruktivismus weiß, zur Konservativität (NIH-Symptomatik). Problemlösungen bleiben aber auch kontingent im Sinne von ‚auch-anders-möglich', und solche unkalkulierbaren Einlassungen sind stets individueller Kreativität geschuldet. Diese Wechselwirkung muß durch die Interventionen des Projektleiters gleichsam in Szene gesetzt und immer wieder fruchtbar werden:

- Er steuert strategisch den Prozeß der Wissensproduktion durch seine einzelnen Phasen, von der Ideenfindung bis zur Sicherung der Ergebnisse,
- er sichert die Anschlußfähigkeit der Kommunikation durch das gezielte Abrufen von Erfahrungen und Wissen einzelner Experten,
- er versteht es auch, die informelle Rolle von einzelnen Mitglieder in das Spiel zu bringen,
- er vermittelt dem einzelnen Projektmitglied seinen Sinn und seine fachliche Rolle in der Gruppe,
- er vermittelt ein Gefühl für die Gruppenidentität, indem er erarbeitete Resultate und Erfolge als Ausfluß der gemeinsamen Anstrengung markiert,
- er achtet auf Spielregeln und Diskursformen, wenn die Gruppe in ihrem Prozeß stagniert oder ‚hängt'.

Der zweite Grenzgang des Projektleiters bewegt sich zwischen dem faktischen Wissensfortschritt in der Projektgruppe und der o. g. zweiten Lernebene, in der Modelle und Regeln auf der Metaebene entstehen und sich kristallisieren. Die Rolle des Projektleiters dort könnte man als ‚Versprachlichung dessen, was im Raum ist' bezeichnen, bzw. auch dessen Hinterfragen. Seine Aufmerksamkeit richtet sich auf die Problemlösungsbemühungen und den Interaktionen der Gruppe, die sie in

---

[13] Max *Miller:* Kollektive Lernprozesse. Studien zur Grundlegung einer soziologischen Lerntheorie. Frankfurt / Main 1986, S. 29 (Hv. im Text!).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ihrem Ringen um faktische Fortschritte an den Tag legt. Indem er sie benennt oder zur Disposition stellt, hält er ihre Modelle und Normen in Bewegung und kalibriert sie im Hinblick auf die diskutierten Probleme. Die Gruppe erfährt sich dabei selber in ihrer Kollektivität. Auch hier kommt es auf das Gleichgewicht zwischen notwendiger Stabilität und Hinterfragen an, damit ein Abgleiten in Rigidität oder Verunsicherung vermieden wird. Um die Flüssigkeit des Gruppendiskurses sicherzustellen, können sich Projektleiter verschiedener rhetorischer Figuren und sprachlicher Interventionen bedienen:

- Verschiedene Formen von *Fragen,* die die Gruppe und auch Individuen immer wieder auf sich zurückwirft und in die Ver-Antwort-ung nimmt,
- *Interpunktionen,* mit denen die Gleichförmigkeit des Diskurses unterbrochen und Zwischenstufen oder Phasen gekennzeichnet werden,
- *semantische Codierungen,* mit denen Geschehnisse benannt und ihre Realität für die Gruppe konstituiert wird,
- *metaphorische Ausdrücke,* die die imaginative Phantasie der Gruppe anregen und zum Interpretieren und Ausfüllen auffordern,
- gezielte *Sprechakte,* deren Vollzug zugleich die Handlung bedeutet.
- Schließlich könnte man in diesem Zusammenhang auch *symbolische Handlungen* nennen, in denen über die Sprache hinaus Bedeutungen und Sinngehalte vermittelt werden.

Hierzu im folgenden einige weitere Überlegungen und einige erläuternde Beispiele aus einer teilnehmenden Beobachtung in einem Forschungsprojekt in einem Pharmaunternehmen[14].

Eine der ganz entscheidenden rhetorischen Figuren, mit der die Gruppe oder einzelne Mitglieder immer wieder in den Dialog hineingezogen werden, ist die *Frage.* In der Gestalt der Frage verbirgt sich zunächst auch ganz unaufdringlich die fachliche Kompetenz des Projektleiters, ohne die er im allgemeinen nicht auskommt. Aber die Frageform weist nur eine Richtung und impliziert Korrekturmöglichkeiten für die Adressaten, sie ist prinzipiell lösungsoffen und induziert insbesondere systemische Eigenarbeit. Wie die nachfolgenden Beispiele zeigen, können Fragen in den unterschiedlichsten Formen den Prozeß voranbringen. Sie können einzelne Spezialisten einbeziehen, generell Suchbewegungen auslösen, Reflexionen anstoßen, Konsens oder Dissens deutlich machen:

---

[14] Vgl. hierzu ausf.: Joachim *Freimuth:* Projektmanagement – Unterschätzte Chance für Personalentwicklung und Wissensmanagement. In: Joachim Freimuth / Jürgen Haritz / Bernd-Uwe Kiefer (Hrsg.): Auf dem Wege zum Wissensmanagement. Personalentwicklung in lernenden Organisationen. Göttingen 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Wie ist es aus der Sicht der Humanmedizin?"

„Gibt es andere Sichten zu der Problematik?"

„Sind wir mit dieser Lösungsrichtung auf dem richtigen Weg?"

„Heißt Ihr Schweigen Zustimmung?"

„Können wir so vorgehen, daß wir Dr. K. noch keine Zeitrestriktion vorgeben, wenn er noch Luft braucht?"

Eine sehr fruchtbare Variante der Fragetechnik ist das aus der systemischen Familientherapie stammende *zirkuläre Fragen.* Ihnen liegt die Annahme „was wäre, wenn" zugrunde und setzt damit die Adressaten mental in die Situation, sich jenseits ihrer ersten abwehrenden Reaktionen die Bedingungen zu vergegenwärtigen, unter denen gleichwohl eine Lösung denkbar wäre. Im folgenden zwei eigene mögliche Beispiele hierzu:

„Was müßte genau passieren, damit wir den geplanten Termin noch halten können?"

„Wenn Sie sich in die Situation des Laborleiters versetzten, welche Reaktion würde er wohl von Ihnen erwarten?"

Interpunktionen sind struktursetzende Eingriffe in einen laufenden Diskurs, die seine Gleichförmigkeit unterbrechen, Rhythmen in den Dialog bringen und auf diese Weise Startpunkte, Zwischenstufen und Endpunkte definieren.

„Wir kommen jetzt zum Stand der Arbeiten in der Galenik. Ich möchte zunächst einmal zusammenfassen, wie der Stand der Dinge ist:"

„Herr Dr. K., kümmern Sie sich jetzt darum, daß wir im 3. Quartal 30 kg von der Substanz zur Verfügung haben? ... Gut, das nehme ich jetzt ins Protokoll auf. Dann können wir zum nächsten Punkt kommen."

„Ich denke, das ist jetzt ausdiskutiert. Was war jetzt die Quintessenz dieser Diskussion?"

Als *semantische Codierungen* werden hier sprachliche Interventionen bezeichnet, wenn der Projektleiter Geschehnisse benennt oder gleichsam besetzt, und damit qua seiner Definitionsmacht Bedeutungen für die Gruppe fixiert, die damit Teil ihres kollektiven Bewußtseins werden. Im Prinzip wirkt jede sprachliche Differenzierung realitätskonstituierend, aber aufgrund seiner hervorgehobenen Rolle ist der Projektleiter in einer etwas prominenteren Situation, die breitere Möglichkeiten eröffnet, durch Hervorhebungen die Wahrnehmungen und Bewertungen innerhalb der Gruppe zu beeinflussen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„So können wir den Termin mit Unterstützung von allen Seiten noch retten."

„Ich glaube, dieser Hinweis hat uns sehr geholfen."

„Wenn wir das nicht schaffen, können wir den geplanten Termin für den Beschluß D nicht halten. Das müssen wir jetzt durchstehen."

„Auf dieses Ergebnis können wir alle sehr stolz sein."

Metaphern umreißen die Konturen einer Lösungsrichtung, regen Phantasien an und ermöglichen aufgrund ihrer immanenten Unschärfe zugleich Räume zum Konkretisieren und Weiterdenken. Bildhafte Sprache appelliert an die Intuition, an das Vorbewußte, und ist somit ein fruchtbarer Weg, ‚das Unaussprechliche auszusprechen'.[15] Metaphern werden häufig auch ganz unterschiedlich ausgelegt, das ist aber keine Schwäche, denn gerade darin liegt ihre fruchtbare, dialoginduzierende Wirkung. Die Beteiligten sind dann angeregt, ihre unterschiedlichen Sichten zu explizieren und leiten einen kreativen Austauschprozeß ein.

„Könnte man für die galenische Form in Richtung Dragees oder so etwas denken?"

„Das war mir jetzt etwas zu nebulös, kann jemand das noch mal genauer erklären, wie das gehen soll?"

Eine Variante der metaphorischen Sprechweise sind *Analogien.* Sie sind jedoch weniger intuitiv, sondern rekurrieren auf einen schon konkreteren, ähnlich gelagerten Tatbestand, von dem aus man sich weiter anregen lassen kann, um neue Ansätze zu generieren.

Ein *Sprechakt* liegt vereinfacht gesagt dann vor, wenn im Sprechen zugleich eine Handlung vollzogen wird.[16] Sprache und Handlung fallen also ineinander, etwa beim Aufstellen einer Behauptung, beim Ausdruck von Mißbilligung, von Lob, Dank, beim Grüßen oder beim Verabschieden etc. Dieser performative Aspekt von Sprache kann auch in der Führung von Projekten genutzt werden, wie wiederum einige Beispiele belegen:

---

15 Ikujiro *Nonaka:* The Knowledge-Creating Company. In: Ken Starkey (Ed.): How Organizations learn. London und Boston 1996, S. 23 f.

16 „Die semantische Struktur einer Sprache läßt sich als eine auf Konventionen beruhende Realisierung einer Serie von Gruppen zugrundeliegender konstitutiver Regeln begreifen; Sprechakte sind Akte, für die charakteristisch ist, daß sie dadurch vollzogen werden, daß in Übereinstimmung mit solchen Gruppen konstitutiver Regeln Ausdrücke geäußert werden." John R. *Searle:* Sprechakte. Ein sprachphilosophischer Essay. 6. Auflage Frankfurt / Main 1994, S. 59.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Ich freue mich darüber, daß wir trotz der Probleme noch Einigkeit darüber erzielt haben, wie wir die Studie zu Ende bringen."

„Wir sind alle – so denke ich – sehr stolz darauf, dieses schwierige Problem der Dareichungsform gelöst zu haben."

„Das verdient unsere Anerkennung!"

Bei *symbolischen Handlungen* werden im Kontrast zum Sprechakt tatsächliche Handlungen vollzogen, wobei diese aber in hochgradig verdichteter Form Botschaften vermitteln. Das sind oft kleine Dinge, wie etwa Schulterklopfen oder Händeschütteln, aber auch Rituale, wie etwa das Feiern von Erfolgen oder der Umgang mit Mißerfolgen. Die Aufmerksamkeit der Gruppe ist gerade in derartigen Schlüsselsituationen immer sehr hoch. Der Projektleiter hat dann gleichsam alle Chancen, aber eben auch alle Risiken, durch sein Handeln Eckpunkte der Gruppenkultur zu markieren, die sich nach ihrer Ablagerung im kollektiven Gedächtnis auf die künftige Kooperation auswirken.

D. Rollenkonflikte des Projektleiters

Die Rolle des Projektleiters ist qua definitionem eine Position zwischen Baum und Borke, einmal aufgrund der klassischen Konfliktstruktur innerhalb einer Matrixorganisation, zum anderen aufgrund der ebenso klassischen Zielkonflikte in Projektvorhaben zwischen Kosten, Terminen und Qualität. Hinzu kommt, daß oft auch zwischen individuellen Attitüden und Eitelkeiten, den Anforderungen der Gruppe und der Gruppendynamik einerseits, und den wirtschaftlich-technischen Notwendigkeiten innerhalb einer betriebswirtschaftlichen Organisation andererseits Ausgleichsmechanismen gefunden werden müssen. Meine Betrachtung beschränkt sich auf die Rollenkonflikte des Projektleiters im Zusammenhang mit den dargestellten Lernebenen eines Projektes.

Der Projektfortschritt auf der faktischen Ebene benötigt und erzeugt eine komplementäre Problemlösungs- und Diskurskultur, die vor allem durch die Interventionen des Projektleiters bewußt und professionell gestaltet werden kann. Sie gerät sofort in Gefahr, wenn die Verwirrungspotentiale, die von konfligierenden Rollenerwartungen an den Projektleiter ausgehen, nicht wahrgenommen, differenziert abgewogen und in stimmiges Handeln umgesetzt werden können.[17] Das Risiko von Rollenkonfusionen und -beeinträchtigungen hat seine Quelle insbesondere in folgenden Ursachenbereichen:

[17] Vgl. hierzu ausf.: Bernd *Schmid:* Wo ist der Wind, wenn er nicht weht? Professionalität und Transaktionsanalyse aus systemischer Sicht. Paderborn 1994, S. 66 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Häufig sind Projektleiter in erster Linie aufgrund ihrer fachlichen Kompetenz in dieser Position. Die Verführung, sich auch fachlich allzu stark einzubringen und die Gruppe damit aus der Verantwortung zu nehmen, ist immer groß, vor allem, wenn die persönlichen Kompetenzen im prozessualen Bereich weniger stark ausgeprägt sind.
- Die Rolle des Katalysators in einer Gruppe ist eher unauffällig, Meriten gibt es mehr auf der sichtbareren Ebene des faktischen Erkenntnisprozesses zu holen. Auch damit entsteht ein Potential, die Grenze dorthin unzulässig zu überschreiten.
- Die Gruppe fordert zuweilen auch fachlich Stellungnahmen oder sogar Entscheidungen vom Projektleiter, da der Einigungsprozeß in einem vorhierarchischen Raum oft mühselig ist. Sie bringt ihn so in die Rolle des Quasi-Hierarchen, wählt den bequemeren Weg und delegiert damit Verantwortung zurück. Das ist ein symbiotisches Beziehungsangebot, das der Projektleiter als Selbstaufwertung für sich ausbeuten könnte.

Das Erkennen derartiger Strukturen und hinreichend Selbsterkenntnis, wo die jeweilige subjektive „Verführbarkeit" für Beziehungsfallen liegt, ist ein Schlüsselkriterium für einen professionellen Projektleiter. Avancen dieser Art können dann den Ausgangspunkt für eine äußerst fruchtbare Lernsituation geben, die man mit der Gruppe nutzen kann, um die eigene Diskurskultur weiterzuentwickeln. Häufig ist es so, daß sich schon in der Vorphase solcher Konflikte blitzartig „stumme Dialoge" vor dem geistigen Auge des Projektleiters vollziehen, in denen das „einerseits und andererseits" des Reagierens auf solche zweifelhaften Beziehungsangebote abgewogen wird. Ebenso blitzartig entscheidet man sich dann aber leider auch häufig für die falsche Lösung. Eine Empfehlung, die ich in Projektleiter-Trainings daher gerne gebe,besteht darin, diese stummen Dialoge explizit zu machen, also gleichsam vor der Gruppe laut zu denken. Diese Explikation hilft einmal selber zur Klärung, zum Abwägen und bewußten Entscheidungsfindung, zum anderen wird die konfliktäre Position des Projektleiters für die Gruppe transparent, seine Entscheidung wird nachvollziehbar und sie wird auch nicht als Zurückweisung erlebt, so daß es zu keinen Trübungen im wechselseitigen Verhältnis kommt. Im Gegenteil, solches Verhalten wirkt authentisch und glaubwürdig. Es ist ein Prozeß, den man als *Rollendifferenzierung,* das Abwägen der konfligierenden Interessen, und *Rollenintegration,* die subjektive Entscheidung für ein bestimmtes, stimmiges Verhalten, bezeichnen kann. Zugleich gibt der Projektleiter der Gruppe damit ein wichtiges Beispiel für den Umgang mit Konflikten und komplexen Verstrickungen, in denen sie selber mit ihren unbewußten Bedürfnissen beteiligt ist. Insofern ist der Projektleiter immer auch gleichsam ein Übergangs- oder Durchgangsobjekt, an dem die Sozialität der Gruppe ebenso, wie die Individualität der einzelnen Mitglieder wachsen und etwas über sich lernen kann[18].

---

[18] Vgl. hierzu: Karsten *Trebesch:* Moderation: Führung im intemediären Raum. In: Joachim Freimuth / Fritz Straub (Hrsg.): Demokratisierung von Organisationen. Wiesbaden 1996.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das Ansprechen solcher Beziehungskonflikte durch den Projektleiter bringt eine neue Betrachtungsebene in den Diskurs, nämlich den gemeinsamen Austausch über die in der Gruppe gepflegten Beziehungsregeln und Modelle. Dabei ist die Führungsbeziehung natürlich von einem ganz besonderem Interesse. Mit der Untersuchung dieser Aspekte des Projektgeschehens kommen wir zur dritten der eingangs genannten Lernebenen in Projekten, auf der bewußt die Dimensionen der Gruppenkultur und ihre Denkmodelle ausgelotet, thematisiert und weiterentwickelt werden können.

E. Die gemeinsame Entwicklung der Diskurskultur in Projekten

Die im kollektiven Gedächtnis der Projektgruppe abgelegten Modelle und Normen können sich im Verlaufe der Evolution des Projektes als zu starr, zu durchlässig oder widersprüchlich erweisen. In den meisten Projekten bilden solche Insuffizienzen aber keinen Anlaß, bewußt diesen Aspekt der Projektarbeit zu thematisieren, weil sich dort niemand professionell zuständig fühlt. Die Folgen sind Uneinigkeit, Blockaden, unnötige Konflikte, und in ihrem Gefolge Terminverzögerungen, Kostenprobleme und Schwierigkeiten mit der Einhaltung der Spezifikationen. Wird auf der Metaebene des kollektiven Lernens aber die Zuständigkeit des Projektleiters als Wissensmanager angesiedelt, dann muß sich seine Aufmerksamkeit auch auf die regelmäßige Reflexion ihrer Effizienz und Effektivität richten. Damit sind Fragen: „Wie wird diskutiert, wie lösen wir Konflikte, welche Modelle liegen unseren Problemlösungen zugrunde?“ etc. auf der Agenda. Damit bewegen wir uns, wie gesagt, auf der dritten der eingangs erwähnten Lernebenen von Projekten, in der sich – angeregt durch die Interventionen des Projektleiters – die Gruppe ihre Explorationen auf die eigene kollektive Identität richtet.

Die kollektive Selbsterfahrung der eigenen impliziten Skripte, die Denken, Fühlen und Verhalten einer Projektgruppe zugrunde liegen, sowie die Vereinbarung veränderter Modalitäten, kann nur in der Interaktion und mit der Akzeptanz der Gruppe bewerkstelligt werden, wenn diese Intervention nachhaltig sein soll. Jede andere Form der Durchsetzung läuft in das Risiko, die Systemabwehr zu mobilisieren oder der Gruppe lediglich äußerliche Lösungen zu verordnen. Am Beispiel der gemeinsamen Definition der Projektleiter-Rolle soll abschließend an einem konkreten Beispielskizziert werden, wie man dort vorgehen kann.

Mit Hilfe eines *Self-Assessment-Questionaires* sollte die Projektgruppe das tatsächliche Verhalten des Projektleiters beurteilen, wobei die Aspekte Gesprächsleitung, Ziel- und Ergebnisorientierung, Einsatz von Medien, Gruppenkultur und Umgang mit Konflikten im Vordergrund standen. Zu jedem dieser Aspekte enthielt der Fragebogen eine Reihe von detaillierten Fragen, die auf einer Vierer-Skala von ‚trifft voll zu‘ bis ‚trifft nicht zu‘ zu beantworten war. Im folgenden einige Beispielfragen:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„Der Projektleiter regt immer wieder die Gruppendiskussion an."

„Der Projektleiter macht immer klar, wo wir mit unserem Projekt gemessen am Projektplan stehen."

„Es werden Techniken zur Ideenfindung, -bewertung und zur Entscheidungsfindung eingesetzt."

„Wenn Fehler passieren, suchen wir nicht nach Schuldigen, sondern sind bemüht, ihn gemeinsam auszubügeln."

„Bei uns gibt es keine Scheu, auch heiße Eisen anzusprechen."

Der Aspekt ‚Self-Assessment' des Verfahrens kommt in der anschließenden Verwendung des Fragebogens zur Entfaltung, die sich an das bekannte *Daten-Feedback* aus dem Repertoire der *Organisationsentwicklung* orientiert. Die Ergebnisse der Erhebung wurden der Gruppe zurückgekoppelt, dort plausibilisiert, durchgearbeitet und mit Erlebnissen hinterlegt. Auf dieser Grundlage konnten dann konkrete Hinweise für die künftige Führungsrolle in der Gruppe formuliert werden, die nicht nur vor dem Hintergrund der spezifischen Arbeitssituation passend waren, sondern vor allem ihr eigenes Erleben spiegelten und aus diesem heraus geboren wurden. Auch die Verantwortung für die Einhaltung war damit an die Gruppe selber zurückdelegiert, ein Prozeß, der mit der diskursiven Wiederaneignung der Daten des Fragebogens durch die Akteure eingeleitet wurde[19]. Die gemeinsame und nachvollziehbare Entwicklung von Spielregeln für die Wahrnehmung der Führungsrolle im Projekt führte dazu, daß im Verlaufe der Kooperation die Gruppe nun selber darauf achtete, daß der Projektleiter sich in diesem Rahmen bewegte. Sie gab ihm entsprechendes Feedback und forderte die Einhaltung der Regeln auch immer wieder ein. Diese dritte Lernebene im Projekt, Kommunikation über Kommunikation, liefert damit die Bedingung für die langfristig tragfähige und wechselseitig legitimierte Trennung der Zuständigkeiten und Rollen zwischen Fachexperten und Projektleiter, zwischen dem faktischen Lernprozeß und seiner Gestaltung auf der Metaebene.

Wir verfügen über hinreichend Expertise, um Projekte auf der sachlich-fachlichen Ebene voranzutreiben und sie auch formal zu planen. Probleme entstehen zumeist auf der Ebene der Kommunikation und Kooperation, zuweilen als Sachfrage drapiert. Das Ziel dieses Beitrages bestand darin, für diese Seiten des gemeinsamen Lernens in Projekten zu sensibilisieren und darzulegen, daß sich die professionelle Rolle des Projektleiters vor allem dort ansiedeln läßt. Diese Rolle läßt sich

[19] Vgl. hierzu: Joachim *Freimuth*/Anna *Hoets:* Evaluationsmethoden. In: Siegfried Greif/Hans-Jürgen Kurtz (Hrsg.): Handbuch Selbstorganisiertes Lernen. Göttingen 1996. Anregend auch: *Roland Heß:* Wandel der Projekt-Kultur – Dynamik und Kreativität per selbstgestaltetem Projekt-Design. In: Dietmar Lange (Hrsg.): Management von Projekten. Stuttgart 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dann in ihrer vollen Wirkung entfalten, wenn sie bewußt wahrgenommen wird und ihre konfliktären Potentiale gegenwärtig bleiben. Das gelingt dann nachhaltig, wenn die Konturierung und Ausdifferenzierung dieser Aufgabenstellung explizit auf die Agenda kommt und alle Akteure sich daran beteiligen.

Es gibt eine alte Geschichte von den drei Schwänen, die das Zusammenwirken dieser drei Lernebenen noch einmal verdeutlicht. Der eine Schwan sagt: „Es gibt nichts Schöneres, als zu fliegen." Darauf der zweite: „Doch, Dir beim Fliegen zuzuschauen." Schließlich der dritte Schwan: „Und noch schöner ist es, Dir beim Zuschauen zuzuschauen."

Literaturverzeichnis

Argyris, Chris (1993): Knowledge for Action. San Francisco: Jossey Bass.

Bateson, Gregory (1985): Ökologie des Geistes. Frankfurt / Main: Suhrkamp.

Cleland, David I. / *King,* William, R. (Eds.) (1988): Project Owner Strategic Management of Projects. In: Cleland, David I. / King, William R. (Eds.): Project Management Handbook, 2nd Edition. New York: van Nostrand.

Dixon, Nancy (1994): The Organizational Learning Cycle. Maidenhead: McGraw-Hill.

Domsch, Michel / *Gerpott,* Heike / *Gerpott,* Torsten (1989): Technologische Gatekeeper in der industriellen F & E. Stuttgart: Poeschel.

Domsch, Michel / *Gerpott,* Torsten / *Haugrund,* Stefan / *Merfort,* Manuela (1990): Personalentwicklung in der Industrieforschung. Stuttgart: Poeschel.

Freimuth, Joachim (1991): Über die Wirkung von Unvollkommenheit im Diskurs. Elemente einer innovations- und kooperationsfördernden Redekultur. In: Organisationsentwicklung, 10. Jg. (3), S. 36 – 44.

– (1997): Querdenker und Querschnittsqualifikationen. „Ich denke, also spinn' ich". In: Freimuth, Joachim / Haritz, Jürgen / Kiefer, Bernd-Uwe (Hrsg.): Auf dem Wege zum Wissensmanagement. Personalentwicklung in lernenden Organisationen. Göttingen: Hogrefe.

– (1997): Projektmanagement – Unterschätzte Chance für Personalenwicklung und Wissensmanagement. In: Freimuth, Joachim / Haritz, Jürgen / Kiefer, Bernd-Uwe (Hrsg.): Auf dem Wege zum Wissensmanagement. Personalentwicklung in lernenden Organisationen. Göttingen: Hogrefe.

Freimuth, Joachim / *Haritz,* Jürgen (1997): Personalentwicklung auf dem Wege zum Wissensmanagement? In: Freimuth, Joachim / Haritz, Jürgen / Kiefer, Bernd-Uwe (Hrsg.): Auf dem Wege zum Wissensmanagement. Personalentwicklung in lernenden Organisationen. Göttingen: Hogrefe.

Freimuth, Joachim / *Hoets,* Anna (1996): Evaluationsmethoden. In: Greif, Siegfried / Kurtz, Hans-Jürgen (Hrsg.): Handbuch Selbstorganisiertes Lernen. Göttingen: Hogrefe.

Heß, Roland: Wandel der Projekt-Kultur – Dynamik und Kreativität per selbstgestaltetem Projekt-Design. In: Lange, Dietmar (Hrsg.): Management von Projekten. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Knorr-Cetina, Karin (1994): Die Fabrikation von Erkenntnis. Frankfurt / Main: Suhrkamp.

Leonard-Barton, Dorothy (1995): Wellsprings of Knowledge. Boston: Harvard Business School Press.

Lullies, Veronika / *Bollinger,* Heinrich / *Weltz,* Friedrich (1993): Wissenslogistik. Über den betrieblichen Umgang mit Wissen bei Entwicklungsvorhaben. Frankfurt / Main: Campus.

Miller, Max (1986): Kollektive Lernprozesse. Studien zur Grundlegung einer soziologischen Lerntheorie. Frankfurt / Main: Suhrkamp.

Nonaka, Ikurijo (1996): The Knowledge-Creating Company. In: Starkey, Ken (Ed.): How Organizations Learn. London und Boston: International Thomson Business Press.

Nonaka, Ikurijo / *Takeuchi,* Hirotaka (1995): The Knowledge-Creating Company, New York und Oxford: Oxford University Press.

Polanyi, Michael (1985): Implizites Wissen. Frankfurt / Main: Suhrkamp.

Schmid, Bernd (1994): Wo ist der Wind, wenn er nicht weht. Professionalität und Transaktionsanalyse aus systemischer Sicht. Paderborn: Junfermann.

Schmitz, Christof / *Zucker,* Betty (1996): Wissen gewinnt. Knowledge Flow Management. Düsseldorf und München: Metropolitan.

Searle, John (1994): Sprechakte. Ein sprachphilosophischer Essay. 6. Auflage, Frankfurt / Main: Suhrkamp.

Simon, Fritz B. (1988): Unterschiede, die Unterschiede machen. Heidelberg und New York: Springer.

Trebesch, Karsten (1996): Führung im intermediären Raum. In: Freimuth, Joachim / Straub, Fritz (Hrsg.): Demokratisierung von Organisationen. Wiesbaden: Gabler.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ansätze zur Simulation des Wissenserwerbes mit System-Dynamics-Modellen

Von *Ulli H. König*

A. Definition und Bedeutung des Wissens für Individuen und Organisationen

Die Erkenntnis über die Bedeutung des Lernens, nicht nur von Individuen sondern auch von Organisationen, hat sich mittlerweile sowohl im akademischen wie auch praxis-orientierten Kreisen durchgesetzt. Der Ausdruck *Organisationales Lernens* ist fast schon zum Modewort geworden. Dennoch muß die Hinwendung zum Lernen innerhalb von Organisationen im kybernetischen Managementansatz als eine der wichtigsten Entwicklungen in den letzten Jahren angesehen werden. Denn die von den Mitgliedern der Organisationen geforderte Flexibilität und Lernfähigkeit muß auch für die Organisationen und deren Strukturen gelten.[1]

Eine neue Entwicklung, neben dem *Organisationalen Lernen,* stellt die Betrachtung des in der Organisation gebundenen Wissens dar. Hier ist eine Unterscheidung zwischen *Shared Mental Model* und *Wissen* zu treffen; Wissen umfaßt die verschiedenen mentalen Modelle der Individuen und u.U. das in der Organisation vorhandene *Shared Mental Model.* Neben Patenten und Warenzeichen ist Wissen Bestandteil des *Intellectual Capital* einer Organisation.[2]

Über die Definition von Wissen (sowohl des Individuellen als auch Organisationalen) gehen die Meinungen, je nach Fachbereich, auseinander. Im Forschungsbereich der *Künstlichen Intelligenz* (KI) wird unter Wissen, bzw. Wissensbasen, eine Menge von Entscheidungsregeln, Definitionen, Tatsachen und Heuristiken verstanden.[3] Diesem technischen Ansatz steht die kognitive Psychologie gegen-

---

1 Vgl. hierzu *Argyris,* Chris/*Schön,* Donald: Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading/MA 1978. *Argyris,* Chris/*Schön,* Donald: Organizational Learning II: Theory, Mathod, and Practice, Reading/MA 1996. *Espejo,* Raul/*Schuhmann,* Werner/*Schwaninger* Markus/*Bilello,* Ubaldo: Organizational Transforming and Learning – A Cybernetic Approach to Management, Chichester 1996. *deGeus,* Arie: Planning as Learning, in: Harvard Business Review, Vol. 66, Nr. 2, 1988, S. 70–74. *Senge,* Peter: The Fifth Discipline – The Art & Practice of the Learning Organization, New York 1990.

2 Vgl. *Stewart,* Thomas A.: Intellectual Capital – The New Wealth of Organizations, New York et al. 1997, S. 57.

3 Vgl. *Daniel,* Manfred/*Striebel,* Dieter: Künstliche Intelligenz, Expertensysteme – Anwendungsfelder, Neue Dienste, Soziale Folgen, Opladen 1993.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

über. Hier werden Erklärungsfähigkeit, bewußtes und unbewußtes Wissen und weitere Wissensarten unterschieden.[4]

In diesem Aufsatz soll nun ein Ansatz zur simulationsbasierten Darstellung des *Individuellen Wissenserwerbes* vorgestellt werden. Als Werkzeug wird eine Simulationssoftware auf Basis des System-Dynamics-Ansatzes verwendet.[5]

B. Modellstrukturen und Annahmen

Zur Bildung des Modells müssen die systemrelevanten Variablen bestimmt und Annahmen über diese getroffen werden. Die Grenze des Systems wird sukzessive erweitert, um die auftauchenden Probleme und Variablen zu berücksichtigen. Wichtig ist dabei, das Prinzip der geschlossenen Systemgrenze in System-Dynamics zu beachten.[6]

Zur Vereinfachung wird *erworbenes Wissen* in einer Bestandsgröße (Level) aufgefaßt und in vorerst nicht weiter untergliedert. Die Größen Wissenserwerb bzw. -verlust und andere Veränderungsgrößen werden als Flußvariablen (Raten) definiert.

I. Einfachste Modellstruktur

In dieser ersten Modellversion wird eine originäre Struktur erster Ordnung verwendet. Dies bedeutet, das Modell enthält nur eine Bestandsgröße und eine Flußgröße. Ein System mit dieser Struktur weist in Abhängigkeit zur Polarität der Rückkopplungsschleife ein charakteristisches Verhalten auf. Dieses ist entweder exponentielles Wachstum / Zerfall oder asymptotische Anpassung.[7]

Hierbei wurde die Grenze des Systems sehr eng gezogen. Fraglich ist, ob die Menge des zu erwerbenden Wissens unbegrenzt ist, bzw. nicht beachtet werden braucht. Ebenfalls nicht berücksichtigt ist die Möglichkeit des Verlernens. In den weiteren Schritten der Modellierung sollen diese und weitere Punkte Beachtung finden.

---

[4] Einen guten Überblick bietet: *Süß,* Heinz-Martin: Intelligenz, Wissen und Problemelösen, Hogrefe, 1996, S. 62–67. Eine wichtige Grundlagenarbeit: *Ryle,* Gilbert: The Concept of Mind, London 1949.

[5] Eine kurze Einführung in den System-Dynamics-Ansatz bietet: Milling, Peter: Leitmotive des System-Dynamics-Ansatzes, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt), 13. Jahrgang (1984), S. 507–513. Oder in Englisch: *Forrester,* Jay: Principles of Systems, Cambridge / MA, 1971. Zur hier verwendeten Simulationssoftware siehe: High Performance Systems: ithink 5.0, Hanover / NH 1997.

[6] Im Gegensatz zur Allgemeinen Systemtheorie sind bei System-Dynamics Beziehungen über die Systemgrenze hinweg erlaubt, solange keine relevanten Rückkopplungsschleifen durchschnitten werden. *Forrester,* Jay: Principles of Systems, S. 1.3.

[7] *Forrester,* Jay: Principles of Systems, S. 2.1 – 2.10.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

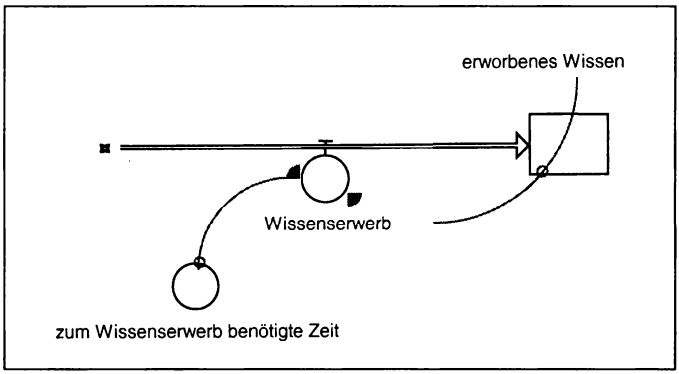


Abb. 1: Struktur der ersten Modellversion

II. Erste Modellerweiterung

Im Gegensatz zur ersten Modellversion ist die Menge des noch nicht erworbenen Wissens nun begrenzt. Der Wissenserwerb ist sowohl abhängig vom erworbenen als auch vom noch nicht erworbenen Wissen. Die Annahme dabei ist, daß zum einen eine positive Abhängigkeit des Wissenserwerbes vom erworbenen Wissen und eine negative Abhängigkeit vom noch nicht erworbenen Wissen existiert.

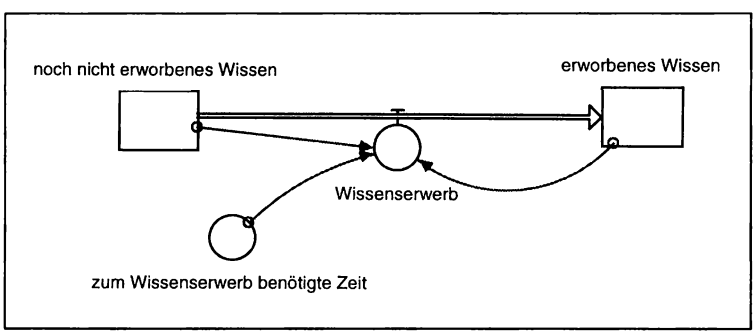


Abb. 2: Struktur der ersten Modellerweiterung

Das Verhalten dieser Struktur ist nicht so einfach herzuleiten, wie bei den originären Systemen erster Ordnung. Jedoch läßt die Verbindung eines positiven und negativen Feedbacks in einem Materialfluß auf ein s-förmiges Verhalten schließen, wie es in Abbildung 3 dargestellt ist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

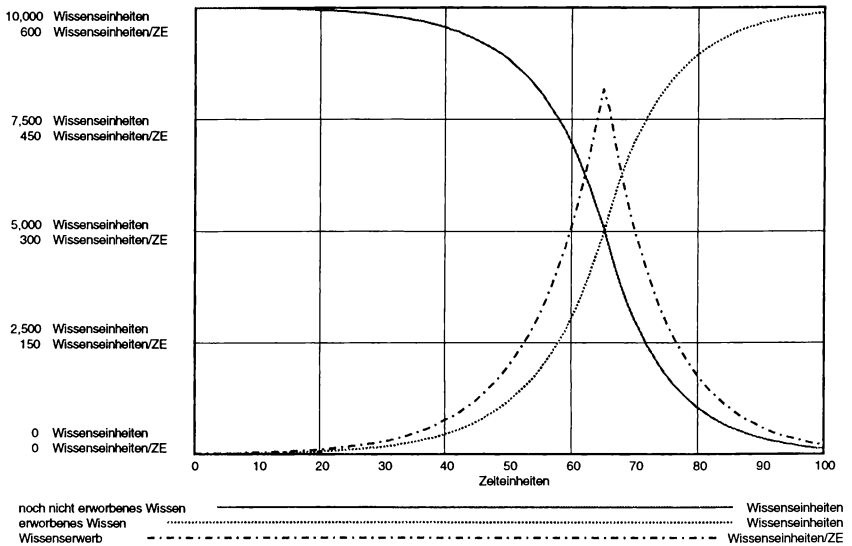


Abb. 3: Verhalten der zweiten Modellversion

Es ist ersichtlich, daß sich das erworbene Wissen asymptotisch einem Grenzwert annähert. Dies wird durch das Nichtvorhandensein eines Wissensverlustes bedingt. Der nächste Schritt soll die Abbildung dieses Verlernens bzw. Vergessens sein.

III. Abbildung des Wissensverlustes

Der Verlust von Wissen ist hier durch eine einfache Flußgröße realisiert, die abhängig ist von der Menge des erworbenen Wissens und einem Verlustmultiplikator, der als „Lebensdauer" oder „Halbwertszeit" des Wissens interpretiert werden kann.

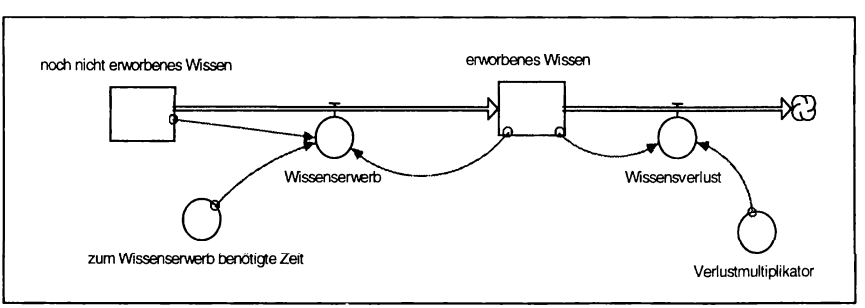


Abb. 4: Struktur der dritten Modellversion

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Einführung dieser Flußgröße führt zu einem kontinuierlichen Abbau des erworbenen Wissens. Bei einer längeren Simulationsdauer würde das erworbene Wissen den Wert Null annehmen. Diese Verhalten ist in Abbildung 5 dargestellt.

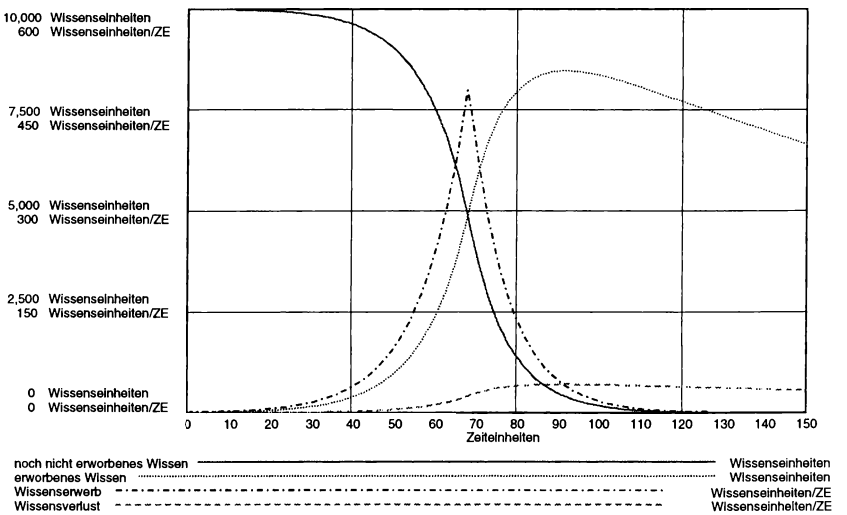


Abb. 5: Verhalten des Modells mit Wissensverlust

Fraglich ist zum einen, ob das vergessene Wissen wirklich das System verläßt oder ob es vielmehr wieder zu noch nicht erworbenem Wissen wird, und zum anderen, ob die Menge des noch nicht erworbenen Wissens wirklich endlich ist.

IV. Exogener Wissenszufluß und der vorläufige Wissensverlust

Zur Vereinfachung wird angenommen, daß der exogene Wissenszufluß ein konstantes Verhalten aufweist. In festen Zeitabständen fließt eine konstante Menge noch nicht erworbenen Wissens zu.

Der vorläufige Wissensverlust bestimmt sich in Abhängigkeit von der Menge des bereits erworbenen Wissens und eines Verlustmultiplikators, der wie in den vorangegangenen Modellen als „Lebensdauer" oder „Haltbarkeit" des Wissens interpretiert werden kann.

Diese Struktur führt zu einem Verhalten, das in Abbildung 7 dargestellt ist. Deutlich sind die durch den exogenen Wissenszufluß hervorgerufenen Sprünge zu erkennen. Gleichzeitig wird das erworbene Wissen nicht mehr abgebaut sondern steigt kontinuierlich mit leichten Schwankungen an. Dies wird zum einen durch

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

den Zufluß an neuem Wissen erreicht, zum anderen ist dies auf das Verhältnis der beiden Verlustmultiplikatoren zurückzuführen. Im abgebildeten Beispiel ist der Verlustmultiplikator für den vorläufigen Wissensverlust zehn mal so groß wie der Verlustmultiplikator für den endgültigen Wissensverlust.

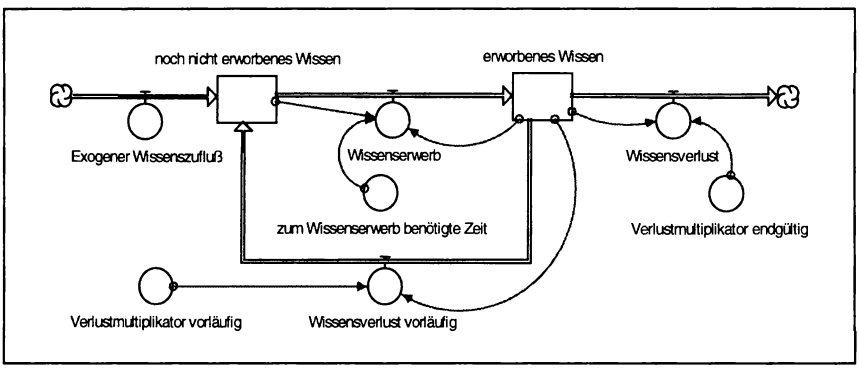


Abb. 6: Struktur der vierten Version

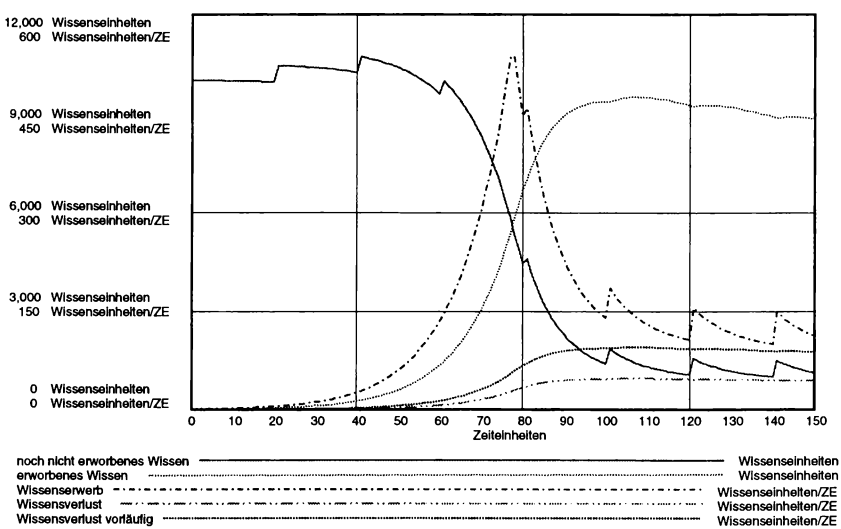


Abb. 7: Verhalten des Modells mit exogenem Wissenszufluß und vorläufigem Wissensverlust

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zu kritisieren ist, daß angenommen wird, daß der Wissenserwerb von vorläufig verlorenem Wissen ebenso aufwendig ist, wie der Erwerb von vorher unbekanntem Wissen. Dies soll nun in der nächsten Ausbaustufe des Modells als inaktives Wissen implementiert werden.

V. Implementierung des inaktiven Wissens

Der vorläufige Verlust des Wissens wird nun in einer neuen Bestandsgröße, dem inaktiven Wissen, gesammelt. Die Reaktivierung dieses Wissens erfordert weniger Zeitaufwand als der Erwerb von neuem Wissen.

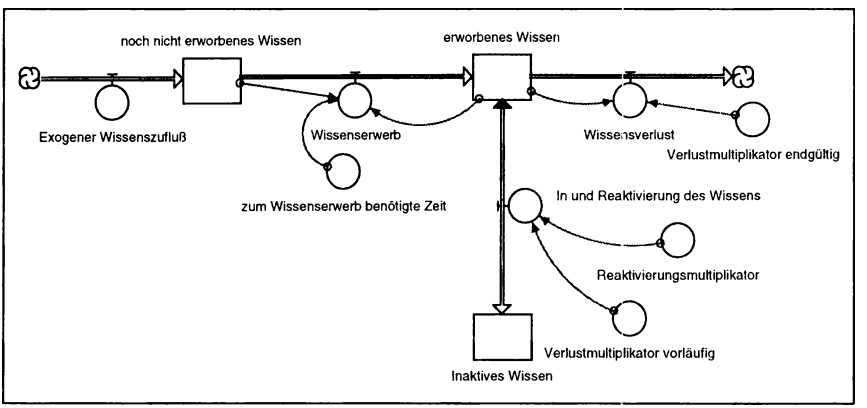


Abb. 8: Struktur der fünften Version

Das Verhalten dieser neuen Version ist ähnlich dem Vorangegangenem, jedoch erreicht das erworbene Wissen im selben Zeitraum ein höheres Niveau. Dies ist auf die verkürzte Zeit des wieder Lernens zurückzuführen. Dargestellt ist das Systemverhalten in Abbild 9.

C. Projektion des Modells auf eine Organisation

Die bisher vorgestellten Modellversionen befassen sich mit dem Wissenserwerb von Individuen. Die Darstellung des Wissenserwerbs von Organisationen läßt sich jedoch durch den mehrdimensionalen Ausbau des Modells realisieren, wobei zusätzlich die Interdependenzen zwischen dem Wissen der Individuen und dem Wissenserwerb bestehen. Dieser Prozeß wurde schon von Argyris und Schön beschrieben.[8]

[8] *Argyris,* Chris / *Schön,* Donald: Organizational Learning, S. 17 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

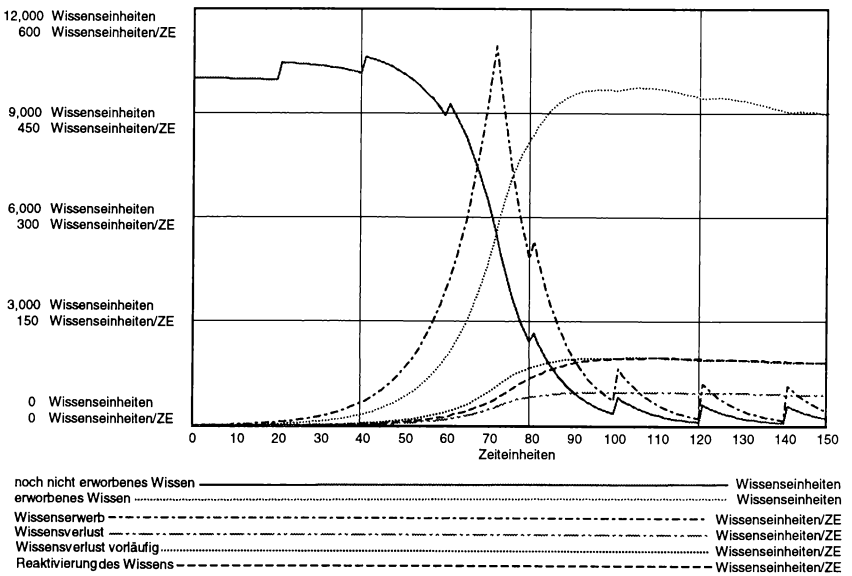


Abb. 9: Das Verhalten der letzten Version

D. Abschließende Kritik

Die zur Realisierung dieser Simulationsmodelle getroffenen Annahmen bezüglich des Wissens sind weitgehend restriktiv. Zum einen ist eine Verallgemeinerung auf eine Art des Wissens zweifellos schwierig, da in allen Forschungsdisziplinen das Wissen unterteilt wird. In weiteren Ausbaustufen des Modells soll dies berücksichtigt werden.

Des weiteren ist es beim derzeitigen Stand des Modells nicht möglich, Aussagen über die Qualität des erworbenen Wissen zu treffen. Möglich wäre nur ein Vergleich der Menge des erworbenen Wissens. Diese abstrakte Darstellung des Wissens erschwert die Beurteilung der Größen des Wissensverlusts und Wissenserwerbs. Dies hat natürlich Auswirkungen auf die Gestaltung der anderen Modellvariablen. Sind die Multiplikatoren wirklich konstant? Oder hat der Bestand an Wissen eine Auswirkung auf die Lernfähigkeit oder –willigkeit? Fragen, die erst im weiteren Verlauf der Modellentwicklung beantwortet werden können.

Die größte Schwierigkeit stellt jedoch die Validierung der Modelle dar. Es fehlen im Augenblick empirische Daten, um das Verhalten des Modells mit der Realität zu vergleichen. Diese werden im Rahmen eines Forschungsprojektes an der psychologischen Fakultät an der Universität Mannheim ermittelt und werden zur Validierung herangezogen werden können.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Topmanagement-Modelle und Wissensmanagement

Von *Kuno Rechkemmer*

A. Vorwort

Wissensmanagement ist ein junges und vielverspechendes, interdisziplinäres Feld. Man kann sich ihm, wie etwa Gomez (1997), von seiten der ganzheitlichen Unternehmensentwicklung nähern und es als „Zweig der Managementlehre" betrachten. Man kann es aber auch, wie etwa Mertens (1997), als eine Art natürliche Weiterentwicklung von der Daten- über die Informations- hin zur Wissensverarbeitung sehen und damit als Zweig der Wirtschaftsinformatik. Der vorliegende Beitrag steht gleichsam zwischen diesen beiden Annäherungen. Er befaßt sich mit den Topmanagement-Modellen, die im Zusammenhang mit computergestützten Systemen des Informations- bzw. Wissensmanagements, wie Online-Analytical-Processing, Data Mining, Knowledge Warehouses oder Work-Flow- und Group-Systems, herangezogen werden. Zunächst werden die Ausgangspunkte der Analyse vorgestellt. Dann wird auf ausgewählte Topmangement-Modelle eingegangen. Abschließend werden einige Folgerungen und Fragen in einem Fazit zusammengefaßt.

B. Ausgangspunkte

Im deutschsprachigen Raum ist man etwa seit Mitte der 80er Jahre bemüht, computergestützte Informationssysteme auch bei Topmanager(inne)n zum Erfolg zu bringen. Der Aufwand, der dabei geleistet wird, ist teilweise beträchtlich. Trotzdem sind Topmanager(innen), die persönlich mit dem Computer arbeiten, bis heute die Ausnahme und nicht die Regel. Was ist die Ursache? Können computergestützte Informationssysteme dieser Ebene letztlich doch keine signifikanten Nutzenpotentiale bieten? Oder fehlt es, wie von manchen Seiten unterstellt (vgl. u. a. Frackmann, 1996), Topmanager(inne)n immer noch an der Bereitschaft, persönlich mit einem computergestützten System zu arbeiten? Die vorliegende Analyse geht von drei Thesen aus:

Erstens, auch für Topmanager(innen) ist es im Regelfall von Nutzen, mit computergestützten Systemen persönlich zu arbeiten. Daß sie dies bislang lediglich in

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ausnahmefällen tun, ist auf konzeptionelle Schwachstellen bzgl. der Frage zurückzuführen, „was" diese Systeme „wem" tatsächlich nutzen.

Zweitens, diesen Schwachstellen im Kontext „Wissensmanagement" nachzugehen, ist schon aus zwei Gründen von Bedeutung: (a) Es zeichnet sich ab, daß diese Defizite im Zuge des von Mertens (1997) angemerkten Übergangs zur Wissensverarbeitung fortgeschrieben werden und in diesem – auch aus Topmanagement-Sicht – sehr vielversprechenden Bereich zu erneuten Enttäuschungen führen (vgl. u. a. Adler, 1996). (b) Wenn Topmanager(innen) bis heute nur in Ausnahmefällen mit computergestützten Systemen arbeiten, dann bedeutet dies, daß die Versorgung mit Information und Wissen auf dieser für den Erfolg eines Unternehmens zentral wichtigen Ebene nach wie vor suboptimal ist.

Drittens, die zentrale Schwachstelle der bisherigen Konzeptentwicklung sind die gängig herangezogenen Topmanagement-Modelle.

C. Topmanagement-Modelle

Worin bestehen die Defizite in diesem Bereich? Vorliegend wird auf drei Segmente eingegangen: (a) Zielgruppendefinition, (b) Potentialaussagen, (c) Referenzsysteme.

I. Zielgruppendefinition

Topmanager(innen) werden in der einschlägigen Literatur zwar vielfach als Zielgruppe computergestützter Systeme genannt. Weitergehende Differenzierungen werden in der Regel jedoch nicht bzw. nicht nachhaltig vorgenommen. Nun kann der Begriff „Topmanager" aber sehr inhomogene Gruppen umfassen; den Geschäftsführer einer mittelständischen Unternehmung beispielsweise genauso wie den Vorstandsvorsitzenden eines Großkonzerns. Beide unterscheiden sich bezüglich ihres Wissens- und Systemunterstützungsbedarfs signifikant. Folgerichtig ist erforderlich, Topmanager(innen) im Kontext computergestützter Systeme nicht allein über ihre Hierarchie sondern zudem über die Komplexität ihres Unternehmens zu differenzieren, wobei situativ noch weitere Merkmalsdimensionen zu berücksichtigen sein können, wie Funktion, Führungsstil, Branche, Art der Spitzenorganisation etc.

In diesem Sinne ist die weitere Analyse auf eine spezifische Zielgruppe fokussiert, nämlich die Mitglieder der Top-Organe komplexer Konzerne, wie etwa ABB, Daimler-Benz oder Nestlé. Nach deutscher Unternehmungsverfassung sind zu dieser Zielgruppe beispielsweise zu rechnen: die Mitglieder des Gesamtvorstandes oder der Gesamtgeschäftsführung eines Konzerns, die Mitglieder der Vorstands- oder Geschäftsführungsgremien wichtiger Tochterkonzerne, oder die Mitglieder der Vorstands- oder Geschäftsführungsgremien wichtiger Tochter- oder Enkel-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gesellschaften. Insgesamt mögen zu diesem Kreis in einem komplexen Konzern – um eine Größenordnung zu nennen – rund 300 Führungskräfte weltweit gehören; fortan auch *Top-300-Manager* genannt

II. Potentialaussagen

Bezüglich der Nutzenpotentiale computergestützter Systeme für Topmanager-(innen) sind in der Literatur vielfältige Aussagen zu finden (vgl. u. a. Frackmann, 1996). Aus Top-300-Sicht wird dabei allerdings gängig nicht hinreichend zwischen unmittelbaren und mittelbaren Nutzenpotentialen dif- ferenziert: Unmittelbare Nutzenpotentiale entstehen, wenn Top-300-Manager persönlich mit dem Computer arbeiten, mittelbare Nutzenpotentiale, wenn andere dies – indirekt oder direkt – für sie tun. Da Top-300-Manager nur dann persönlich mit einem computergestützten System arbeiten, wenn der zusätzliche Nutzen, den sie daraus ziehen, größer ist, als der Aufwand, den sie hierfür – nicht zuletzt in Form von Mühe und Zeit – zu investieren haben, ist die nachhaltige Trennung dieser Potentialarten in diesem Kontext dringend erforderlich.

III. Referenzsysteme

Zu dem üblichen Vorgehen im Bereich „Topmanager und Computer" gehört es, die Nutzenpotentiale computergestützter Systeme auf Basis ausgewählter Referenzsysteme normativ abzuleiten, wie beispielsweise über Modelle der Aufgabenarten oder der Aufgabenmerkmale.

1. Aufgabenarten

Gängig herangezogene Modelle sind: (a) der bekannte „Fünfer-Kanon" der Managementaufgaben mit den Elementen Planung, Organisation, Personaleinsatz, Führung und Kontrolle (vgl. u. a. Rockart, DeLong, 1988); (b) das Modell von Anthony (1965) mit den drei Bereichen: (1) strategic planning, (2) management control und (3) operational control (vgl. u. a. Dearden, 1964); (c) das Rollen-Modell von Mintzberg (1973) mit interpersonellen, informationsbezogenen und Entscheidungs/-Funktionen (vgl. u. a. Bullinger, Huber, Koll, 1991); das mit dem Namen von Simon (1960) verbundene Modell der Entscheidungsfindung mit den Komponenten „Problemerfassung, Problembearbeitung und Entscheidung" (vgl. Brauchlin, 1990) sowie (c) Beschreibungen wie „Commander, Communicator, Coach oder Change Agent", wie u. a. bei Boone (1991) zu finden. Aus Top-300-Sicht ist der Bezug auf solche allgemeinen Modelle indes nicht unproblematisch. Nehmen wir als Beispiel die Elemente Planung, Kontrolle und Entscheidung. Das

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gängige Bild ist, daß Topmanager(innnen) mit Hilfe computergestützter Systeme besser planen, besser kontrollieren und vor allem auch besser entscheiden könnten (vgl. u. a. Groffmann, 1997). Nun planen, kontrollieren und entscheiden natürlich auch Top-300-Manager – dies jedoch nicht in dem herkömmlichen operativen Sinne, sondern in einer Einbindung und Qualität, im Rahmen derer ihnen computergestützte Systeme nur nachgeordnet unmittelbar nutzen können (vgl. u. a. Rechkemmer 1997a). Das heißt, die aus allgemeinen Modellen abzuleitenden allgemeinen Aussagen können in spezifischen Zusammenhängen nicht nur nicht zutreffend sondern in ungünstigen Fällen sogar irreführend sein. Hier sind geeignetere Referenzsysteme heranzuziehen, wobei im Falle der Top-300 – was unten deutlicher wird – die typische Terminplanung auf dieser Ebene bereits erste aufschlußreiche Orientierungen bietet.

2. Aufgabenmerkmale

Die gängigen Beschreibungen der Merkmale der Topmanagement-Aufgaben beziehen sich teils auf die Aufgabeninhalte, teils auf den Aufgabenprozeß. Was (1) die Aufgabeninhalte angeht, so wird überwiegend davon ausgegangen, daß Managementaufgaben weitgehend unstrukturiert und nicht prognostizierbar seien. Was (2) den Aufgabenprozeß angeht, so wird vorwiegend unterstellt, daß Manager viele ad-hoc Aufgaben und einen bruchstückhaften und hektischen Arbeitsalltag hätten. Beides zusammen wiederum würde – so die übliche Folgerung – einen hohen Bedarf an ad- hoc-Entscheidungen bzw. ad-hoc-Wissen nach sich ziehen, der letztlich nur mit computergestützten Systemen zu befriedigen sei (vgl. u. a. Frackmann, 1996; Reichwald, Goecke, 1996)

Diese Vorstellungen entsprechen zwar den herkömmlichen Aussagen der empirischen Managementforschung, sie gelten jedoch vorrangig für nachgeordnete Management-Ebenen und nicht für Top-300-Manager. Für diese Zielgruppe ist vielmehr gerade umgekehrt typisch, daß ihre Aktivitäten und damit auch ihr Informationsbedarf – von Sondersituationen abgesehen – gut strukturiert und prognostizierbar ist, was schon ihre mit relativ langem zeitlichen Vorlauf festgelegte Terminplanung offensichtlich macht. (Top-300-Manager und ihre Apparate wissen bereits „heute" sehr genau, welche Termine in drei oder vier Wochen anstehen und damit auch „welches" Wissen bzw. „welche" Unterstützung sie „wann" zur Vorbereitung und/oder Wahrnehmung dieser Termine gebrauchen.)

Ähnliches gilt für die Prozesse: Die auf der Top-300-Ebene wahrzunehmenden Termine sind in aller Regel derart geplant, daß sie bei intensivem und konzentriertem Vorgehen angemessen wahrgenommen werden können. Ihre Abarbeitung erfolgt dabei keineswegs hektisch, sondern überwiegend ruhig und konzentriert, mit Überblick und Strategie.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

D. Fazit

Erstens, im Kontext „Wissensmanagement und computergestützte Systeme" ist es von kritischer Bedeutung, hinreichend nach zielgruppenspezifsichen Belangen zu differenzieren.

Zweitens, im Hinblick auf die Spezifika von Top-300-Managern ist davon auszugehen, daß wissensorientierte Instrumente, wie On-Line-Analytical-Processing oder Data Mining, zwar mittelbare, aber keine unmittelbaren Nutzenpotentiale bieten können.

Drittens, dessen ungeachtet kann es auch für Top-300-Manager nützlich sein, „hands on" mit einem computergestützten System zu arbeiten; das Einsatzgebiet ist im Normalfall allerdings auf den relativ engen Bereich „vorstrukturierte Grundinformationen" beschränkt (vgl. u. a. Rechkemmer, 1997b), was im Kontext Wissensmanagement neue Herausforderungen bedeutet, aber auch Erfolgreiches erwarten läßt.

Viertens, der vorliegende Befund wurde aus einer spezifischen Perspektive heraus entwickelt und läßt u. a. folgende Fragen offen Für welche andere Management-Typen ist er gleichfalls signifikant? Für welche andere Typen ist von anderen, sich von bisherigen Vorstellungen ebenfalls unterscheidenden Gegebenheiten auszugehen? Wenn Top-300-Manager – und möglicherweise ebenso weitere Management-Gruppen – auch in absehbarer Zukunft nicht in dem von manchen Seiten erwarteten Maße mit computergestützten Systemen arbeiten werden, welche Konsequenzen hat dies dann bezüglich aktuell diskutierter Führungs- und Organisationsentwürfe, die auf anderen Prämissen aufsetzen? Ist im Kontext anderer Kulturkreise – etwa in Nordamerika oder in Asien – gegebenenfalls zu einem anderen Befund zu kommen, und wie könnte dieser aussehen?

Literaturverzeichnis

Adler, G. (1996): Management-Informationen. Kurs halten im Datenmeer. In: Diebold Management Report, Nr. 11, S. 3–7.

Antony, R., N. (1965): Planning and Control Systems: A Framework for Analysis. Divisions of Research, Harvard Business School, Boston.

Brauchlin, E. (1990): Problemlösungs- und Entscheidungsmethodik. Eine Einführung. 3. Auflage. Bern / Stuttgart.

Bullinger, H.-J. / *Huber,* H. / *Koll,* P. (1991): Chefinformationssysteme (CIS), Navigationsinstrumente der Unternehmensführung. In: Office Management, 3 / 1991, S. 6–20.

Dearden, J. (1964): Can Management Information be Automated? In: Harvard Business Review, May-June, S. 123–132.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Gomez, P. (1997): Von der ganzheitlichen Unternehmensentwicklung zum Wissensmanagement. In: Junior Consult, Das Wirtschaftsmagazin von ESPRIT, St. Gallen, Hahrgang 2, Ausgabe 1, Frühling 1997, S. 6 – 10.

Groffmann, H. D. (1997): Das Data Warehouse-Konzept. In: Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik. Heft 195, S. 9 – 16.

Hinkelmann, K. / *Weiss,* W. (1997):, Unterstützung des Wissensmanagements durch ein Oganizational Memory. In: Technologie & Management, 1/97, 46. Jahrgang, S. 28 ff.

Mertens, P. (1997): Für Sie gelesen: Building a Corporate Memory: Experiences From Three Case Studies. In: Wirtschaftsinformatik, 39. Jahrgang, Heft 2, April 1997, S. 177 – 180.

Mertens, P. / *Falk,* J. / *Speick,* S. / *Weigelt,* M. (1996): Decentralized Problem Solving in Logistics with Partly Intelligent Agents and Comparison with Alternative Approaches. In: König, W., Kurbel, K., Mertens, P., Pressmar, D. (eds.): 1996, Distributed Information Systems in Business. Berlin / Heidelberg / New York, S. 87 – 103.

Probst, G. / *Raub,* S. / *Romhardt,* K. (1997): Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Wiesbaden.

Rechkemmer, K. (1997a): Information Systems for the Strategic Management of Complex Corporate Groups. In: Kötzle, A. (Hrsg.): 1997, Strategisches Management. Theoretische Ansätze, Instrumente und Anwendungskonzepte für Dienstleistungsunternehmen. Stuttgart. S. 111 – 124.

– (1997b): A cross-cultural view of executive support systems. In: Wirtschaftsinformatik. Heft 2, April 1997, 39. Jahrgang. S. 147 – 154.

Reichwald, R. / *Goecke,* R. (1996): Telekooperation im Top-Management. In: Tinnefeld, M.-T., Köhler, K., Pialozo, M. (Hrsg.): 1996, Arbeit in der mobilen Kommunikationsgesellschaft. Arbeits-, Datenschutzrechtliche, wirtschaftliche und soziale Auswirkungen der Telearbeit. Wiesbaden.

Rockart, J. F. / *DeLong,* D. W. / *Sandra,* R. (1988): Executive Support Systems. The Emergence of Top Management Computer Use. New York.

Schreyögg, G. / *Conrad,* P. (Hrsg.) (1996): Wissensmanagement. Berlin / New York.

Simon, H. A. (1960): The New Science of Management Decision. New York.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

VII. Management- und Informationssysteme

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unterstützung von lernenden Organisationen durch gruppenorientierte Informationssysteme: Elemente und Gestaltungsmöglichkeiten

Von *Andrea Back, Kai Sautter* und *Christian Weiser*

A. Gruppenorientierte Informationssysteme

In den neunziger Jahren haben sich nach dem Personal oder Individual Computing Standardpakete für das Group Computing am Markt etabliert. Softwareprodukte wie das marktführende IBM / Lotus Notes zählen zur Kategorie der Groupware. Die Grundfunktionen und Anwendungen, die in der Interaktion zwischen Mitarbeitern eines Unternehmens durch Groupware unterstützt werden können, sind in Abbildung 1 ersichtlich:

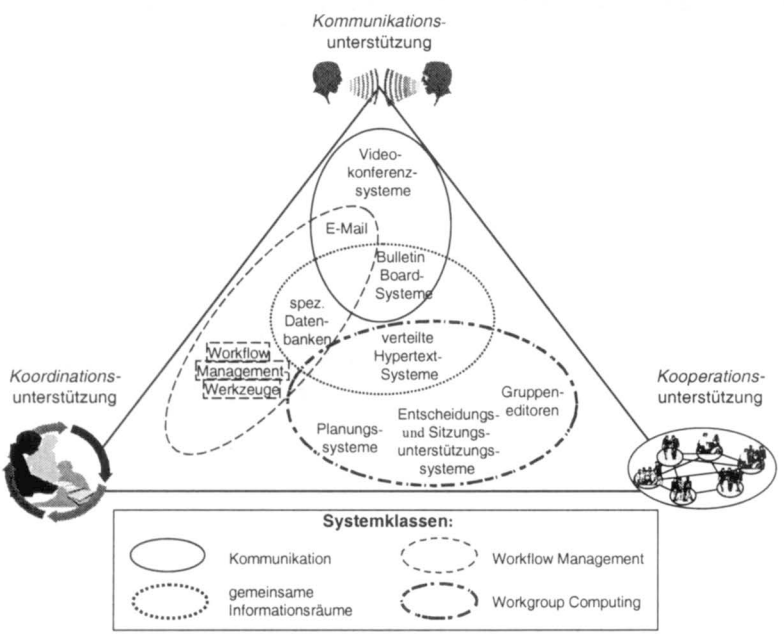


Abb. 1: Grundfunktionen und Anwendungen von Groupware

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Lernende Unternehmen und Knowledge Management

Eine lernende Organisation kann wie folgt definiert werden: „Eine Organisation, die das Lernen sämtlicher Organisationsmitglieder ermöglicht und die sich kontinuierlich selber transformiert."[1] Lernprozesse nehmen somit eine zentrale Rolle ein und tragen dazu bei, dass die lernende Organisationen auf die komplexen Herausforderungen der Umwelt insgesamt besser reagieren kann.

Knowledge Management und Learning Organization sind eng miteinander verknüpfte Themen[2]. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) spielen zusammen mit Faktoren Geschäftsprozesse, Unternehmensstrukturen, Unternehmenspolitik und -kultur (siehe Abbildung 2) eine wesentliche Rolle.

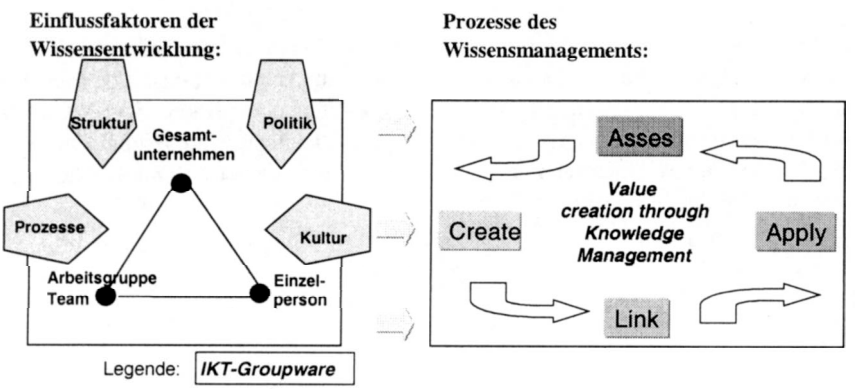


Abb. 2: Die Rolle der IKT, insbesondere Groupware, für Wissensentwicklung und -management

Lernen und Wissensentwicklung geschehen insbesondere in der Interaktion zwischen Menschen in Arbeitsgruppen und / oder der Gesamtorganisation sowie in der Interaktion zwischen einzelnen Personen und IKT-basierten Medien und Lernprogrammen. Zum einen schafft Groupware als Infrastruktur (Hintergrund in Abbildung 2) einen Raum, in dem sich Wissen dadurch entfalten und verbreiten kann, dass Mitarbeiter diese Plattform zur „freien" Interaktion, d. h. auch ausserhalb

---

1 *Meyer-Dohm, P.:* Die Unternehmung auf dem Weg zum lernenden System. In: Heidack, C. (Hrsg.): Lernen der Zukunft: Kooperative Selbstqualifikation – die effektivste Form der Aus- und Weiterbildung im Betrieb. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Lexika 1993, S. 262.

2 Die Projekte in den beiden Forschungsschwerpunkten „Knowledge Source" und „Learning Center" des IWI-HSG, Prof. Dr. A. Back, decken beide Themen und ihre Verflechtung ab; nähere Angaben siehe: http://www.iwi3.unisg.ch.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

vorgedachter Anwendungen, nutzen. Zum anderen lassen sich groupware-basierte Anwendungen entwickeln, die als Tools verschiedene Prozesse des Wissensmanagements unterstützen (waagrechte Pfeile in Abb. 2). In ihrer „Enabler"-Funktion wahrgenommen, ist Groupware die treibende Kraft, die bestimmte Prozesse des Wissensmanagements und Lernens überhaupt erst in dieser Form ermöglicht. Unverzichtbar ist die Nutzung von IKT, und insbesondere von Groupware, wenn im Rahmen des Lernens und Wissensmanagements Mitarbeiter im sogenannten „Dispersed Enterprise" oder in „Remote Teams" zusammenarbeiten müssen. Dasselbe gilt für das Lernen, wenn räumlich verteilte Teams von Dozierenden und Studierenden im Ausbildungsprozess miteinander verbunden sind.

Gerade die Internet-Technologie bietet dem vernetzten Lernen neue Möglichkeiten. Mit einfachen Mitteln lassen sich beispielsweise Kurse für den Abruf und die Durchführung im Internet / Intranet erstellen und dadurch ohne grossen Distributionsaufwand eine Vielzahl von Lernenden plattformübergreifend erreichen. Ein Beispiel eines web-basierten Autorensystems ist das Produkt „WebCT"[3], andere Assistenten können an konventionelle Multimedia-Autorenwerkzeuge angekoppelt werden, wie Director (von Makromedia) oder Toolbook (von Asymmetrix).

C. Computerunterstützung von Gruppenlernen

Computerunterstützung von Lernprozessen ist nicht nur auf das individuelle Lernen (z. B. via Computer-Based Training – CBT) beschränkt, sondern lässt sich auch zur gruppenorientierten Ausbildung einsetzen. In den folgenden Ausführungen wird diejenige Unterstützung angesprochen, bei der das Computersystem die Gruppenkommunikation und damit die Gruppenarbeit erst ermöglicht (vgl. Abbildung 3).

Ausgehend von dieser Grundausrichtung ergeben sich folgende Systemeigenschaften:

- Die Kommunikation zwischen den Teilnehmern ist ein zentrales Merkmal.
- Der Fokus des Systems liegt auf dem Diskurs zwischen den Teilnehmenden, d. h. den Lernenden und evtl. dem Moderator.
- Lernende müssen sich aktiv mit dem Inhalt auseinandersetzen.
- Durch den Meinungsaustausch rückt der Konsens ins Zentrum. Die Beurteilung im Sinne von richtigen oder falschen Lösungen wird durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Lösungsweg und der Begründung für dessen Wahl ergänzt.

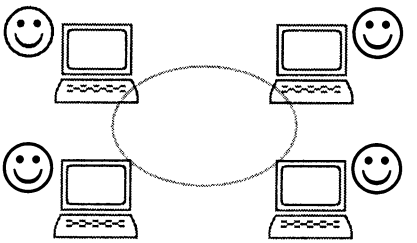
---

[3] Internet Adresse: http://homebrew1.cs.ubc.ca/webct/webct.html.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Gruppenarbeit findet ausserhalb des Computersystems statt.
- Bei Konsens werden Computereingaben gemacht.

– Räumliche und zeitliche Bindung



- Gruppenarbeit findet **innerhalb** des Computersystems statt.
- Alle Argumente werden via System ausgetauscht.

+ Räumliche und zeitliche Unabhängigkeit

Abb. 3: Arten der Computerunterstützung

Insbesondere diese letzte Aussage macht deutlich, dass gruppenorientierte Lernsysteme für das Lernziel der Bewältigung komplexer Situationen, z. B. mittels Fallstudien, sehr geeignet sind. Andererseits sind diese Lernsysteme für die reine Wissensvermittlung, wie sie beispielsweise im Frontalunterricht praktiziert wird, wenig geeignet. Konkrete Ausgestaltungsmöglichkeiten für gruppenorientierte Systeme sind überwiegend aus dem Groupware-Bereich bekannt und können zu folgenden Typen zusammengefasst werden:

- Diskussionsforum (themen- oder kursbezogene und freie, themenübergreifende Foren),
- E-Mail,
- Chatroom,
- Video Conferencing, inkl. Desktop Video Conferencing,
- Shared Workspace (mit Application Sharing, Whiteboard-Systemen, Group Decision Support Systems, etc.),
- Gemeinschaftliches Autorenwerkzeug (z. B. auf Hypertext-Basis).

Jeder Anwendungstyp hat unterschiedliche Charakteristika und kann damit in verschiedenen Umgebungen eingesetzt werden. Es empfiehlt sich, eine Kombination solcher Elemente als Ausbildungsplattform zusammenzufassen. Dies haben auch die Distance Learning-Anbieter im Internet erkannt und stellen ihre Lernangebote in Kombination obenstehender und anderer, nicht gruppenorientierter

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Elemente zusammen.[4] Auch in der universitären Ausbildung sind derartige Zusammenstellungen zunehmend üblich, während bei der betrieblichen Aus- und Weiterbildung noch wenig gruppenorientierte Computerunterstützung anzutreffen ist.

D. Gruppenlernen im Intranetz einer Grossbank

Bei der Fallstudie handelt es sich um ein Pilotprojekt, das die Möglichkeiten der betrieblichen Ausbildung in einem Schweizerischen Finanzinstitut aufzeigen soll. Für den Pilotversuch wurde eine Analyse der in Frage kommenden Elemente durchgeführt. Die Entscheidung fiel zugunsten eines Diskussionsforums aus. Das System ist von jedem Arbeitsplatz, der mit dem Intranet (BWW: Bank Wide Web) verbunden ist, zugänglich.

Neben dem Diskussionforum stehen den Lernenden weitere Informationsangebote zur Verfügung:

- Administrative Information: Die Lernenden können die Kontaktadresse (z. B. bei allfälligen Problemen) und die Gruppeneinteilung einsehen.
- Bedienungsanleitung und Projektinformationen: Ziele und Vorgehensweise des Projektes sowie ein hypertextuelles Hilfesystem sollen den Lernenden das Lernen im Rahmen dieses Pilotprojektes vereinfachen.

Als Teilnehmer wurden in Zusammarbeit mit den Ausbildern zwei Lehrlingsklassen ausgewählt. Die Unterstützung mit dem Diskussionsforum ist bei Klasse 1 in deren Vorbereitungsphase auf den Kurs über Baukredit und Hypotheken beschränkt. Die Klasse 2 hat den Kurs bereits absolviert und wird in der Nachbereitung (vorwiegend durch Fallstudien-Arbeit) durch das System unterstützt.

Während der Projektdauer wurden 111 Teilnehmer-Beiträge erstellt. Die beiden Klassen wurden in jeweils vier Gruppen eingeteilt. Die Hälfte der Gruppen waren sehr aktiv, während bei den anderen vier Gruppen wenig Aktivität zu verzeichnen war. Eine Gruppe erreichte einen Durchschnitt von 1.43 Beiträgen pro Tag und mit 7.7 Beiträgen pro aktiven Teilnehmer ebenfalls den Spitzenplatz. Zur Messung der Lerneffizienz wurde ein Eingangstest mit der Klasse 1 und einer Vergleichklasse durchgeführt, deren Teilnehmer sich individuell vorbereitet hatten. Dabei zeigte sich, dass die Klasse 1 durchschnittlich 21% höhere Punktzahlen bezogen auf die Vergleichsklasse erreichte. Trotz dieser positiven Resultate muss betont werden, dass der Zeitaufwand für das gruppenorientierte Lernen sowohl bei den Lehrlingen als auch beim Moderator der Diskussionsforen deutlich höher war als bei entsprechender individueller Vorbereitung.

---

[4] Eine Übersicht über die derzeit angebotenen Umsetzungen findet sich bei: *Sautter,* K./ *Weiser,* C.: Ausbildungsangebote im Internet: Angebotssituation und Trends. Wirtschaftsinformatik, Nr. 6, (39) 1997, S. 626–632.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Von den Teilnehmenden sind verschiedentlich Anregungen eingetroffen, die für eine ortsunabhängige Nutzung (z. B. von zu Hause aus) plädieren oder synchrone Kommunikationsformen, wie die Chatbox, als Ergänzung vorschlagen.

E. Projekte im universitären Umfeld

I. Beispiel: „Learning Space"

Learning Space ist ein Verbund von Datenbanken (siehe Abbildung 4), basierend auf der Software Notes der Firma IBM / Lotus.

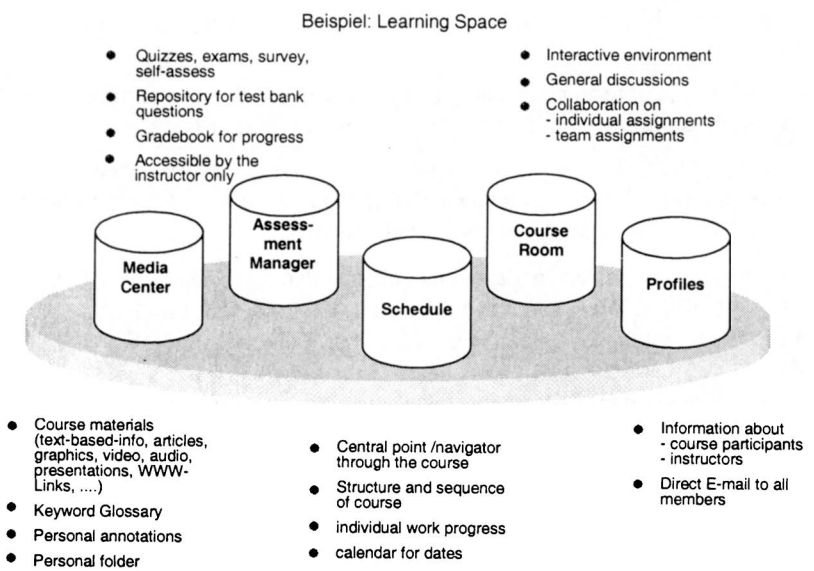


Abb. 4: Lernumgebung „Learning Space" von IBM / Lotus

Dieses Kursautorensystem enthält verschiedene thematische, aber auch administrative Elemente zur Unterstützung der Lernenden, des Lehrkörpers und der Administration. Die damit individuell ausgestaltete Lernumgebung unterstützt die Kommunikation unter den Beteiligten im Lehr- / Lernprozess.

An der Universität St. Gallen wurden und werden damit im Rahmen eines Projektseminars und seit Februar 1998 im Rahmen des Nachdiplomstudiums „Master of Business Engineering" Erfahrungen gemacht.[5]

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Beispiel „Transatlantic University Network Experience – TUNE“

TUNE verband drei Universitäten und einen Industriebetrieb durch eine Gruppe von Datenbanken. Studierende der verschiedenen Unis arbeiteten an Fallstudien, die auf konkreten Geschäftsproblemen der ABB basieren. Dabei wurden die Studierenden durch Feedback der ABB-Mitarbeiter, die als „virtuelle Gastdozierende und Betreuer“ fungierten, unterstützt. Das Team der Lernenden setzte sich aus 16 MBA-Studenten der Babson Graduate School of Business und 13 Studierenden der HSG in der Vertiefungsrichtung Informationsmanagement zusammen. Von der Cranfield University waren zwar keine Studierenden, aber Dozenten beteiligt. Die Lernenden absolvierten mit den Unternehmensvertretern insgesamt drei Frage-Antwort-Runden, um das Wesentliche der Case Stories herauskristallisieren zu können.

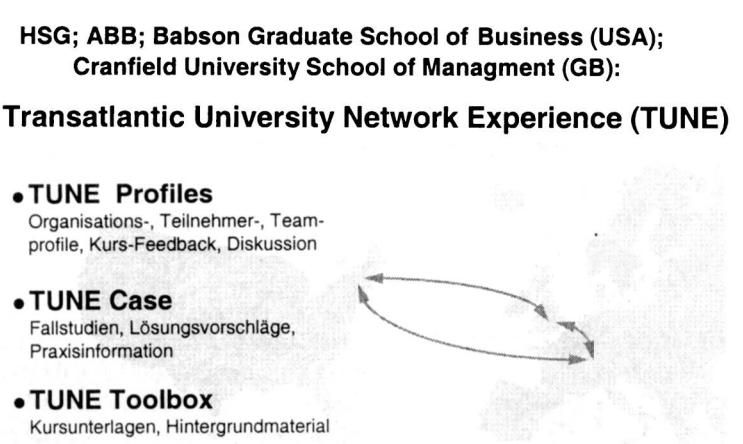


Abb. 5: TUNE-Projekt – Beteiligte und Lotus Notes-Datenbanken

Das Projekt endete erfolgreich. Die Studierenden empfanden die Arbeit an einem konkreten Problem als positiv und regten für eine weitere Durchführung an, gemischte Teams zu bilden.[6]

---

[5] Zu Gestaltung und Erfahrungen vgl. *Back,* A. / *Seufert,* S.: „Groupwarebasierte Lernplattformen – Beispiele und Erfahrungen aus Forschung und Lehre“, Vortrag auf der Learntec Karlsruhe (Tagungsband im Druck).

[6] Vgl. zum Projekt TUNE: *Hunziker,* A. / *Schmid,* B.: Groupware-Anwendungen in der Hochschulausbildung. Informatik / Informatique, 1995, Nr. 6, S. 17–21.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

III. Beispiel „M.B.L.-HSG“

An der Universität St. Gallen (HSG) wird ein Nachdiplomstudium in europäischem und internationalem Wirtschaftsrecht teilweise als Distance Learning Kurs abgewickelt. Die Lernenden sind international, d. h. im gesamten deutschsprachigen Raum verteilt. Der Datenaustausch basiert wie in Abb. 6 veranschaulicht auf dem Internet, indem Unterlagen im World Wide Web (WWW) bereitgestellt werden und die Lernenden über Electronic Mail mit der Seminarleitung kommunizieren.

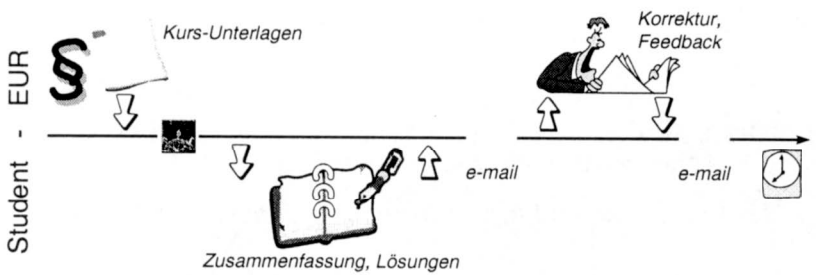


Abb. 6: Datenaustausch des Nachdiplom „M.B.L.-HSG“

Hier dient das Internet lediglich als Distributionsplattform für Kursunterlagen und andere Dokumente sowie als Kommunikationsplattform für E-Mails zwischen den Beteiligten. Kooperation im Rahmen der Lehr-/Lernprozesse findet in dieser Ausbaustufe der Internet-Nutzung für das M.B.L.-HSG-Programm noch nicht statt.

Die Erfahrungen sind insgesamt positiv. Einige Erfahrungen mit dem erstmaligen Einsatz sind: Die Internet-Akzeptanz ist bei den Teilnehmern des M.B.L. sehr hoch. Die Kombination zwischen Präsenzveranstaltungen und Phasen des „Distance Learnings“ erhöhte die Bereitschaft vieler selbständig Tätiger, an einem solchen Kurs teilzunehmen. Nach wie vor ist die rein elektronische Bereitstellung von Unterlagen mit Akzeptanzproblemen behaftet; viele Teilnehmer fordern ein Skript und drucken Unterlagen vollständig aus, statt nach dem Pull-Prinzip nur die Dokumente abzurufen, die sie gerade für ein Kursthema oder eine Aufgabe benötigen. Um die Internet-Plattform bei weiteren M.B.L.-Durchläufen nicht nur als Distributionsmedium zu nutzen, sind Diskussionsforen nach Themenbereichen sowie Gruppenarbeiten und die Unterstützung der Koordination der Referenten untereinander geplant.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

IV. Beispiel „The Virtual College“

Die New York University ist in einem Projekt „The Virtual College“ aktiv: Zentraler Bestandteil ist der Server des Virtual College, dessen Funktion in vier Hauptgruppen eingeteilt werden kann (vgl. Abb. 7). Zunächst werden die Unterlagen in einer elektronischen *Library* gesammelt und im Kursteil (*Course*) eingesetzt. Die Verwaltung des Virtual College erfolgt über den Teil *Administration.* Übergreifende Aktivitäten werden vom Bereich *Faculty* abgedeckt. Die Aufteilung in solche Bereiche ist naheliegend und findet sich in abgewandelter Form beispielsweise auch bei „Learning Space“.

Im Sinne von Outsourcing und Konzentration auf Kernkompetenzen sind auch andere Formen denkbar und realisiert. So kann der Infrastruktur-Betreiber, der die administrativen Aufgaben übernimmt, die Inhalte von dritter Seite beziehen, so dass die Darstellung eine puzzleartige Gestalt annimmt. Ein Beispiel für eine derartige Zusammenarbeit ist „Online Education“ – ein Anbieter aus Hongkong, der die Kursinhalte verschiedener Universitäten zusammengefasst anbietet, namentlich Kurse der „University of Paisley“ (Schottland).

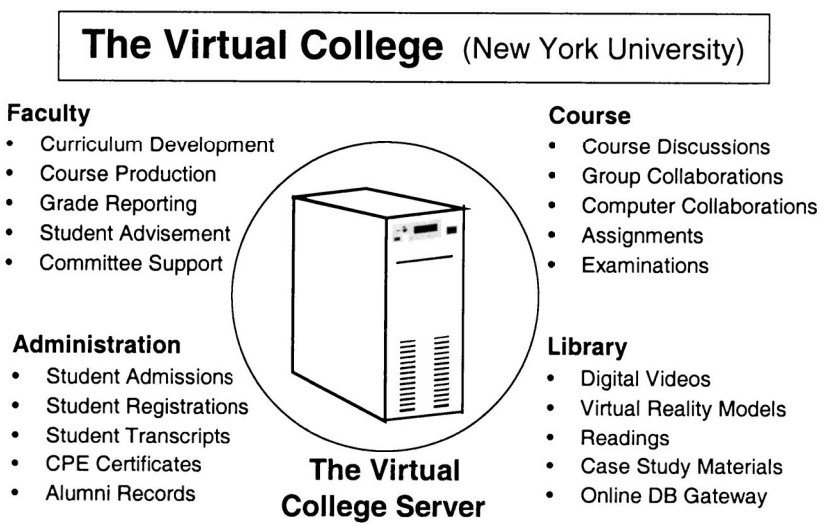


Abb. 7: Aktivitäten der vier Bereiche des Virtual College

F. Zusammenfassung

Groupware unterstützt die Kommunikation, Koordination und Kooperation von Personen, deren „elektronische Arbeitsplätze“ vernetzt sind. Die Interaktion

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zwischen Mitarbeitern ist für die Wissensentwicklung im Unternehmen wichtig; die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) spielen dabei eine förderliche Rolle und sind im „Lernenden Unternehmen" des Informationszeitalters unabdingbar. Der Beitrag spricht diese Zusammenhänge zwischen gruppenorientierten Informationssystemen, Knowledge Management und „Lernenden Unternehmen" an. Anwendungsbeispiele zur Aus- und Weiterbildung veranschaulichen das Gruppen-Lernen und machen deutlich, dass es ein wichtiger Prozess für „Learning Organizations" ist.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein Ansatz für ein Organizational-Memory-basiertes, evolutionäres Workflow-Management-System

Von *Christoph Wargitsch*

Zusammenfassung

Viele Workflow-Projekte stoßen bei der Umsetzung von Kerngeschäftsprozessen in großen Unternehmen auf Schwierigkeiten. Ursache ist oft eine komplexe Organisation, die verhindert, Abläufe „wirklichkeitsgetreu" in Workflows umzusetzen. Um eine geeignete Ausgangsbasis für eine Workflow-Implementierung zu schaffen, bietet sich ein radikales Prozeß-Reengineering an. Damit verbundene Maßnahmen, wie „Job-Enrichment" und die Vereinfachung von Strukturen und Abläufen, haben jedoch Grenzen, wenn Kunden und Produkte eine gewisse Spezialisierung der Organisation verlangen und eine übermäßige Komplexitätsreduktion sich nachteilig auswirkt. Ein alternativer Ansatz ist ein evolutionäres Workflow-Management-System (WMS), das als Instrument für die zunehmende Beherrschung der Komplexität und die kontinuierliche Verbesserung von Workflows im laufenden Betrieb eingesetzt werden kann. Zentrales Element der Workflow-Evolution ist ein Organizational Memory (OM), in dem Erfahrungen festgehalten werden. Die dargelegten Konzepte wurden in ein prototypisch realisiertes WMS umgesetzt. Das WMS selbst fungiert als Organizational Memory Information System (OMIS), das einerseits Wissen aus dem laufenden Workflow-Betrieb in den OM speist und umgekehrt dieses Wissen für die Planung, Steuerung und Durchführung von Geschäftsprozessen verwendet. Der Nutzeffekt des vorgestellten Ansatzes liegt vor allem in der starken Integration der OM-Komponenten in das operative System zur Geschäftsprozeßdurchführung (dem WMS) und einer flexiblen WMS-Steuerung zur Komplexitätsbewätigung. Dies hilft die Benutzerakzeptanz und die Aktualität der Information zu sichern und liefert einen effizienten Beitrag zum Wissensmanagement eines Unternehmens. Der Schwerpunkt der Betrachtungen liegt bei komplexen industriellen Geschäftsprozessen mit Projektcharakter.

A. Einführung

Die Workflow Management Coalition (WfMC), eine Vereinigung von WMS-Herstellern, -Anwendern und Beratern, definiert Workflow Management wie folgt:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

„The management of processes through the execution of software whose order of execution is controlled by a computerized representation of the process" [WfMC94]. Der Lebenszylus eines Workflows kann in verschiedene Phasen eingeteilt werden, die üblicherweise wieder in zwei Blöcke zusammengefaßt sind: Die Workflow-Designphase, auch Build Time genannt, und die Workflow-Ausführungsphase (Run Time). WMS sind eines der am schnellsten wachsenden Segmente des Software-Marktes. Analysten sagen für den europäischen und nordamerikanischen Markt bis Ende 1998 eine Wachstumsrate von jährlich 47 Prozent voraus. Man erwartet eine Umsatzsteigerung auf 1,1 Mrd. US-$ bis dahin. Auch in Deutschland boomt der Markt, insbesondere für dokumentenorientierte Systeme [Yaki96]. Trotz des allgemeinen Enthusiasmus hat Workflow Management noch mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen. Speziell in technologieorientierten Unternehmen, deren Geschäftsprozesse überwiegend durch sog. „Knowledge Worker" durchgeführt werden, hat sich die Idee des Workflow Management aus vielerlei Gründen noch nicht richtig durchgesetzt:

- *Probleme bei der Workflow-Modellierung.* In vielen Workflow-Projekten erwies es sich als schwierig, die „wahren" Abläufe inklusive aller offiziellen und heimlichen Regeln zu erfassen [Herr95; Scot94]. Oft klagen Benutzer der Systeme, daß sie „ihre" Workflows nicht wiedererkennen, obwohl sie in die Modellierungsphase durch Interviews miteinbezogen wurden. Diese Diskrepanz mag von unzureichenden Analyse- und Modellierungsmethoden herrühren. Es liegt jedoch der Verdacht nahe, daß die Umsetzung von realen Prozessen in formalisierte Workflows ein Problem grundsätzlicher Natur ist. Verschiedene Interpretationen von Begriffen als auch Differenzen zwischen der Beschreibung von Aktivitäten durch die Beteiligten und wie diese tatsächlich durchgeführt werden, sind einige der Gründe, warum ein unvollständiges Bild der Organisation entsteht [Gapp93]. Zudem sind Geschäftsprozesse oft komplexer als ursprünglich angenommen [Jost96]. Auf das Thema „Komplexität von Geschäftsprozessen" wird in Abschnitt II.C noch näher eingegangen.
  - *Niedrige Benutzerakzeptanz.* Zu den erwähnten methodischen Defiziten kommt hinzu, daß die Benutzerakzeptanz für WMS niedrig ist. Besonders im Zuge von Reorganisationsprojekten werden Mitarbeiter zeitgleich mit einer neuen Arbeitsumgebung (dem WMS) und veränderten Abläufen konfrontiert, was diese oft überfordert.
  - *Fehlende Flexibilität.* Wenn Geschäftsprozesse mit Hilfe eines WMS abgewickelt werden, besteht die Gefahr, diese „einzufrieren" [AuBo96]. Die hohen Einführungskosten bei der Implementierung einer Workflow-Anwendung stellen eine Barriere für Modifikationen dar, die im Laufe der Zeit notwendig werden. Zusätzlich zur langfristigen Flexibilität wäre es wichtig, auf Ausnahmen und Störungen innerhalb eines Geschäftsvorfalls reagieren zu können. Die wenigsten kommerziellen Systeme sind dazu in der Lage [Schn96]. Die Starrheit und Unhandlichkeit von WMS rühren oft daher, daß sie nicht modular gestaltet sind, sondern aus großen, unbeweglichen Einheiten bestehen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Unzureichende Unterstützung von Kontinuierlichen Verbesserungsprozessen (KVP). Einer der Nachteile von (meist radikalen) Reorganisationsmethoden ist, daß ein Mechanismus für das Weiterführen bereits erreichter Fortschritte fehlt [GaSV94]. KVP sind im Fertigungsbereich gut entwickelt und durch adäquate Instrumente unterstützt [Imai89]. Der sog. „Verwaltungs- oder Bürobereich" liegt hier weit zurück und läßt äquivalente Werkzeuge vermissen.
- *Keine Ausrichtung auf Wissensmanagement und Organizational Learning.* Die Architektur und Funktionalität konventioneller WMS ist momentan nur wenig geeignet, um Wissen sinnvoll abzuspeichern, zu verteilen sowie zu finden und wiederzuverwenden. Beispielsweise liegt Wissen oft in isolierten Systemen, wie Know-how-Datenbanken, vor, es existieren jedoch keine Funktionen, die den Erfahrungsspeicher aus den operativen Abläufen heraus automatisch aktualisieren.

Um die nachfolgenden Konzepte und die Systemfunktionalität des implementierten Prototypen eines OM-basierten, evolutionären WMS zu illustrieren, soll der Anfrage-/Angebotsprozeß für Sonderlager des Projektpartners INA Wälzlager Schaeffler KG in Herzogenaurach (kurz: INA) herangezogen werden. Dieser steht stellvertretend für eine Klasse von Prozessen, die als komplex, teilstrukturiert und projekthaft bezeichnet werden können. INA produziert Wälzlager, Linearführungen und Motorenelemente für Automobilhersteller und die Maschinenbaubranche. Es werden sowohl standardisierte Kataloglager als auch kundenwunschorientierte Spezialprodukte gefertigt. Der Anfrage-/Angebotsprozeß für Sonderlager durchläuft die folgenden Prozeßphasen: (1) Anfrage erfassen, (2) Anfrage anwendungstechnisch bearbeiten, (3) Anfrage bewerten, (4) Entscheidung treffen, (5) Angebotsprozeß starten (oder Anfrage ablehnen), (6) Produktkonstruktion, (7) Kalkulation und (8) Angebot fertigstellen. Details des Ablaufs sind in [MoRW96] beschrieben. Etwa 700 Mitarbeiter und 300 Organisationseinheiten beschäftigen sich mit Angebotsanfragen. Bis ein Angebot zum Kunden geht, sind mehr als 100 elementare Aktionen durchzuführen. Dabei werden im Extremfall bis zu 100 Dokumente erzeugt. Der Anfrage-/Angebotsprozeß hat eine lange Durchlaufzeit (im Schnitt ca. 55 Tage) und traversiert mehrere Hierarchieebenen von INA. Er besteht aus gut strukturierten (z. B. Anfrage erfassen) und weniger gut strukturierten (z. B. Produktkonstruktion) Teilen. Dieses weite Spektrum ist eine Herausforderung für WMS-Entwickler. Die meisten der involvierten Mitarbeiter sind hochqualifizierte Fachkräfte mit langjähriger Erfahrung. Die hohe Spezialisierung und das breite Produktspektrum (mehrere zehntausend Produkttypen) resultieren in einer starken Funktionsorientierung und einer verästelten Aufbauorganisation. Die Kosten einer Angebotserstellung betragen ca. 4.000–5.000 DM, die branchenüblich nicht fakturiert werden. Der Prozeß ist von großer Bedeutung, da aus Sonderlagern oft Kataloglager werden und die erzeugten Speziallösungen zur Wettbewerbsstärke beitragen. Er löst nicht selten Innovationen aus, zudem sichern die vom Kunden induzierten Entwicklungen die Nähe zum Markt. Auch wenn das Kataloggeschäft

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

einträglicher ist, sind die Sonderlager allein deshalb notwendig, weil viele Kunden ihren Bedarf an Lagern aus einer einzigen Quelle decken wollen.

B. OM-basiertes, evolutionäres WMS

I. Grundidee

WMS werden oft im Rahmen von Reorganisationsprojekten eingeführt. Sie sind meist das wichtigste Informationssystem, um organisatorische Innovationen umzusetzen. Die Aufgabe des vorgeschlagenen evolutionären WMS ist u. a., als Instrument für das Redesign der Geschäftsprozesse zu dienen. Zwei Grundformen der Reorganisation können unterschieden werden: ein radikales Reengineering (revolutionär) [Dave93; HaCh93] und ein evolutionärer KVP [Harr91; Imai89]. Die Grundidee eines evolutionären WMS ist, den als „klassisch" zu bezeichnenden Weg (Prozeß-Reengineering und anschließende Einführung eines WMS) zu modifizieren: Zuerst wird die technische Arbeitsumgebung (das WMS) zur Verfügung gestellt, die Reorganisation setzt parallel dazu ein und wird vom WMS unterstützt. Statt Workflows im Top-Down-Verfahren einer gewachsenen Organisation überzustülpen, reifen diese mit der Zeit und nehmen schrittweise Form an. Die Mitarbeiter, welche die Workflows ausführen, partizipieren am Design-Prozeß, unterstützt durch das WMS. Auf diese Weise können viele Schwierigkeiten, die gewöhnlicherweise in der Analyse- und Modellierungsphase entstehen, umgangen werden; die Komplexität wird schrittweise beherrscht. Der Double-Loop-Learning-Ansatz ist das Leitbild für das evolutionäre Gesamtsystem „WMS-Organisation" [ArSc78]. Argyris und Schön identifizieren einen inneren und einen äußeren Lernzyklus in einer „Lernenden Organisation". Diese beiden Schleifen werden auf das evolutionäre Workflow-Management mit einem OM-basierten WMS abgebildet: Die innere Schleife bezieht sich auf den engeren Wirkungsbereich von WMS, d. h. die direkt am Workflow Beteiligten, und zielt auf organisatorische Effizienz. In ihr werden Workflows geplant bzw. konfiguriert (siehe Abschnitt II.C.1), durchgeführt und nach Abschluß archiviert. Treten Störungen auf, so greifen Mitarbeiter korrigierend in die Workflows ein (siehe rechte Seite in Abb. 1: „Learning by doing"). Im äußeren Lernzyklus (siehe linke Seite in Abb. 1: „Learning by Supervision") analysieren Verbesserungs-Teams und/oder das verantwortliche Management unter Zuhilfenahme der Protokolldaten die Prozeß-Qualität und auftretende Probleme. Erkannte Schwachstellen können teilweise durch Modifikation der WMS-Parameter direkt ausgemerzt werden. Die äußere Schleife berücksichtigt auch die Einflüsse der System-Umgebung durch die Modifikation von „Policies" und Grundeinstellungen am System. Ziel des äußeren Lernzyklus ist die Effektivitätssteigerung der Organisation. Das WMS ist Instrument für den Lernprozeß in der Domäne „Gestaltung, Konfiguration (siehe Abschnitt II.A) und Ausführung von Geschäftsprozessen". Mit einem darauf ausgelegten Metadesign (Konzept) und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

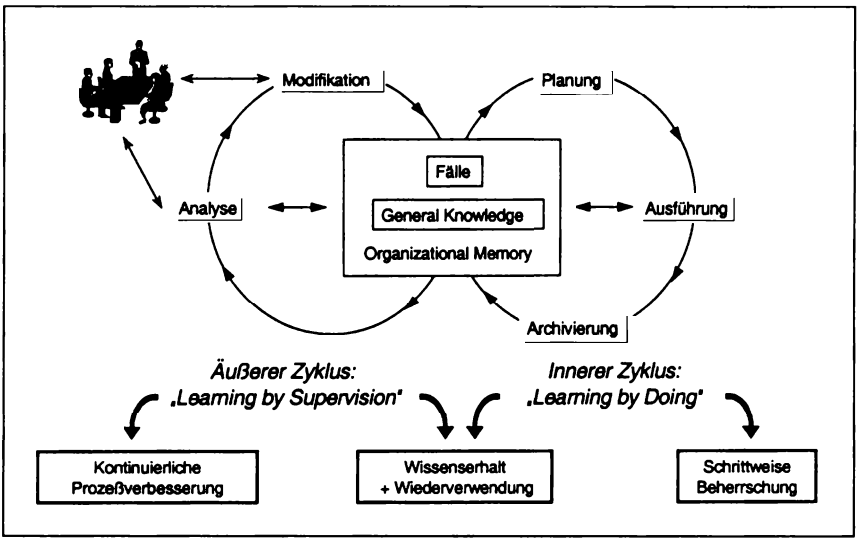


Abb. 1: Double-Loop Learning

den entsprechenden Funktionen (Implementierung) unterstützt es die beiden Lerntypen „Learning by doing" und „Learning by supervision". Kernelement des Systems ist eine OMIS-Speicherschicht, die zwei Kategorien von Wissen enthält:

- abgeschlossene Workflows inklusive ihrer Kennzahlen in Form von Fällen (episodales Wissen) und
- domänenspezifisches (semantisches) Wissen über die Organisation, Produkte und Technologien, beispielsweise eine Organisations-Datenbank, Zielvorgaben, Business Rules, Verantwortlichkeiten usw.

Das WMS selbst repräsentiert ein OMIS. Der Schwerpunkt der nachfolgenden Ausführungen betrifft den inneren Lernzyklus (siehe v. a. die Abschnitte II.C.1 und II.C.2), der eine schrittweise Beherrschung der Workflows anstrebt. Der äußere Lernzyklus hat die kontinuierliche Verbesserung der Qualität von Workflow-Planung und -Steuerung sowie der Rahmenbedingungen zum Ziel. Er ist Gegenstand eines Forschungsprojekts der Deutschen Forschungsgemeinschaft, welches der Bereich Wirtschaftsinformatik I der Universität Erlangen-Nürnberg (Leitung: P. Mertens) in Kooperation mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität des Saarlandes (Leitung: A.-W. Scheer) begonnen hat (Start: Oktober 1997). Ziele, Akteure und Aktionen der beiden Lernzyklen sind nicht vollständig überschneidungsfrei. Beispielsweise tragen „reibungsfrei" ablaufende Workflows (ein erklärtes Ziel des inneren Zyklus) zu kürzeren Durchlaufzeiten bei, was i. d. R. eine höhere Prozeßqualität bedeutet (Ziel des äußeren Lernzyklus).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Einordnung aus systemtheoretischer Sicht

WMS werden im Gegensatz z. B. zu Groupware und Intranet-Technologien nicht als Werkzeug angesehen, das ein Lernen von und in Organisationen unterstützt [KüBS97]. Dies mag v. a. daran liegen, daß WMS meist nur für standardisierte Massenprozesse mit einem hohen Automatisierungsanteil eingesetzt werden. Die Entscheidungs- und Einflußmöglichkeiten des einzelnen Mitarbeiters sind hier in der Tat sehr begrenzt. Lernen und Anpassung finden i. d. R. kaum statt. Ursache für diesen recht einseitigen Einsatz von WMS sind meist die in Abschnitt I angesprochenen Schwierigkeiten. Diese treten um so seltener auf, je strukturierter und zeitlich stabiler der Prozeß ist, je weniger Fachwissen zur Abwicklung benötigt wird und je geringer die Zahl der Aktivitäten und der beteiligten Mitarbeiter ist. Wagt man sich in das Gebiet der industriellen Kernprozesse, wie sie der INA-Anfrage-/Angebotsprozeß in Abschnitt I darstellt, vor, dann bedeutet Workflow-Management v. a. Komplexitätsmanagement. Die Ansprüche an Workflow-Konzepte und -Implementierung steigen damit. Doch gerade für diese Prozeßklasse besitzen WMS ein erhebliches Potential für die Unterstützung von Organizational Learning und Komplexitätsbewältigung.

Prinzipien und Archetypen von Systemtheorie und Management-Kybernetik werden schwerpunktmäßig nur für Aspekte des strategischen und normativen Managements herangezogen (siehe z. B. [Schw94]), sind jedoch auch nutzbringend für das Management komplexer Geschäftsprozesse auf der operativen Ebene. Systemtheorie und Kybernetik bilden quasi von zwei Seiten eine Klammer um das vorgeschlagene System (siehe Abb. 2): über das Varietäts-Engineering als Methode zur Komplexitätsbewältigung und das Organizational Learning, das der WMS-gestützte OM sichert. Heimerl-Wagner identifiziert die Fähigkeiten „Kreativität", „Beobachtung und Reflexion" und „Operationalisierung" als Elemente der strategischen Organisationsentwicklung [Heim92, S. 130–145]. Speziell die zweite und dritte Fähigkeit können durch ein WMS unterstützt werden. Durch die Protokollierung von Prozeßkennzahlen wird der Grundstein für eine Selbstbeobachtung gelegt. „Operationalisierung" gewährleistet ein anpassungsfähiges WMS, weil Verbesserungsmaßnahmen oft direkt durch die Modifikation von Workflow-Parametern umsetzbar sind. Nach Senge ist „Systemisches Denken" das verbindende Element für die anderen vier Disziplinen des Organizational Learning: Personal Mastery, Visioning, Mentale Modelle und Team Building [Seng96; Seng97]. Aufgrund ihrer Verteiltheit sind WMS in der Lage, unternehmensweit Wissen zu sammeln, das in einem zentralen Unternehmensspeicher mit Hilfe von OMIS-Funktionen abgelegt und verwaltet werden kann und so den Aufgabenträgern eines Workflows zur Verfügung steht. Letzere sind zugleich Wissensträger, die ihr Fach- und Organisationswissen wiederum in die Geschäftsprozesse einbringen. Aufgabe des WMS ist eine möglichst aufwandsneutrale Speicherung und Wiedergabe des Wissens. Durch eine direkte Verknüpfung von „Chunks of Knowledge" mit den Workflow-Aktivitäten wird es zum „aktionsfähigen Wissen" (siehe [Argy97]). Eine ausführliche Erläuterung dieses Mechanismus ist in [WaWT98] zu finden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

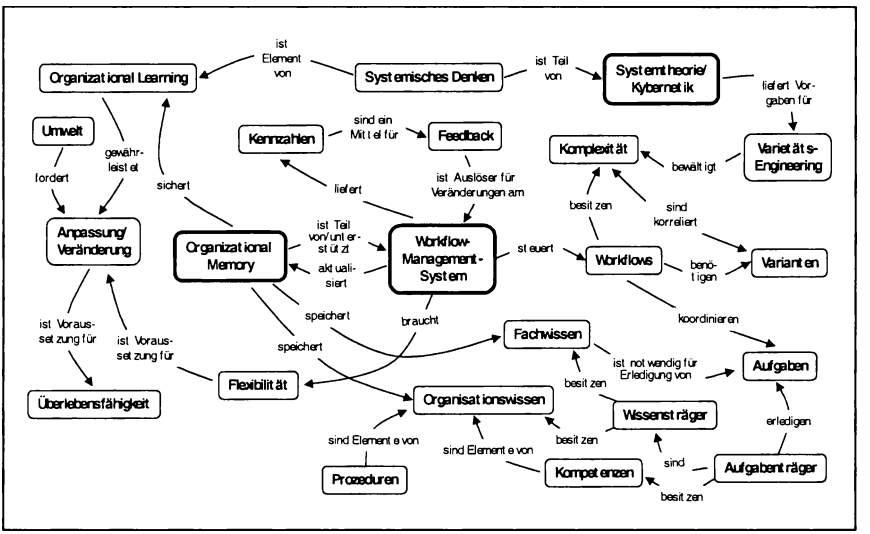


Abb. 2: Evolutionäre WMS im systemtheoretischen Zusammenhang

III. Management komplexer Workflows

Wenige Definitionen sind brauchbar, wenn man beschreiben will, ob ein Geschäftsprozeß komplex ist. Hübler attributiert „Complex System" mit nicht-linear, evolutionär und hochdimensional [Hübl92]. Dies umfaßt ein breites Spektrum an Systemen, wobei bereits niedrigdimensionale, schwach nicht-lineare Systeme mathematisch schwer zu beschreiben und mit herkömmlichen Methoden schlecht zu steuern sind [Hübl92; WaHü95]. Für Heylighen ist Komplexität weder ein Zustand perfekter Unordnung (der durch das Gesetz der großen Zahlen statistisch gut wiedergegeben werden kann) noch perfekter Ordnung (der durch traditionelle deterministische Methoden beschreibbar ist), sondern liegt dazwischen, „on the edge of chaos" [Heyl97]. Eine pragmatische Lösung bietet Raufeisen: Er sieht die Komplexität direkt mit der Zahl bzw. der Dichte der Prozeß-Schnittstellen korreliert und versucht diese über ein Kenngrößensystem für Abläufe der Auftragsabwicklung zu messen [Rauf97].

Zieht man die „Standarddefinition" der Systemtheorie heran, dann entspricht die Komplexität direkt der Maßzahl „Varietät" V [ESSB96, S. 60]. In der dynamischen Interpretation ist $V = Z^n$, wobei Z die Zahl der Zustände ist, die ein System mit n Elementen einnehmen kann. Interpretiert man die Varietät als Zahl der vorhandenen Handlungsoptionen, so bedeutet V für das Management von Workflows die Zahl der Ablaufvarianten eines Workflows. Eine Untersuchung des Anfrage-/Angebotsprozesses für Sonderlager bei INA hat die enorme Varietät von V *BB* 10^{24} ergeben, unter der Voraussetzung einer sehr feingranularen Workflow-Modellie-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

rung. Feingranular heißt, daß die Workflow-Aktivitäten, zwischen denen ein Kontrollfluß modelliert wird, elementarste Aktionen sind, z. B. das Ausfüllen eines Formulars, und die sog. Rollen die kleinstmöglichen Organisationseinheiten bzw. Teams sind, denen eine bestimmte Aktivität zugeordnet wird. Aufgabe eines Workflow-Designers ist es nun, bereits durch eine geschickte Modellierung die Komplexität bei der Abbildung des Geschäftsprozesses auf das System zu reduzieren und zugleich die Vielfalt der Handlungsoptionen zu erhalten (siehe das erste der „Ten Commandments of the Systemic Approach" [Rosn79]). Ein solches Metamodell sowie das Konzept für die flexible Workflow-Engine FLEXWARE, die in den Prototypen eingebettet ist, beschreibt der nachfolgende Abschnitt.

1. Fallorientierte Workflow-Konfiguration mit FLEXWARE

Die Workflow-Steuerung FLEXWARE ist aus der Motivation heraus entstanden, Flexibilitätsdefizite, welche die meisten kommerziellen WMS und Forschungsprototypen haben, zu beheben. Der Begriff steht sowohl für das Konzept, das Metamodell und die programmtechnische Umsetzung selbst.

Einerseits ist es aufgrund der sehr hohen Zahl, die entstehen würde, unrealistisch, ein vollständiges Modell für jede der Ablaufvarianten komplexer Workflows zu generieren. Zudem sind alle Ausnahmen und Spezialfälle a priori gar nicht erfaßbar. Auf der anderen Seite können variantenreiche Geschäftsprozesse nicht auf wenige Typmodelle abgebildet werden. Eine Lösung bietet FLEXWARE über eine Modularisierung der Workflows in einzelne Bausteine. Die Granularität der Bausteine ist so zu wählen, daß zum einen die Komplexität des Modells möglichst gering ist, andererseits das WMS seine Funktion als Steuerungssystem hinreichend gut erfüllt. Weil die Benutzer selbst fähig sein sollen, die Workflows zu modifizieren, ist es notwendig, ein einfaches Metamodell zu verwenden. Theoretische Konstrukte wie Frames, Patterns, Klassenhierarchien usw. sind für den „normalen" Benutzer verwirrend und sollten nicht verwendet werden. Die folgende pragmatische, klare Struktur soll dabei helfen, die Workflows in verstehbare Segmente zu zerlegen: Workflows werden in „Workflow-Phasen" aufgeteilt. Jede Phase enthält einen Subworkflow, d. h. ein Aktivitätennetz. Die Aktivitäten eines Subworkflows bestehen schließlich aus elementaren Aktionen. Alle Workflow-Bausteine sind in einer Bibliothek abgelegt (siehe Abschnitt III). Gleichartige Bausteine sind beliebig kombinierbar. Es gibt sowohl generische Muster-Bausteine als auch Instanzen-Bausteine bereits durchlaufener Geschäftsvorfälle.

Eine erste Komplexitätsreduktion wird dadurch erreicht, daß alle elementaren *Aktionen,* die von einem Mitarbeiter zusammenhängend ausgeführt werden können, zu einer *Aktivität* zusammengefaßt sind. Der Kontrollfluß, der „aktivitätsintern" vorhanden ist, wird durch den Mitarbeiter selbst gesteuert und nicht explizit modelliert. Die zweite Komplexitätsreduktion ergibt sich bei FLEXWARE durch die Möglichkeit, Workflows fallspezifisch konfigurieren zu können [WaWe97].

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das bedeutet: für jeden einzelnen Geschäftsvorfall wird eine eigene Workflow-Beschreibung entsprechend dessen Erfordernissen erstellt. Ist im obigen Prozeßbeispiel z. B. der gewünschte Angebotstermin sehr knapp, kann in der Kalkulations-Phase des Workflows ein Subworkflow mit einer Eilkalkulation statt einer detaillierten Einzelteilkalkulation, die über die Arbeitsvorbereitungen der einzelnen Werke läuft, assoziiert werden. Zudem ist es mit FLEXWARE möglich, fallabhängige Rollen zu vergeben, d. h., über eine Regeltabelle Aktivitäten je nach Kunde, Produkt usw. einer bestimmten Organisationseinheit zuzuordnen. Durch diese Maßnahmen reduzierte sich die Komplexität des Anfrage- / Angebotsprozesses, die vom WMS zu handhaben ist, auf V *BB* 200. Es bleibt das Problem, daß nicht alle tatsächlich auftretenden Varianten vormodellierbar sind. Das liegt daran, daß die beschriebene Klasse von Kerngeschäftsprozessen Teil eines offenen Systems ist und sich dadurch vielfältigen Störungen und Einflüssen interner (Mitarbeiterfehler, Systemversagen etc.) und externer Stellen (Lieferanten, Kunden etc.) aussetzt. Diese plötzlich entstehenden Ausnahmefälle erzwingen eine kurzfristige Erhöhung der Komplexität des Steuerungssystems im Sinne einer Verhaltensrepertoire-Erweiterung (siehe Ross Ashbys „Law of Requisite Variety" [Ashb64]). Konventionelle WMS sind i. d. R. nicht flexibel genug, um dies zu bewerkstelligen. Mit reinen Feedback-Mechanismen, wie sie FLEXWARE mit der Wiederverwendung von „historischen" Workflow- bzw. generischen Muster-Bausteinen bietet, können ebenfalls keine Störungen antizipiert werden [ESSP96, S. 65]. Das WMS muß daher generell die Möglichkeit bieten, auf Ausnahmen reagieren zu können. Mit FLEXWARE sind deshalb Workflow-Strukturänderungen zur Laufzeit („on the fly") möglich. Die strikte Trennung der Phasen Build Time und Run Time ist dadurch aufgehoben.

2. *Hybrides Workflow-Management*

FLEXWARE unterstützt die schrittweise Strukturierung und Automatisierung des inneren Lernzyklus (Abb. 1): Bei der Einführung von Workflows werden diese nicht vollständig und mit allen Details modelliert. Ausgangspunkt ist vielmehr die Struktur der groben Workflow-Phasen. Kriterium für die Granularität der Phasen ist die Stabilität des Modells, d. h., wenn es für einen „langen" Zeitraum valide, dokumentiert und bindend für alle Mitarbeiter ist. „Lang" bedeutet zwei bis drei Zehnerpotenzen über der Gesamtdurchlaufzeit eines einzelnen Workflows. Der Output jeder Workflow-Phase korrespondiert mit einem meßbaren Zwischenergebnis, das einen „Meilenstein" für das Gesamtergebnis darstellt. Die Steuerung eines Workflows wird in zwei Ebenen getrennt: Workflow-Verantwortliche legen die Meilensteine eines Workflows fest, die unbedingt einzuhalten sind. Unterhalb dieser Ebene agieren die Organisationseinheiten eigenverantwortlich; gesteuert werden sie lediglich indirekt durch die vorgegebenen Meilensteine. Für diese Ebene ist der Workflow automatisiert, für die Selbstorganisations-Ebene werden flexible Subworkflows oder völlig ungesteuerte Ad-hoc-Workflows verwendet. In diesem

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

hybriden Zweischicht-Modell, das mit dem FLEXWARE-Metamodell korrespondiert, ersetzen genaue Planeinhaltung und Selbstregulierung Feinsteuerungen, die bei komplexen Workflows ohnehin versagen. Nach einer „Einschwingphase" können in Workflow-Phasen, in denen sich die Detailabläufe als stabil erweisen, sukzessive vorgeplante Subworkflows eingesetzt werden. Sind im Laufe der Zeit Anpassungen des Gesamtmodells mit größerer Tragweite notwendig, können die automatisierten Subworkflows zwischenzeitlich wieder als Ad-hoc-Workflows ablaufen. So ist eine ständige Anpassung der Freiheitsgrade des Systems an die jeweiligen Erfordernisse möglich („Varietäts-Engineeering"). Die Management-Kunst liegt hierbei in der Ausgewogenheit zwischen Kontinuität und Veränderung: „The supreme art of management lies in balancing constancy and change by orchestrating phases of organizational preservation and transformation, thereby maintaining viability and development. That is the maintenance of ‚organizational fitness'." [ESSB96, S. 63]. Den konstanten Bezugsrahmen für die Benutzer des evolutionären WMS geben die groben Abläufe vor, die als Top-Level-Workflows implementiert sind. Die Möglichkeit zur graduellen Strukturierung und Automatisierung verhindert ein „Over-Engineering" der Workflows.

C. Implementierung

Die bisher vorgestellten Grundideen und Konzepte sind in einem prototypischen WMS umgesetzt, das bereits auf mehreren Messen (u. a. CeBit' 97) gezeigt wurde. Der Prototyp basiert auf dem kommerziellen DMS / WMS Business Flow 3.3 des Projektpartners COI GmbH (Consulting für Office und Information Management), einer Tochter der INA. Die Codierung erfolgte in der Sprache OEL (Object-Oriented Extensible Language), einer C++-ähnlichen, proprietären Eigenentwicklung von COI, und JAVA für einige Elemente der Benutzungsoberfläche. Die Realisierung gibt wichtige Hinweise auf die Umsetzbarkeit und Praxisnähe des Gesamtkonzepts. Die geforderte Beteiligung der Mitarbeiter am Workflow-Evolutionsprozeß, die ganz wesentlich für den Erfolg des Ansatzes ist, steht und fällt mit dem „Ease of Use" der WMS-Komponenten. Details des nachfolgend beschriebenen Prototypen sind auch in [WaWT98] zu finden. Die WMS-Anwendung ist auf die Gegebenheiten des Anfrage- / Angebotsprozesses für Sonderlager bei INA zugeschnitten.

Das System besteht aus drei logischen Schichten: einer *Speicherschicht,* einer *Serviceschicht* und der *Benutzungsoberfläche.* Abb. 3 stellt alle Komponenten der einzelnen Schichten dar.

Die *Speicherschicht* enthält eine Vielzahl an Datenbanken und Dateisystemen, die sich in drei Gruppen zusammenfassen lassen: Der Workflow-Speicher besitzt eine Fallbasis, in der bereits abgelaufene Geschäftsvorfälle gespeichert sind. Jeder Fall besteht aus umfangreichen „Eigenschaftsvektoren", die für eine Ähnlichkeits-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

suche verwendet werden, aus Anekdoten („Stories") und Bemerkungen zu einem Workflow und Links zu Beschreibungs-Dateien, in denen die graphische Repräsentation des Workflows und seiner Ablauflogik vorgehalten werden. Zusätzlich sind Protokolldaten abgelegt, wie z. B. Durchlaufzeiten, Bearbeitungszeiten und -kosten. Neben dem episodischen Wissen enthält der Workflow-Speicher auch die Baustein-Bibliotheken (Workflows, Subworkflows, Aktivitäten, Checklisten, Anwendungssysteme usw.) und eine „General Knowledge"-Datenbank, in der die Produktgruppen von INA, die verschiedenen Anwendungsgebiete der Produkte, die Vertriebsregionen und die unterschiedlichen Zuständigkeiten zu finden sind. Eine Regelbasis hat die Aufgabe, zu entscheiden, für welche Kombination von Geschäftsvorfall-Attributen welche organisatorische Einheit bestimmte Aktivitäten im Workflow ausführt. Der Organisationsspeicher besteht im wesentlichen aus einer Organisationsdatenbank (Rollen, Regeln, Organisationseinheiten, Stellen usw.) und Dokumenten wie Organisationsanweisungen oder ISO-9000-Handbüchern, die z. T. mit Checklisten, Rollenbeschreibungen etc. verbunden sind. Der Technische Speicher enthält Datenbanken, die zu KODAS (eine Konstruktionsdatenbank), MEDIAS (ein elektronischer Produktkatalog) und TADDY (Technical Application Documentation and Decision System) gehören, sowie alle Arten von technischen Dokumenten, die im DMS gehalten sind.

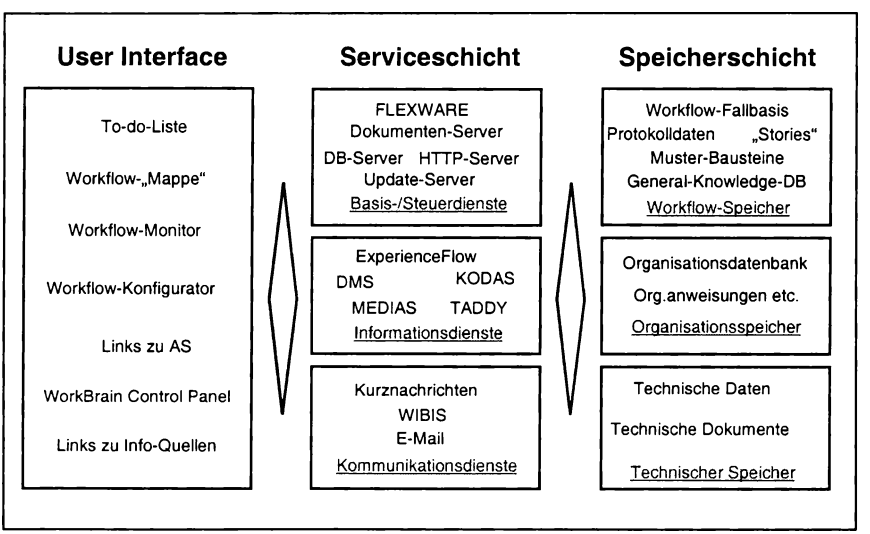


Abb. 3: Drei-Schicht-Architektur

Die Komponenten der *Serviceschicht* sind entweder direkt mit Speicherschicht-Komponenten wie KODAS und MEDIAS verbunden oder dienen verschiedenen Speicherelementen, wie z. B. der HTTP-Server. Der HTTP-Server ist eine Eigen-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

entwicklung des Forschungsteams. Er ist eng an die DMS / WMS-Funktionen gekoppelt. Einige der Anwendungssysteme sind sehr INA-spezifisch oder zumindest typisch für ein Ingenieur-Umfeld. Die Serviceschicht kann in drei Bereiche eingeteilt werden: Die Basis- und Steuerdienste, die Kommunikationsdienste und die Informationsdienste. Der Dokumenten-Server, der Update-Server, der Datenbank-Server, der Kurznachrichten-Mechanismus und die integrierte Mail-Anwendung sind originäre Teile von BusinessFlow. KODAS und MEDIAS sind Systeme, die wir in den Prototypen integriert haben. Alle anderen Komponenten sind im Rahmen des Projektes entwickelt worden. Die flexible WMS-Engine FLEXWARE benutzt Beschreibungsdateien für die graphische Darstellung der Workflows, die in einem eigens entwickelten Format, WML (Workflow Markup Language), gehalten sind, und einen Datenbank-basierten Steuerungsmechanismus. WML wurde von XML (Extensible Markup Language) abgeleitet, die wiederum eine Untermenge des SGML (Standard Generalized Markup Language)-Standards für das World Wide Web (WWW) darstellt. FLEXWARE bietet folgende Mechanismen für die Workflow-Konfiguration bzw. „On-the-fly"-Änderungen durch den Benutzer: einen *graphischen Editor* (JAVA-Applet), der es erlaubt, Aktivitäten und Workflow-Phasen einzufügen, zu kopieren und zu löschen; *Editiermasken,* um Aktivitätseigenschaften (Name, Beschreibung, Rollen usw.) zu ändern; mit einem *Bibliotheks-Browser* kann der Benutzer Workflow-Bausteine suchen, auflisten und auswählen; *Zuordnungsmasken,* die benutzt werden können, um Workflow-Phasen Subworkflow-Aktivitätennetze zuzuweisen. Der Benutzer ist dabei an keiner Stelle direkt mit dem Programmcode konfrontiert. Die weitreichenden Einflußmöglichkeiten sind notwendige Voraussetzung, um die Varietät adäquat steuern zu können (siehe Abschnitt II). Die Tiefe der Beinflussung der Workflows durch bestimmte Personenkreise kann sehr feingranular über die Rechte- und Rollenverwaltung der Organisationsdatenbank gesteuert werden und hängt vom Vermögen der jeweiligen Person zur Komplexitätsbewältigung ab. ExperienceFlow ist eine CBR(Case-based-Reasoning)-Anwendung, die auf dem kommerziellen Werkzeug „ESTEEM" aufbaut. In unserem Fall wird sie in der Planungs- bzw. Konfigurationsphase beim Start einer Workflow-Instanz eingesetzt, um historische Geschäftsvorfälle, die dem aktuellen ähnlich sind, zu finden und deren Spezifikationen wiederzuverwenden. TADDY ist eine Know-how-Datenbank für Ingenieurslösungen. Jede TADDY-Dokumentenmappe enthält Problembeschreibungen, Problemlösungen und die dazugehörigen Zeichnungen. Das Diskussionsforum WIBIS (Workflow-Issue-based Information System) dient als Kommunikationsplattform, um technische und organisatorische Probleme zu diskutieren.

Die *Benutzungsoberfläche* („User Interface" in Abb. 3) ist Teil des Web-basierten WMS-Clients WAX (Web-AXessed Workflow Management). Sie bietet die meisten Funktionen, die ein „regulärer" Workflow-Client besitzt, auf einem WWW-Browser an: Modellieren, Konfigurieren und Monitoring von Workflows, Darstellen von To-do-Listen und Workflow-Ordner, Editieren und Zurückspeichern von Dokumenten etc. Ein Großteil der originalen Client-Funktionalität des For-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schungsprototypen und alle OMIS-Funktionen sind auf einem WWW-Browser abbildbar. Jeder WMS-Benutzer erhält eine „Start-URL", die ihn zur Login-Seite leitet. Entsprechend seinem Rechteprofil, z. B. der Erlaubnis, Workflow-Modelle zu ändern, wird ihm eine spezifische Funktionalität angeboten. Der WWW-Browser stellt ein homogenes Interface zur Verfügung, das alle Arten von Anwendungssystemen innerhalb und außerhalb eines Unternehmens elegant und mit geringem Aufwand integrieren kann. Die hohe Darstellungsdichte und Homogenität der Information sowie die Möglichkeit, Informationseinheiten zu „Geschichten" zu verknüpfen, verstärken bei einem Benutzer den Eindruck, in einem einheitlichen Wissensraum zu navigieren.

D. Zusammenfassung und Ausblick

Die Konzepte und der Forschungsprototyp eines evolutionären, OM-basierten WMS wurden in einen systemtheoretischen Gesamtzusammenhang gestellt. Das vorgestellte System repräsentiert einen „OM in the Small" [AcMa95] mit der spezifischen Aufgabe der Gestaltung, Planung, Steuerung und Durchführung von komplexen, industriellen Kernprozessen. Die Erweiterung eines WMS zu einem OMIS erscheint gewinnbringend, da die operativen Aufgaben und das Wissensmanagement integriert werden. OMIS-Speicher und -Funktionen sind zentrale Elemente des evolutionären WMS, da sie Gelerntes festhalten und somit ein Fortschreiten auf der Lernkurve sichern. Voraussetzung für die notwendigen Anpassungen im Zuge einer schrittweisen Workflow-Strukturierung ist die flexible Workflow-Engine FLEXWARE. Sie unterstützt die Konzepte *Fallorientierte Workflow-Konfiguration* und *Hybrides Workflow-Management,* die beide zur Komplexitätsbewältigung eingesetzt werden. Die Modularisierung transformiert das strukturelle Komplexitätsproblem mit der dadurch entstehenden Vielfalt an Bausteinen in ein Mengenproblem, das wiederum mit einem Rechner gut lösbar ist. Einschränkungen des vorgestellten Ansatzes sind durch den begrenzten Anwendungsbereich bzgl. der Art der unterstützten Geschäftsprozesse gegeben: Hochautomatisierte Massenprozesse, die globale Daten benötigen, welche von der Workflow-Semantik abhängen, können kaum realisiert werden, ohne an Flexibilität zu verlieren. Weitere Nachteile des Prototypen betreffen das Web-basierte Front-end: Ausreichende Bandbreiten in Intranet und Internet sind gegenwärtig nicht garantierbar. Auch die transaktionale Sicherheit ist nicht in jedem Fall gewährleistet. Diese Probleme sollten jedoch mit verbesserten Protokollen und der sich ständig weiterentwickelnden Client-Server-Technologie im Intranet-Bereich in absehbarer Zeit behoben werden. Teile der Konzepte und des Prototypen werden gegenwärtig auf das Produktivsystem bei INA und das WMS-Produkt von COI transferiert: FLEXWARE und Teilmodule des WWW-Clients WAX werden in INA-Projekten sowie als Bestandteile des nächsten BusinessFlow-Release verwandt. Die gewonnenen Einsichten und Praxiserfahrungen werden dazu benutzt, die bereits geleisteten Arbeiten zu

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

verfeinern. Das Projekt ist unterstützt durch das Bayerische Forschungszentrum für Wissensbasierte Systeme (FORWISS) und die Industriepartner INA Wälzlager Schaeffler KG und COI GmbH.

Literaturverzeichnis

Ackerman, M. / *Mandel,* E., Memory in the Small: An Application to Provide Task-Based Organizational Memory for a Scientific Community, in: Nunamaker, J. / Sprague, R. (Eds.), Proceedings of the 28th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Vol. IV, Los Alamitos, 1995, S. 323 – 332.

Argyris, C., Wissen in Aktion: Eine Fallstudie zur lernenden Organisation, Stuttgart, 1997.

Argyris, C. / *Schön,* D., Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading, 1978.

Ashby, W. R., An Introduction to Cybernetics, London, 1964.

Aulbur, W. / *von Bonin,* T., Zementiert das System unproduktive Abläufe?, Standardsoftware o. Jg. (1996) 7 / 8, S. 5 – 9.

Davenport, T., Process Innovation, Boston, 1993.

Espejo, R. / *Schuhmann,* W. / *Schwaninger,* M. / *Bilello,* U., Organizational Transformation and Learning – A Cybernetic Approach to Management, Chichester et al., 1996.

Gaitanides, M. / *Scholz,* R. / *Vrohlings,* A., Prozeßmanagement – Grundlagen und Zielsetzungen, in: Gaitanides, M. et al. (Hrsg.), Prozeßmanagement, München, 1994, S. 1 – 19.

Gappmaier, M., Kooperative Vorgangsbearbeitung – Eine empirische Untersuchung der Arbeitsorganisation, Arbeitspapier des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität Linz, Linz, 1993.

Hammer, M. / *Champy,* J., Reengineering the Corporation, Boston, 1993.

Harrington, H., Business Process Improvement, New York, 1991.

Heimerl-Wagner, P., Strategische Organisations-Entwicklung, Heidelberg, 1992.

Herrmann, T., Workflow Management Systems: Ensuring Organizational Flexibility by Possibilities of Adaptation and Negotiation, in: Comstock, N. et al. (Eds.), Proceedings of the Conference on Organizational Computing Systems, Milpitas, 1995, S. 83 – 94.

Heylighen, F., Principia Cybernetica Web – What is complexity? http://pespmc1.vub.ac.be/:/COMPELXI.html, 6. 11. 1997.

Hübler, A., Modeling and Control of Complex Systems: Paradigms and Applications, in: Lam, L. / Narodistsky, A. (Eds.), Modeling Complex Phenomena, New York, 1992, S. 5 – 65.

Imai, M., KAIZEN: The Key to Japan's Competitive Success, New York, 1989.

Jost, K., Pilotprojekterfahrungen, in: Österle, H. / Vogler, P. (Hrsg.), Praxis des Workflow-Managements, Braunschweig / Wiesbaden, 1996, S. 229 – 238.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kütz, M. / *Barker,* G. / *Schielein,* U., Auf dem Weg zur Lernenden Organisation – Team Learning, in: Arthur D. Little (Hrsg.), Management von Innovation und Wachstum, Wiesbaden, 1997, S. 309 – 320.

Morschheuser, S. / *Raufer,* H. / *Wargitsch,* C., Challenges and Solutions of Document and Workflow Management in a Manufacturing Enterprise: A Case Study, in: Lynn, M. (Hrsg.), Proceedings of the 29th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Vol. V, Los Alamitos, 1996, S. 4 – 13.

Raufeisen, M., Komplexitätsreduktion in der Auftragsabwicklung, ZfB 67 (1997) 2, S. 125 – 149.

Rosnay, J., The Macroscope, New York et al., 1979.

Schnitzke, M., Konzeption einer flexiblen Komponente zur Steuerung und Integration in ein Workflow-Produkt, Studienarbeit, Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, 1996.

Schwaninger, M., Managementsysteme, Frankfurt, New York, 1994.

Scott-Morgan, P., The Unwritten Rules of the Game, New York, 1994.

Senge, P., Die fünfte Disziplin, Stuttgart, 1996.

Senge, P. et al., Das Fieldbook zur Fünften Disziplin, 2. Aufl. Stuttgart, 1997.

Wargitsch, C. / *Hübler,* A., Resonances of Nonlinear Oscillators, Physical Review E 51 (1995) 2, S. 1508 – 1519.

Wargitsch, C. / *Wewers,* T., FLEXWARE: Fallorientiertes Konfigurieren von komplexen Workflows – Konzepte und Implementierung, in: Müller, M. / Schumann, O. / Schumann, S. (Hrsg.), Proceedings des 11. Workshop ‚Planen und Konfigurieren' im Rahmen der 4. Deutschen Tagung „Wissensbasierte Systeme" (XPS-97), Erlangen, 1997, S. 45 – 55.

Wargitsch, C. / *Wewers,* T. / *Theisinger,* F., An Organizational-Memory-Based Approach for an Evolutionary Workflow Management System – Concepts and Implementation, in: Nunamaker, J. R. (Eds.), Proceedings of the 31st Hawaii International Conference on System Sciences, Vol. I, Los Alamitos, 1998, S. 174 – 183.

Workflow Management Coalition (Ed.), Glossary, A Workflow Management Coalition Specification 2 / 1994, Brüssel, 1994.

Yaki, A., Germany – A high growth market, poised for major change, Document World 1. (1996) 5, S. 14 – 16.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Computergestützte Organisationsgedächtnisse: Anforderungen und Möglichkeiten der informationstechnischen Gestaltung

Von *Stefan Eulgem*

A. Problemstellung

Es ist inzwischen Allgemeingut geworden, das unternehmensintern vorhandene Wissen als einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor zu begreifen, der einer besonderen Beachtung seitens der Unternehmensführung bedarf. Empirische Untersuchungen verdeutlichen indessen, daß zum gegenwärtigen Zeitpunkt zwischen diesem durch das wissenschaftliche Schrifttum nahezu unisono formulierten Anspruch und seiner Umsetzung in die Praxis eine deutliche Lücke klafft: So sahen beispielsweise bei einer von Wiig durchgeführten Befragung 94 Prozent der beteiligten amerikanischen Spitzenmanager die Notwendigkeit für ein besseres Management des organisationseigenen Wissens. *(Wiig 1989)* Eine von Wildemann initiierte Befragung von 25 europäischen Unternehmen ergab, daß mit Forschungsaufgaben betraute Mitarbeiter bei einem Maximalwert von 30 Prozent im Mittel 18 Prozent ihrer Arbeitszeit verwenden, um bereits vorhandenes Problemlösungswissen zu finden. *(Wildemann 1995)* Ein in der Tendenz übereinstimmendes Ergebnis enthält auch das Weißbuch des European Executive Council: Danach gaben 70 Prozent der befragten Führungskräfte an, daß in ihren Unternehmen vorhandenes Wissen nicht schnell genug zwischen verschiedenen Bereichen transferiert werde. *(o.V. 1996)* Zu einem vergleichbaren Resultat kommt schließlich eine weitere Studie im deutschsprachigen Raum, die vom Internationalen Institut für Lernende Organisationen und Innovation durchgeführt wurde: Danach schöpft etwa die Hälfte der Unternehmen lediglich 20 bis 40 Prozent, die andere Hälfte nur 60 bis 80 Prozent des unternehmensinternen Wissens aus; gleichzeitig wird dem Produktionsfaktor Wissen einen Anteil von 60 bis 80 Prozent an der gesamten Wertschöpfung zugerechnet. Zur Beseitigung dieses Mißverhältnisses planen zwei Drittel der befragten Unternehmen die Einführung von Methoden und Instrumenten zur besseren Nutzung des vorhandenen Wissens; das hierfür bereitgestellte Budget übersteigt bei 22 Prozent von ihnen einen Umsatzanteil von 5 Prozent. *(ILOI 1996)*

Vor dem geschilderten Hintergrund stellt sich aus der Perspektive der Wirtschaftsinformatik nahezu zwangsläufig die Frage, ob – und falls ja wie – durch den

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien die offensichtlich notwendige Unterstützung der unternehmensinternen Wissenslogistik erzielt werden kann. Als ein möglicher Ansatzpunkt läßt sich dabei das gedankliche Konstrukt des Organisationalen Gedächtnisses[1] anführen, das in jüngster Zeit sowohl innerhalb der kognitionsorientierten Organisationstheorie als auch innerhalb der Informatik zunehmend diskutiert wird.

B. Organisationale Intelligenz organisationstheoretischer Bezugsrahmen

Neben einer Reihe vergleichbarer Ansätze hat sich in den letzten Jahren innerhalb der kognitionsorientierten Betriebswirtschaftslehre unter der Bezeichnung „Organisationale Intelligenz" ein neuer Forschungsbereich etabliert, der den Erfolg einer Organisation durch das Ausmaß und Geschick zu erklären versucht, mit dem immaterielle Ver mögensgegenstände angehäuft und genutzt werden. Für die Wirtschaftsinformatik erscheint diesbezüglich insbesondere die maßgeblich von Matsuda *(Matsuda 1992, 1993)* begründete japanische Strömung innerhalb des Forschungsgebietes als erfolgversprechend, da sie die Intelligenz einer Organisation definiert „as the collective intelligent problem-handling capability of an organization as a whole and as an integration where human intelligence is combined and interacts with machine intelligence." *(Sumita 1992, S. 207)* Aufgrund der Erkenntnis, daß sowohl menschliche als auch maschinelle Intelligenz innerhalb einer Organisation auf Abläufe gerichtet sind, beschreibt Matsuda die Organisationale Intelligenz als einen Prozeß, der sich in fünf Subprozesse bzw. Komponenten aufgliedern läßt:

- *Organisational cognition* als die erste Komponente Organisationaler Intelligenz beinhaltet alle Wahrnehmungsprozesse eines Unternehmens und umfaßt damit im wesentlichen die Prozesse der Meinungs-, der Verständnis- und der Zielbildung.
- Unter den Begriff der *organisational inference* subsumiert Matsuda alle Entscheidungsprozesse eines Unternehmens. Mit der Auswahl einer Lösung aus der Menge der bereits vorliegenden Lösungsmöglichkeiten und der Generierung einer neuen Lösung bieten sich dabei zwei grundsätzlich verschiedene Problemlösungsstrategien an.
- Als dritte Komponente Organisationaler Intelligenz nennt Matsuda *organisational learning* als einen Prozeß, der sich zwar individuell vollzieht, der aber durch die Führung der Organisation zielgerichtet und organisationsspezifisch gelenkt

[1] Die Großschreibung des Adjektives „organisational" soll im Rahmen der vorliegenden Ausführungen darauf hinweisen, daß eine Reihe von Begriffen innerhalb des behandelten Forschungsgebietes streng genommen nicht im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern vielmehr als Metapher zu interpretieren sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

werden muß. Als Quellen des Lernens führt er neben Gedankenspielen, Experimenten, Modellen, Simulationen und der Szenarienbildung vor allem den Transfer von Wissen der Außenwelt in die Organisation (heteronomic learning) und die Nutzung des in der Organisation angesammelten Wissens (autonomic learning) an. Dem Lernen als Aneignung neuen Wissens stellt Matsuda das Verlernen als das gezielte Vergessen von jenen Lerninhalten gegenüber, die sich nicht (mehr) bewähren.

- *Der Begriff der organisational communication* bezeichnet jene Komponente der Organisationalen Intelligenz, die alle Kommunikationsprozesse innerhalb der Organisation umschließt.
- Organisational memory als fünfte Komponente dient schließlich der langfristigen Sicherung der gewonnenen Erkenntnisse durch menschliche und artifizielle Wissensträger. Zu dokumentieren ist neben dem institutionellen Leitwissen über Abläufe innerhalb eines Unternehmens sowie dem kulturellen Wissen über Grundsätze, Unternehmensleitbilder und die organisationsspezifische Terminologie vor allem auch das individuelle Expertenwissen. Als neues Medium zur Dokumentation nennt Matsuda fortgeschrittene Informations- und Kommunikationstechnologien; ein entsprechendes Informationssystem, das Datenbanken, Wissensbanken und Modellbanken umfassen sollte, sei aufzubauen.

Zu beachten ist, daß die japanische Organisational-Intelligence-Bewegung insgesamt durch ein hohes Maß an konzeptioneller Bescheidenheit gekennzeichnet ist, indem nicht auf den Ersatz, sondern auf die Unterstützung menschlicher durch maschinelle Intelligenz abgestellt wird. Von besonderer Bedeutung ist daneben die Erkenntnis, daß die einzelnen von Matsuda angeführten Komponenten bzw. deren Bauteile nicht getrennt voneinander betrachtet werden können; sie sind vielmehr eng miteinander verzahnt: So ergeben sich beispielsweise Organisationale Lernprozesse erst durch die Kopplung der beiden Lernformen des heteronomic learning und des autonomic learning, d. h. durch das Bereitstellen individuell erworbener Wissensbestände für andere Organisationsmitglieder. Neben dem unmittelbaren Wissensaustausch durch persönliche Kommunikation ist dabei vor allem der langfristigen und ortsunabhängigen Wissenssicherung durch Einstellen von Wissensinhalten in die organisationale Wissensbasis (bzw. in das computergestützte Organisationsgedächtnis als ihr physisches Trägermedium) und somit der raum-zeitlichen Wissensintegration Aufmerksamkeit zu widmen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

C. Anforderungen an ein computergestütztes Organisationsgedächtnis

I. Sachliche Anforderungen: Das menschliche Gedächtnis als Referenz

Obschon der Begriff des Organisationsgedächtnisses seit mehr als 25 Jahren in der Literatur diskutiert wird,[2] bleibt sein Wesensgehalt im einzelnen relativ unscharf. Um die Voraussetzung für die Gestaltung eines computergestützten Organisationsgedächtnisses zu schaffen, soll im folgenden die dem Begriff innewohnende Metapher genutzt und das menschliche Gedächtnis als Referenz verwendet werden.[3] Dabei ist es offensichtlich, daß aufgrund der grundsätzlichen materiellen Unterschiede zwischen biologischen und technischen Systemen nicht auf eine ikonische Umsetzung der *Funktionsweise,* sondern „lediglich" auf die relevanten *Funktionen* abgestellt werden kann. Ein dem entsprechendes, funktionales Modell des menschlichen Gedächtnisses, bei dem (andere) vor- bzw. nachgelagerte Subsysteme des Gehirns weitgehend als black-boxes betrachtet werden, zeigt Abbildung 1.

Ausgangspunkt kognitiver Aktivitäten sind in der Regel einzelne äußere Reize in auditiver, visueller oder sonstiger Form, die mittels reizbedingter Aufmerksamkeitsverschiebung aus der Vielzahl der auf einen Menschen einwirkenden Reize isoliert werden. Dazu werden die Sinneseindrücke zunächst im sogenannten ikonischen Gedächtnis (visueller und auditiver Wahrnehmungspuffer) unverarbeitet und daher modalitätsspezifisch zwischengespeichert;[4] anschliessend erfolgt mittels verschiedener Untersysteme der Wahrnehmung eine Vorverarbeitung (Subsysteme zur objektspezifischen, räumlichen und akustischen Vorverarbeitung).[5] Mit Hilfe des

---

2 Vgl. als Übersicht *Stein 1995.*

3 Vgl. in diesem Zusammenhang allgemein *Debatin 1985, S. 123:* „Eine Metapher ist dann wahr, wenn es sinnvoll und angemessen ist, den Gegenstand auf genau diese Weise zu präsentieren, wogegen eine andere Präsentation als falsch, schief oder oberflächlich gelten kann. Der Maßstab für die Wahrheit ist dabei nicht die Korrespondenz zwischen Begriff und Referent, sondern die innere Stimmigkeit der metaphorischen Beschreibung, das Gefühl also, daß der Gegenstand durch die Metapher auf angemessene Weise in ein neues Licht gesetzt und zu recht anders als zuvor gesehen wird."

Bezogen auf die hier verwendete Metapher eines computergestützten Organisationsgedächtnisses läßt sich daraus die grundsätzliche Anforderung ableiten, ein Wissenssystems zu konzipieren, das sich hinsichtlich seiner Funktionen am menschlichen Gedächtnis orientiert und insofern über die Funktionalität traditioneller Informations- und Kommunikationssysteme hinausgeht.

4 Beispielsweise werden Ziffern und Buchstaben unabhängig von ihrer inhaltlichen Bedeutung (zunächst) als visueller Eindruck in Bildform wahrgenommen.

5 Neben dieser Form der erwartungsgeleiteten (concept driven) Wahrnehmung, bei der die Reizselektion durch interne, also personenspezifische Faktoren (z. B. Bedürfnisse, Erwartungen und vor allem Vorkenntnisse des Wahrnehmenden) gesteuert wird, kann die Auswahl auch aufgrund externer Faktoren (z. B. Intensität, Größe, Nähe und Wiederholungshäufigkeit eines Reizes) erfolgen. Für menschliche Erkennensprozesse von vorrangiger Bedeutung sind nach herrschender Meinung jedoch jene Wahrnehmungsvorgänge, bei denen bereits vorhandenes Wissen einbezogen wird. Vgl. hierzu u. a. *Laß 1987, S. 10ff.*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

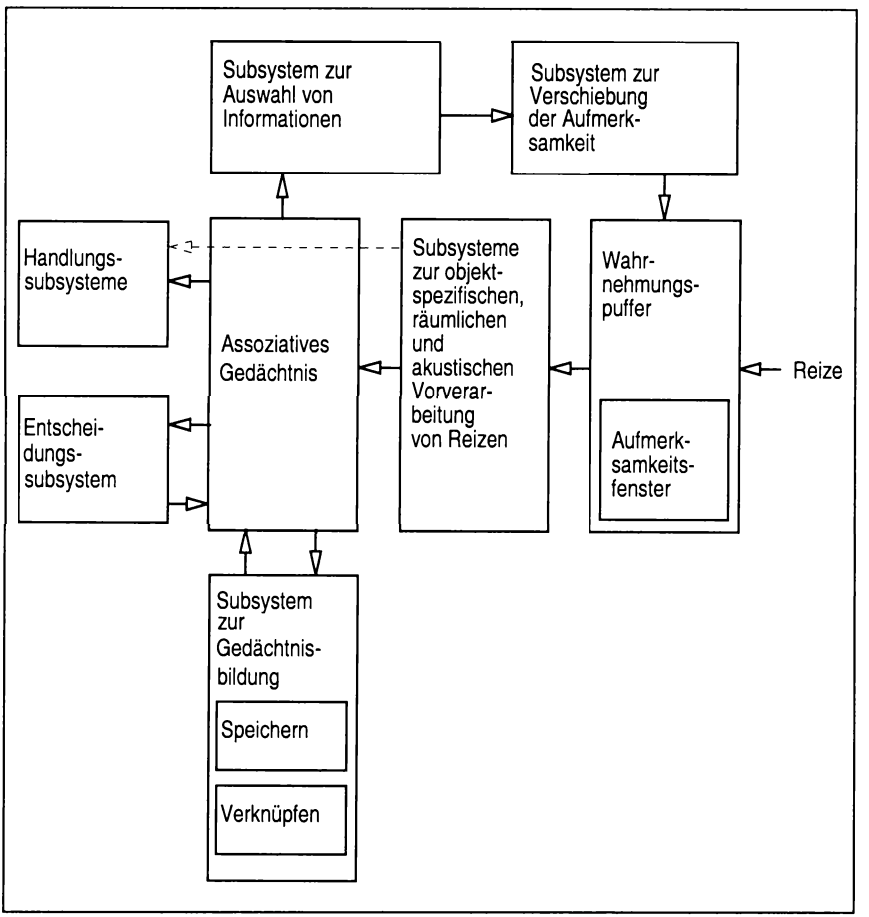


Abb. 1: Modell des menschlichen Gedächtnisses und damit gekoppelter kognitiver Systeme[6]

assoziativen Gedächtnisses werden die aufgenommenen Eindrücke mit bereits gespeicherten Eindrücken verglichen und interpretiert; zugleich muß ihre Bedeutung eingeschätzt werden. Als Folge dieser Einschätzung erfolgt entweder ein Abwenden hin zu einem neuen Reiz oder ein besonderes Hinwenden zu dem aufgenommenen Reiz mit nun verstärkter Aufmerksamkeit (visuelle und auditive Aufmerksamkeitsverschiebung des Aufmerksamkeitsfensters). Entscheidend dafür, welche Stimuli Beachtung finden, ist somit zumeist[7] das Zusammenwirken zwischen den

6 In Vereinfachung der Abbildung in *Kosslyn/Koenig 1992, S. 352.*

7 So ist es u. a. notwendig, die Lage und die Position von Objekten im Raum ab- und einzuschätzen, um diese zu erkennen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

in der Umwelt vorhandenen Stimuluskonstellationen und den im Gedächtnis bereits bestehenden kognitiven Strukturen des betreffenden Individuums.

Mit der geschilderten Aufmerksamkeitsverschiebung eng verbunden ist eine Auswahl jener Informationen, die für das Verständnis bzw. für die weitere Verarbeitung der neuen Informationen noch aus der Umwelt zu beschaffen sind. Weitere Handlungssubsysteme betreffen motorische und linguistische Aktionen, die z.T. in Form unbewußter Reiz-Reaktionsketten unter Umgehung des assoziativen Gedächtnisses ablaufen (in Abbildung 1 als gestrichelter Pfeil dargestellt).

Die bisher beschriebenen Subsysteme agieren permanent und weitgehend unbewußt; die neuen Reize werden im Zuge der Wahrnehmung und Interpretation zumindest kurzfristig gespeichert (incidental memory). Eine (möglichst) dauerhafte Speicherung von Eindrücken setzt jedoch voraus, daß das Entscheidungssubsystem diese beim Abgleich mit den im assoziativen Gedächtnis gespeicherten Wissensinhalten als besonders bedeutsam bzw. behaltenswert eingeschätzt hat und sich aus diesem Grunde für eine Aufnahme der Eindrücke in die individuelle Wissensbasis ausspricht (intentional memory). Die eigentliche Gedächtnisbildung vollzieht sich nun in zwei Schritten: Sind die neuen Eindrücke zum einen an sich zu speichern, so muß gleichzeitig durch geeignete Verknüpfungen innerhalb des assoziativen Gedächtnisses der Kontext zu anderen, bereits gespeicherten Eindrücken hergestellt werden. Lernen läßt sich somit – wie in Abbildung 2 dargestellt – als ein Prozeß beschreiben, in dessen Verlauf Informationen, die aus der Umwelt aufgenommen werden, eine Neustrukturierung bereits bestehender kognitiver Strukturen (Wissen als Netz aus Informationen) bewirken. Entscheidend für den Lernerfolg ist, ob der Lernende den auf ihn einwirkenden Eindruck aufgrund seiner bereits angelegten Gedächtnisstrukturen „verarbeiten" kann. Ist dieses nicht der Fall, so bleiben die Gedächtnisstrukturen weitgehend unverändert; Lernen hat sich dann nicht vollzogen. Bestehen hingegen Anknüpfungsmöglichkeiten, so werden die Gedächtnisstrukturen durch Integration des Eindruckes (gestrichelte Linien in Abbildung 2) oder Modifikation der bestehenden Gedächtnisstrukturen (gepunktete Linie in Abbildung 2) verändert.

Spiegelbildlich zu der Aufnahme von Informationen aus der Umwelt ist die Freigabe von Informationen aus dem individuellen Wissensbestand zu betrachten. Entscheidend ist dabei, daß aus der Vielzahl gespeicherter Informationen üblicherweise nur jene freigegeben werden, die einen Bezug zu der augenblicklichen Situation bzw. zu den gegenwärtigen Gedanken des Denkenden aufweisen. Eine solche kontextuelle Wissensfreigabe wird dadurch möglich, daß sich – wie bereits beschrieben – zwischen den auf den Menschen einströmenden Reizen und den Gedächtnisinhalten ein Abgleich vollzieht. Gleichzeitig werden durch die Aktivierung einzelner Gedächtnisinhalte auch inhaltlich verwandte Gedächtnisregionen mit konzentrisch abnehmender Intensität aktiviert (Prinzip des assoziativen Erinnerns). Voraussetzung hierfür ist, daß die Speicherungsprozesse innerhalb des menschlichen Gedächtnisses dem Prinzip der inhaltlichen Anbindung folgen; dieses besagt, daß Informationen, die thematisch zusammenhängen auch mnemonisch

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zusammenhängend gespeichert werden. Dabei kommt der Reizmodalität (akustisch, visuell etc.) nur untergeordnete Bedeutung zu.[8]

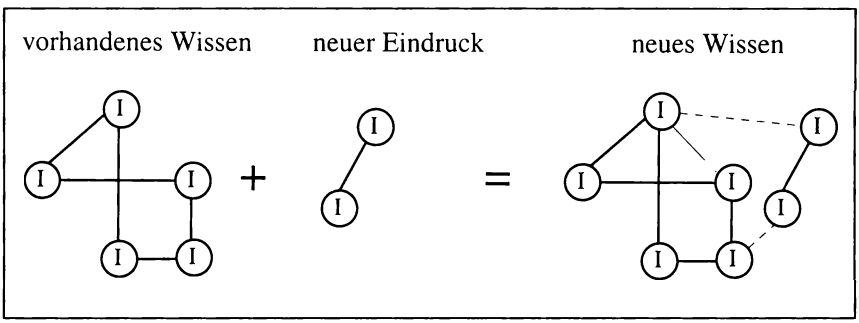


Abb. 2: Lernen als Neustrukturierung bestehender kognitiver Strukturen[9]

Faßt man die vorangegangenen Ausführungen zusammen, so wird deutlich, daß das menschliche Gedächtnis nicht lediglich als passiver Wissensspeicher, sondern vielmehr als eine aktive Komponente innerhalb verschiedener Kognitionsprozesse aufgefaßt werden muß. Neben den Funktionen des themenbezogenen Speicherns und Freigebens von Wissen ist dabei insbesondere das Bewerten von externen Informationen auf deren Bedeutung hin (Interesse zuwenden oder nicht, speichern oder nicht) zu beachten.

Weitet man die Betrachtung nun aus, indem man von der individuellen auf die organisationale Ebene übergeht, so ist bei der Gestaltung eines computergestützten Organisationsgedächtnisses zusätzlich eine Funktion zur Verteilung von Wissen vorzusehen; begründen läßt sich diese Forderung damit, daß Organisationen Multi-Cephali- und somit auch Mehrgedächtnissysteme darstellen, deren Subsysteme als Folge der für Unternehmen charakteristischen Aufgabenteilung jeweils spezifische Wissensbestände besitzen und somit für die Bewertung und Interpretation neuer Wissensinhalte unterschiedlich geeignet sind. Mit anderen Worten: Die Wissensspezialisierung in Organisationen macht es erforderlich – und schafft gleichzeitig die Voraussetzung dafür –, daß neues Wissen innerhalb einer Organisation an jene Stellen weitergeleitet wird, die dieses Wissen bestmöglich aufnehmen und nutzen können.

---

8 Es sei darauf hingewiesen, daß innerhalb der Gedächtnispsychologie umstritten ist, ob Wissen durch das assoziative Gedächtnis in einer einheitlichen Wissensrepräsentation gespeichert wird oder nicht. Ist dieses nicht der Fall, so muß aber zumindest ein einheitlicher, themenbezogener Zugriffsmechanismus auf die verschiedenen Repräsentationsformen existieren.

9 In Anlehnung an *Rumelhart/Norman 1978.*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Formale Anforderungen

Neben den zuvor aufgeführten sachlich-funktionalen Anforderungen des Speicherns, des Freigebens, des Bewertens und des Verteilens von Wissensinhalten, die sich direkt aus der Gedächtnismetapher ableiten lassen, sind bei der Gestaltung eines computergestützten Organisationsgedächtnisses eine Reihe weiterer, eher grundsätzlicher oder formaler Anforderungen zu berücksichtigen. Zu fordern sind insbesondere folgende Eigenschaften:

- Der Umfang des organisationsinternen Wissens sowie die Erkenntnis, daß für die verschiedenen Gruppen innerhalb einer Organisation unterschiedliche Wissensinhalte Relevanz aufweisen,[10] machen eine gruppenorientierte Aufgliederung der organisationalen Wissensbasis in Form unterschiedlicher Wissensgebiete notwendig (Transparenz im Sinne eines Verbergens unwichtiger Wissensinhalte).[11] Dem häufig beklagten Phänomen, daß nicht der Mangel an relevanten, sondern vielmehr der Überfluß an irrelevanten Daten bzw. Informationen das Kernproblem darstellt, kann somit begegnet werden.
- Da dem Austausch von Wissen zwischen Gruppen häufig besondere Bedeutung beizumessen ist, darf die Trennung der einzelnen Wissensbasen jedoch nur temporärer Natur sein. Durch geeignete Kopplungspunkte ist sicherzustellen, daß dann, wenn es gewünscht ist, auf das Wissen anderer Gruppen zugegriffen werden kann.
- Der Zugriff auf spezifische Wissensinhalte läßt sich zusätzlich dadurch erleichtern, daß die einzelnen gruppeninternen Wissensbasen jeweils in sich thematisch geordnet sind (Transparenz im Sinne von Übersichtlichkeit). Soweit wie möglich sollte sich diese Strukturierung an den Arbeitsabläufen innerhalb der einzelnen Gruppen orientieren, um so den unmittelbaren Bezug zu den Aufgaben der Organisationsmitglieder zu gewährleisten.
- Der Zugriff auf das gespeicherte Wissen sollte aus den übrigen Anwendungsprogrammen der Organisation heraus erfolgen können. Die aktive Wissensbereitstellung des menschlichen Gedächtnisses kann dabei dergestalt nachgeahmt werden, daß beispielsweise aus Workflow-Anwendungsprogrammen heraus direkt auf Wissen verwiesen wird, das speziell für diesen Geschäftsprozeß Relevanz aufweist (z. B. Beschreibungen, Probleme oder Restriktionen einzelner Aktivitäten). Dem computergestützten Organisationsgedächtnis kommt in dieser Hin-

---

[10] Die in der Literatur zum Organisationalen Lernen regelmäßig vorgenommene Beschränkung auf das von *allen* Organisationsmitgliedern *gemeinsam* geteilte Wissen ist für die hier angestrebte Verbesserung der internen Wissenslogistik als unnötig restriktiv abzulehnen.

[11] In Ergänzung zu einer horizontalen Aufteilung der Wissensbasis aufgrund unterschiedlicher Funktionsbereiche innerhalb einer Organisation ist zu berücksichtigen, daß für unterschiedliche Hierarchieebenen unterschiedliche Detaillierungsgrade geeignet sind. So erwartet bspw. die Unternehmensleitung üblicherweise kurze bzw. aggregierte Darstellungen, während auf der Ebene der Gruppenleiter eine feinere Granularität benötigt wird.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sicht die Funktion eines allgemeinen Assistenz- oder Hilfesystems für andere Anwendungsprogramme zu.

- Da Wissen innerhalb einer Organisation traditionell in unterschiedlichen Anwendungssystemen enthalten ist, eine redundante Datenspeicherung jedoch nicht zuletzt aufgrund der Gefahr von Inkonsistenzen zumeist wenig sinnvoll erscheint, sollte ein computergestütztes Organisationsgedächtnis als Zugangssystem zu den einzelnen Anwendungssystemen konzipiert werden und somit den Zugriff auf unterschiedliche Datenbestände in Form einer einheitlichen Schnittstelle gestatten.
- Hinsichtlich der zu verwendenden Wissensrepräsentationsform(en) ist zu fordern, daß grundsätzlich alle Organisationsmitglieder in der Lage sein sollen, auf die Wissensbasis zuzugreifen bzw. neues Wissen in die Wissensbasis einzustellen. Die Dokumentation von Wissen muß daher weitgehend in natürlichsprachlicher Form erfolgen. Begründen läßt sich diese Forderung darüber hinaus auch mit der außerordentlich hohen Kostenbelastung, die sich aus einer umfassenden Formalisierung des unternehmensinternen Wissens durch computerspezifische Wissensrepräsentationssprachen (z. B. PROLOG) und der anschließenden Systemwartung und -pflege ergäben; erschwerend wirkt sich schließlich ebenso aus, daß die Darstellungsmächtigkeit formaler Sprachen der Komplexität realer Sachverhalte in vielen Bereichen nicht angemessen ist.
- Beachtet werden muß jedoch andererseits, daß nichtformalisiertes Wissen üblicherweise nicht durch Computersysteme verarbeitet werden kann. Zu überlegen ist daher, ob – und wenn ja, welche – Teile des unternehmensinternen Wissens mit Hilfe formaler Sprachen und somit rechnerzugänglich kodiert werden sollen.
- Unabhängig von der Frage nach der geeigneten Repräsentationsform stellt sich das Problem, daß weite Teile der organisationalen Wissensbasis nur unter unverhältnismäßig hohen Kosten bzw. aufgrund inhaltlicher Unschärfen erst zu einem späteren Zeitpunkt überhaupt dokumentiert werden können bzw. sollten. Hilfestellung kann daher oft nur dadurch gegeben werden, daß das computergestützte Organisationsgedächtnis jeweils für spezifische Fragestellungen kompetente Ansprechpartner benennt.

D. Gestaltungskonzept

Aufbauend auf der oben angesprochenen Unterscheidung zwischen formalisiertem und nichtformalisiertem Wissen wird zur Umsetzung der zuvor formulierten Anforderungen das in Abbildung 3 dargestellte, zweistufige Grundmodell eines computergestützten Organisationsgedächtnisses vorgeschlagen. Der Ebene der Wissensstrukturen kommt dabei vor allem die Aufgaben zu, das Wissensgebiet, konkret also die gruppenspezifischen, miteinander verbundenen Anwendungs-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

domänen, in Form eines Unternehmens(wissens)modells zu systematisieren.[12] Diesbezüglich können mit Entity-Relationship-Modellen, Thesauren, Ontologien und Begriffshierarchien sowie Ansätzen zur Abbildung der Aufbau- (Organisationsdatenbanken) und Ablauforganisation (Geschäftsprozeßmodellierung) unterschiedliche, teilweise miteinander gekoppelte und weitgehend auf die Graphentheorie zurückgreifende Modellierungskonzepte Anwendung finden. Zur weiteren Systematisierung der Domänen bietet es sich an, für die auf diesem Wege spezifizierten Entitäten und Sachverhalte jeweils verschiedene Wissensrubriken einzurichten, die sich an unterschiedlichen semantischen Kategorien (z. B. Beschreibung, Begründung, Alternativen, Probleme, Restriktionen etc.) orientieren.

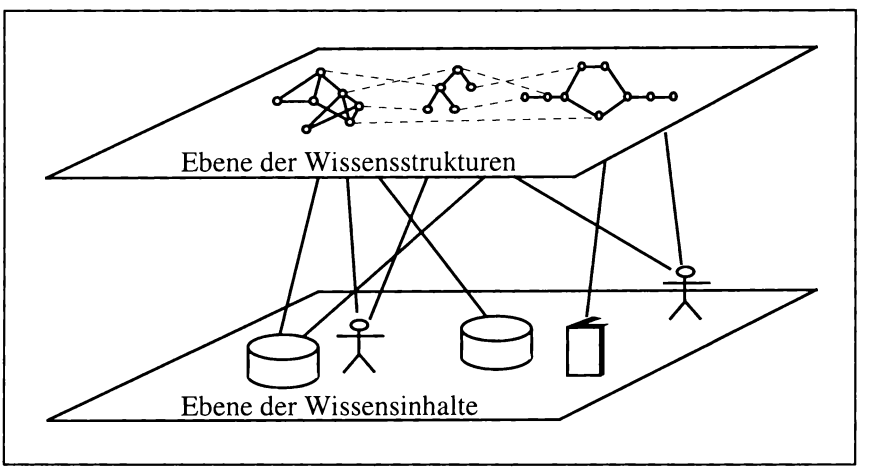


Abb. 3: Zweistufiges Grundmodell eines computergestützten Organisationsgedächtnisses

Neben der Speicherung von formalem Wissen durch Modellierung auf der Ebene der Wissensstrukturen, das bei Verwendung der oben aufgeführten Modellierungskonzepte weitgehend einer Verarbeitung durch den Computer zugänglich ist, kann Wissen in der Wissensbasis dadurch abgelegt werden, daß die auf der Ebene der Wissensstrukturen spezifizierten Entitäten bzw. Sachverhalte und die für sie angelegten semantischen Kategorien als „Wissenscontainer" aufzufassen sind, denen konkrete Wissensinhalte (z. B. Werte für beschreibende Attribute wie der Name, die Adresse und die Berufsbezeichnung eines Kunden aus der Kundendatenbank, Entwurfszeichnungen oder Stücklisten aus einem CIM-System, problembeschreibende Texte aus dem Dokumentenverwaltungssystem u. a.m., aber

[12] Die gruppenspezifischen Domänenmodelle können dabei als unterschiedliche Sichten auf das Gesamtmodell aufgefaßt werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

auch das Wissen von menschlichen Wissensträgern in Form von Kompetenzbewertungen bzw. das Wissen in physischen Aktenordnern oder Büchern) zugeordnet werden. Die Ebene der Wissensstrukturen dient somit als organisationaler Wissensrahmen, in den, in etwa vergleichbar mit den in Abbildung 2 dargestellten individuellen Lernprozessen, Wissensinhalte eingestellt werden können. Da zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine automatische Bewertung von neuen Wissensinhalten auf ihre Richtigkeit, ihre Relevanz oder ihre Stellung im organisationalen Kontext hin nicht oder nur in wenigen Spezialfällen möglich ist, muß die Entscheidung darüber, welche Wissensinhalte wo gespeichert werden sollen, den Organisationsmitgliedern überlassen bleiben.[13] Dabei sind organisatorische Regelungen in Form von Zugriffs- und Schreibrechten erforderlich.[14]

Der Zugriff auf das durch das computergestützte Organisationsgedächtnis gespeicherte Wissen kann nun, wie in Tabelle 1 dargestellt, prinzipiell auf 4 Arten erfolgen; sie sollen nachfolgend kurz erläutert werden.

Tabelle 1: Übersicht über die verschiedenen Retrievalmöglichkeiten

		Endpunkt	
		Ebene der Wissensinhalte	Ebene der Wissensstrukturen
Ausgangspunkt	**Ebene der Wissensinhalte**	a) Retrieval auf der Ebene der Wissensinhalte	c) Retrieval ausgehend von der Ebene der Wissensinhalte
	Ebene der Wissensstrukturen	d) Retrieval ausgehend von der Ebene der Wissensstrukturen	b) Retrieval auf der Ebene der Wissensstrukturen

a) *Retrieval auf der Ebene der Wissensinhalte:* Die konzeptionelle Unabhängigkeit der verschiedenen Wissensträger auf der Ebene der Wissensinhalte untereinander und ihre gemeinsame Abgrenzung gegenüber der Ebene der Wissensstrukturen gestatten ein isoliertes Retrieval in diesen Wissensträgern mittels der durch sie jeweils bereitgestellten Retrievalsprachen; so erfolgen beispielsweise SQL-Abfragen in einer Kundendatenbank vollständig unberührt von der Existenz weiterer Wissensträger.

[13] Es ist evident, daß ein Wissensinhalt mehreren Wissenscontainern zugeordnet werden kann und daß eine Zuordnung im Zeitablauf im Sinne eines Neu- bzw. Verlernens veränderbar sein muß.

[14] So ist z. B. bei der Unternehmensberatung Arthur Andersen der Leiter eines sogenannten center of competence jeweils für die Pflege (Korrektur, Verdichtung) von Dokumentenbasen zuständig.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

b) *Retrieval auf der Ebene der Wissensstrukturen:* Die Wissenssuche auf der Ebene der Wissensstrukturen verdeutlicht beispielhaft Abbildung 4. Dabei wird ausgehend von einer Baumstruktur, die der Systematisierung von Ressourcen unter Verwendung von IST-EIN-Beziehungen dient, dem Verweis auf das Modell eines Geschäftsprozesses gefolgt, der die Ressource verwendet. Als Beispiel für einen Abruf von Wissen aus unterschiedlichen Gruppenwissensbasen sei der Fall genannt, daß ausgehend von einem Geschäftsprozeß einer Gruppe auf den zugeordneten Supportworkflow einer anderen Gruppe zugegriffen wird.[15]

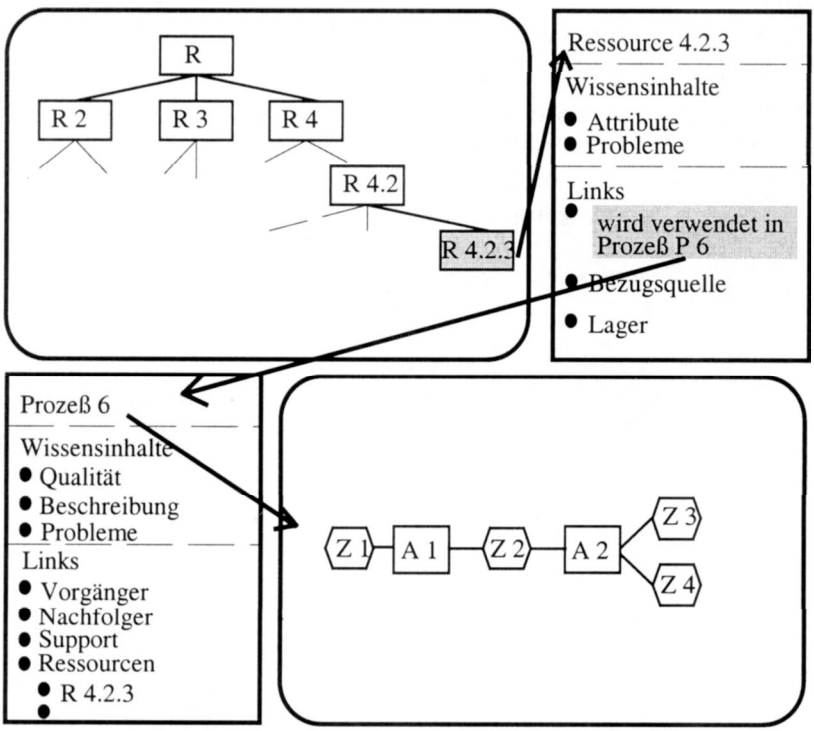


Abb. 4: Wissensabruf durch Navigation in der Ebene der Wissensstrukturen

c) *Retrieval ausgehend von der Ebene der Wissensinhalte:* Stellt ein Systemnutzer im Laufe einer Retrievalsitzung auf der Ebene der Wissensinhalte fest, daß sein Informationsbedarf durch den ausgewählten Wissensträger nicht ausreichend befriedigt werden kann, so bietet sich die Möglichkeit, durch einen Wechsel auf

[15] Ein hiermit vergleichbares Konzept liegt dem Prototypen XTEND2 von *Käkölä 1995* zugrunde.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die Ebene der Wissensstrukturen einen Überblick über weitere Wissensinhalte, die in anderen unternehmensintern vorhandenen Wissensträgern gespeichert sind, oder auch über verwandte Wissensgebiete zu erhalten. Indem somit der Zugriff auf kontextuelles Wissen gestattet wird, weist die Zweistufigkeit des hier vorgestellten Gestaltungskonzeptes bezogen auf die Ebene der Wissensinhalte eine Funktionalität auf, die in Ansätzen mit assoziativen Links in Hypertextsystemen vergleichbar ist. Eine explizite Angabe dieser Links auf der Ebene der Wissensinhalte muß jedoch nicht vorgenommen werden; das Problem, explizite Verknüpfungen in sich oft ändernden Wissensbasen mit hohem Aufwand pflegen zu müssen, stellt sich daher nicht.[16]

d) *Retrieval ausgehend von der Ebene der Wissensstrukturen:* Zusätzlich zu den bisher angesprochenen Retrievalmöglichkeiten soll das vorgeschlagene zweistufige Gestaltungskonzept vor allem als ein Zugangssystem zu den heterogenen Wissensträgern einer Organisation fungieren. Das dabei verwendete Abfragewerkzeug „must hide from the user what kind of query is evaluated on what kind of representation." *(Reimer 1997, S. 6 f.)* Um diese Forderung zu erfüllen, ist es notwendig, einen Abgleich zwischen dem allgemeinen Domänenmodell und den jeweiligen, den verschiedenen Wissensträgern zugrundeliegenden lokalen Modellen durchzuführen (Modul Mediator in Abbildung 5). Anschließend ist die globale Abfragein die wissensträgerspezifische Abfragesprache zu übersetzen (Modul Wrapper in Abbildung 5).[17]

Zusätzlich zu dem Umstand, daß das allgemeine Domänenmodell bereits durch die Ebene der Wissensstrukturen spezifiziert worden ist, wirkt sich besonders vorteilhaft aus, daß eine Modellierung des globalen Schemas in Form eines Netzwerkes aus Entitäten und Prozeßketten die Verwendung graphischer Abfragesprachen[18] gestattet. Der Systemnutzer wird so in die Lage versetzt, in einer vergleichsweise einfachen Form und ohne tiefergehende Retrievalkenntnisse Anfragen an das Wissenssystem zu stellen.

Neben der Speicherung und dem Abruf von Wissen erlaubt das vorgeschlagene Gestaltungskonzept wie gefordert schließlich auch die Verteilung von Wissensbeständen. Die Zuordnung kann dabei zum einen dadurch erfolgen, daß die einzelnen Organisationsmitglieder auf der Ebene der Wissensstrukturen jene Entitäten oder Sachverhalte markieren, die für sie Relevanz aufweisen, und auf diesem Wege individuelle Interessenprofile erstellen. Durch die Einrichtung der verschiedenen semantischen Kategorien lassen sich diese benutzerspezifischen Profile weiter ver-

---

16 Die Angabe der Verbindungen zwischen Wissensgebieten erfolgt statt dessen auf der Ebene der Wissensstrukturen, die üblicherweise wesentlich seltener Gegenstand von Änderungen ist.

17 In terminologischer Anlehnung an *Arens et al. 1993, Garcia-Molina et al. 1995* und *Fikes et al. 1996.*

18 Vgl. als Einführung bspw. *Czejdo et al. 1990, Garzotti et al. 1996* und *Lucarella/Zanzi 1996.*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

feinern.[19] Eine Verteilung von Wissensinhalten kann in Ergänzung zu dieser interessengeleiteten Zuordnung auch unter Rückgriff auf das auf der Ebene der Wissensstrukturen spezifizierte Modell der Aufbauorganisation bzw. durch Modellierung von Zuständigkeitsbereichen und somit rollenspezifisch erreicht werden.

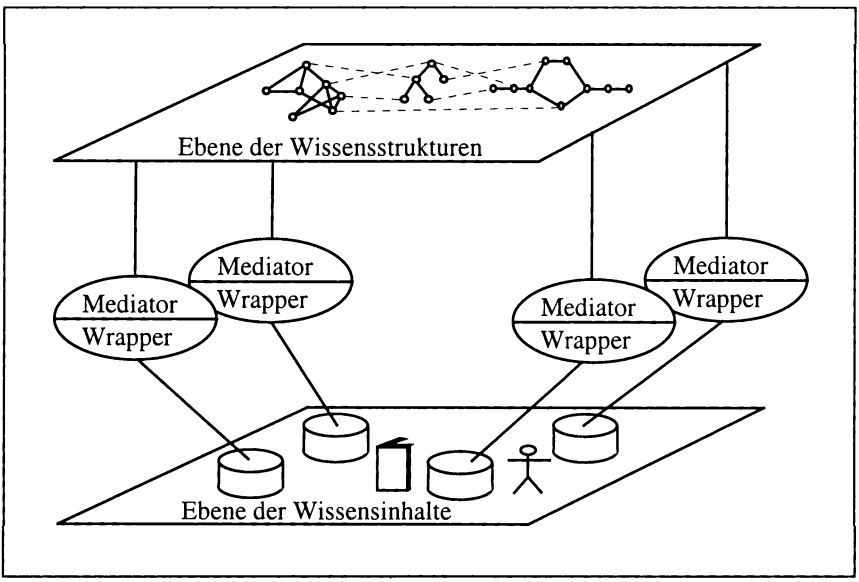


Abb. 5: Zugriff auf heterogene Wissensträger

E. Resümee

Das in einer Organisation angesammelte Wissen stellt nach allgemeiner Auffassung einen wesentlichen Wettbewerbsfaktor dar. Für die Wirtschaftsinformatik stellt sich dabei die Frage, inwieweit sich durch informationstechnische Systeme die Handhabung dieses Faktors verbessern läßt; das vor diesem Hintergrund vorgestellte zweistufige Konzept ist gegenüber anderen Arbeiten, die den Terminus des Organisationalen Gedächtnisses weitgehend unkritisch verwenden, als ein Versuch

[19] Das vorgestellte Gestaltungskonzept geht insofern über die Funktionalität von traditionellen (Nachrichten-)Filtersystemen hinaus: So bietet sich beispielsweise die Option einer Benachrichtigung, falls Attributwerte (z. B. Rechnungssummen in Kundendatenbanken) angegebene Grenzwerte erreichen oder sobald problembeschreibende Dokumente für einen Geschäftsprozeß gespeichert werden. Über die reine Informationsfunktion hinaus kann eine Problembenachrichtigung auch im Sinne einer Anfrage aufgefaßt werden, die sich an kompetente Mitarbeiter richtet; das Gestaltungskonzept kann damit auch als Grundlage für ein Antwortsystem dienen. Vgl. hierzu z. B. *Ackermann 1994*.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zu werten, die dem Begriff innewohnende Metapher für die Gestaltung von Informations- und Kommunikationssystemen nutzbar zu machen. Obgleich eine umfassende Umsetzung des Konzeptes zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch aussteht, ist der Verfasser aufgrund der Erfahrung mit einzelnen Prototypen bzw. Partiallösungen und des Vergleichs mit anderen Systemen, die in der Literatur beschrieben werden, zuversichtlich, diesbezüglich einen – wenn auch technisch aufwendigen, so doch – gangbaren und erfolgversprechenden Weg skizziert zu haben.

„The next generation of knowledge support systems will be limited more by our creative imaginations, than by our available technologies." *(Gaines et al. 1992, S. 14)*

Literaturverzeichnis

Ackerman, M.: Answer Garden: A tool for growing organizational memory; Ph.D.-Thesis; Sloan School of Management, 1994

Arens, Y. / *Chee,* C. Y. / Hsu, C.-N. / *Knoblock,* C. A.: Retrieving and integrating data from multiple information sources; in: International journal of intelligent and cooperative information systems; Jg. 2, 1993; Nr. 2; S. 127 – 158.

Czejdo, B. / *Elmasri,* R. / *Rusinkiewicz,* M. / Embley, D. W.: A graphical data manipulation language for an extended entity-relationship model; in: IEEE Computer; Jg. 23, 1990; Nr. 3; S. 26 – 36.

Debatin, B.: Die Rationalität der Metapher; de Gruyter; Berlin, 1995.

Fikes, R. / *Farquhar* A. / *Pratt,* W.: Information brokers: Gathering information from heterogeneous information sources; technical report KSL-96 – 18 des Knowledge Systems Lab der Stanford University; erschienen in: Stewman, J. H. (Ed.); Proc. of the 9. Florida Artificial Intelligence Research Symposium (FLAIRS-96), Key West 1996; S. 192 – 197; abrufbar unter http://www-ksl.stanford.edu/KSL_abstracts/KSL-96 – 18.html; abgerufen am 12. 5. 1997.

Gaines, B. R. / *Rappaport,* A. T. / *Shaw,* M. L. G.: Combining paradigms in knowledge engineering; in: Data & knowledge engineering; Jg. 9, 1992; Nr. (1); S. 1 – 18.

Garcia-Molina, H. / *Quass,* D. / *Papakonstantinou,* Y. / *Rajaraman,* A. / *Sagiv,* Y. / *Ullman,* J. D. / *Widom,* J.: The TSIMMIS approach to mediation: Data models and languages. in: Proc. of the 2. International Workshop on Next Generation Information Technologies and Systems (NGITS '95), 27.-29. 6. 1995 in Naharia.

Garzotti, F. / *Mainetti,* L. / *Paolini,* P.: Navigation in hypermedia applications: Modeling and semantics; in: Journal of organizational computing and electronic commerce; Jg. 6, 1996; Nr. 3; S. 211 – 237.

Internationales Institut für Lernende Organisationen und Innovation; Wissensmanagement-Studie: Einsatz, Gestaltung und Nutzen eines aktiven unternehmerischen Wissensmanagements; München, 1996.

Käkölä, T.: Fostering organizational learning with embedded application systems: The XTEND2 prototyp; in: Proc. of the 28. Annual Hawaii International Conference on System Sciences; IEEE Computer Society Press; Los Alamitos 1995; Bd. III; S. 199 – 208.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kosslyn, S. M. / *Koenig,* O.: Wet mind: The new cognitive neuroscience; Macmillian; New York et al. 1992.

Laß, U.: Über die Repräsentation von zeitlichem und räumlichem Wissen im Gedächtnis; Diss. Georg-August-Universität; Göttingen, 1987.

Lucarella, D. / *Zanzi,* A.: A visual retrieval environment for hypermedia information systems; in: ACM Transactions on Information Systems; Vol. 14, 1996; Nr. 1; S. 3 – 29.

Matsuda, T.: Organizational Intelligence: Its significance as a process and as product; in: CEMIT92 / CECOIA3; unveröffentlichter Tagungsband der International Conference on Economics / Management and Information Technology; Tokyo; 31. 8. - 4. 9. 1992; S. 219 – 222.

Matsuda, T.: „Organizational Intelligence" als Prozeß und als Produkt: Ein neuer Orientierungspunkt der japanischen Managementlehre; in: technologie & management; Jg. 42, 1993; Nr. 1; S. 12 – 17.

– Kaizen hat in Europa noch längst nicht ausgedient: Re-Engineering versus Kontinuierlicher Verbesserungsprozeß; in: Computerwoche; Nr. 25 vom 21. 6. 1996; S. 43 – 44.

Reimer, U.: Knowledge integration for building organizational memories; Vorabfassung eines Beitrages zum Workshop „Knowledge-Based Systems for Knowledge Management in Enterprises" im Rahmen der 21. deutschen KI-Jahrestagung; 9 – 12. 9. 1997 in Freiburg.

Rumelhart, D. E. / *Norman,* D. A.: Accretion, tuning and restructuring: Three modes of learning; in: Cotton, J. W. (Hrsg.); Semantic factors in cognition; Erlbaum; Hillsdale, 1978.

Stein, E. W.: Organizational memory: Review of concepts and recommendations for management; in: International journal of information management; Jg. 15, 1995; Nr. 2; S. 17 – 32.

Sumita, T.: A study on the measurement of organizational intelligence; in: CEMIT92 / CECOIA3; unveröffentlichter Tagungsband der International Conference on Economics / Management and Information Technology; Tokyo; 31. 8. - 4. 9. 1992; S. 207 – 210.

Wiig, K. M.: Managing knowledge: A survey of executives perspectives; The Wiig Group; Arlington 1989, zitiert nach Wiig, K. M.; Knowledge Management: The central management focus for intelligent-acting organizations; Schema Press; Arlington 1994.

Wildemann, H.: Die Lernende Organisation; in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft 3 / 1995 zum Thema Lernende Unternehmen. Gabler Verlag; Wiesbaden 1995; S. 1 – 23.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Management Support für die professionelle Know-how-Organisation

Von *Andreas Seufert*

A. Leitbild professionelle Know-how-Organisation

Als Know-how-Organisationen werden Unternehmen bezeichnet, die mit der Lösung komplexer, vorwiegend nichtstandardisierbarer Probleme beschäftigt sind. Die professionelle Know-how-Organisation stellt die Idealform des Know-how-Unternehmens dar. Sie zeichnet sich, wie nachfolgende Abbildung veranschaulicht, sowohl durch ein hohes Mass an Fachwissen (Professional Know-how) als auch durch ein hohes Mass an Führungswissen (Managerial Know-how) aus.

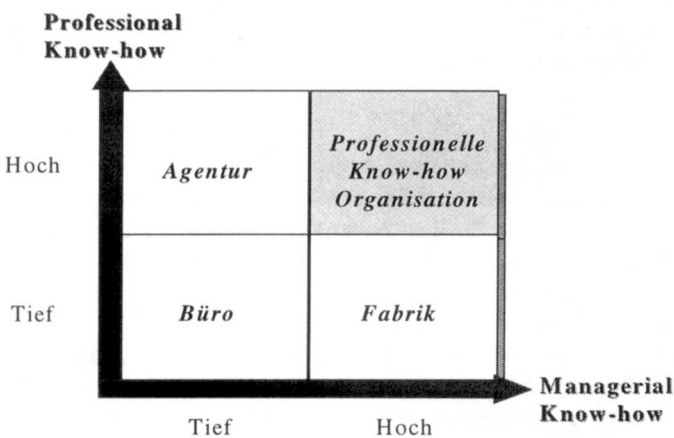


Abb. 1: Portfolio von Know-how-Unternehmen[1]

Unter *Professional Know-how* wird dabei die Kernkompetenz eines Know-how-Unternehmens verstanden. Sie ist die Substanz der Geschäftsidee, aus der die Erträge fliessen. Bei Wirtschaftsprüfungskanzleien sind dies beispielsweise der

[1] In Anlehnung an *Sveiby,* K. E. / *Lloyd,* T.: Management des Know-how, 1990, S. 22.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

handels- und steuerrechtliche Sachverstand. Das *Managerial Know-how* umfasst das unternehmerische und organisatorische Fachwissen. Es beinhaltet mehrere Wissensgebiete, die letztlich dem Ziel dienen, den Wert einer Unternehmung zu erhalten und zu steigern. Im Ideal der professionellen Know-how-Organisation sind beide Formen gleichermassen stark vorhanden. Sie zeichnet sich durch eine langfristige Stabilität und einen langfristigen Wertzuwachs aus. Darüber hinaus ist sie in der Lage, erfahrene Fachleute und neue Führungskräfte hervorzubringen und massgebende Mitarbeiter ohne Qualitätsverlust auszutauschen.

B. Management Support in der professionellen Know-how-Organisation

I. State of the Art des Management Supports

Die Begriffe Data Warehouse und OLAP kennzeichnen aktuelle Entwicklungen im Bereich des Management Supports. Der Data Warehouse i. e. S. Ansatz adressiert primär die Bereinigung der aus unterschiedlichen Datenquellen gewonnenen Daten und damit die Konsistenz und die Nachvollziehbarkeit der für Managemententscheidungen relevanten Datenbasis. Damit zielt er ausdrücklich auf die klassischen EIS vorgehaltene Kritik „Garbage in – Garbage out". Aufgrund der unternehmensweit einheitlichen Datenbasis kommt er insbesondere auch dem sich bei EIS- und DSS-Ansätzen abzeichnenden Trend einer Verbreiterung der Anwenderzahl entgegen.

Das Konzept OLAP zielt nicht auf die Bereinigung der Analysebasis, sondern fokussiert vielmehr die speziellen Anforderungen an betriebswirtschaftliche Analysen. Durch die Integration umfangreicher Online-Analyse-Möglichkeiten in Verbindung mit komfortablen Navigationsfähigkeiten sowie umfangreichen Zugriffsschutzmöglichkeiten aufgrund der Client-/Server-Architektur zielt es in erster Linie auf eine Verbesserung bestehender Entscheidungsunterstützungssysteme. Darüber hinaus zeigen die Mehrdimensionalität, die einfache Bedieneroberfläche und andere Merkmale deutlich die Verwandtschaft zu traditionellen EIS-Applikationen. Aufgrund der umfangreichen und flexiblen Entwicklungsumgebungen ermöglichen OLAP-Systeme eine leichte Anpassung an die spezifischen Bedürfnisse verschiedener Adressaten. Dies bietet gegenüber herkömmlichen EIS-Anwendungen den Vorteil, dass vom Push-Button EIS bis zum freien Analysesystem[2] eine einheitliche Systemumgebung genutzt werden kann, die bei Nutzung eines Data Warehouses darüber hinaus auf identischen und konsistenten Datenbeständen basiert. Gerade dies ist eine der grundlegenden Schwächen klassischer Management Systeme.[3]

---

2 Vgl. *Hayem, M.:* (R) OLAP Next Generation, 1996, S. 9.

3 Vgl. *Zwicker, E.*: Anwendung von Executive-Informationssystemen, 1995, S. 10- 11.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Trotz der unterschiedlichen Zielsetzungen verhalten sich die Konzepte Data Warehouse i. e. S. und OLAP komplementär zueinander. So lassen sich – wie Abbildung 2 veranschaulicht – im Rahmen innovativer Data-Warehouse-Lösungen zusammenführen, bei denen das Konzept des Data-Warehouses als Grundlage für OLAP basierte Entscheidungsunterstützungssysteme fungiert.

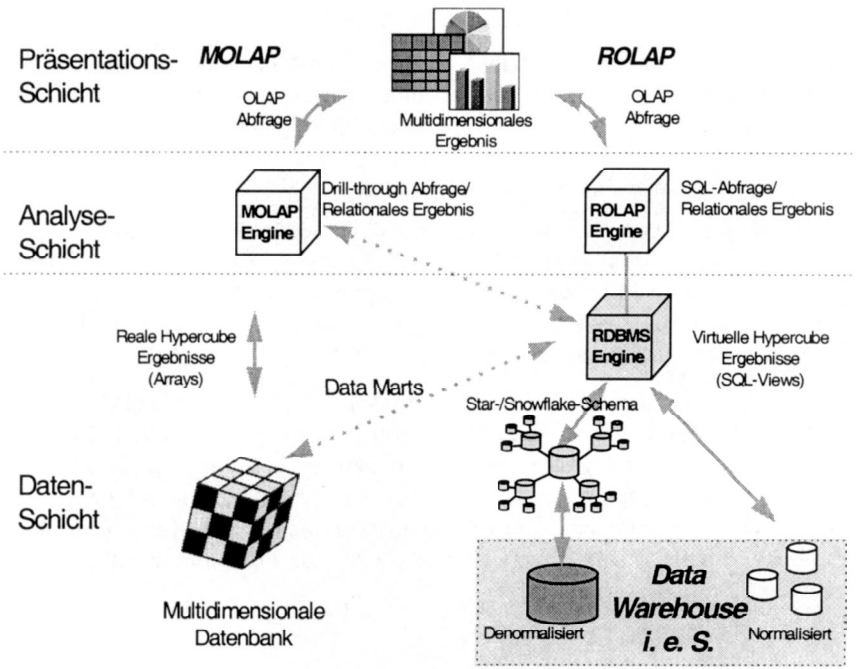


Abb. 2: Integrationsmodell Data Warehouse / OLAP

II. Erweiterung des Management Supports für die professionelle Know-how-Organisation

Integrierte Data Warehouse / OLAP Systeme bilden heute den State of the Art im Bereich Management Support. Ausgehend von diesem Stand lassen sich neben einer Verbesserung klassischer Anforderungen, wie Planungs- und Simulationsfunktionalitäten, folgende Entwicklungstendenzen identifizieren[4]:

- *Performanceoptimierung* (Indizierungsverfahren, Abfrageoptimierung, Parallelisierung, Spiegelung und Verteilung der Datenbestände).

[4] Vgl. *Saylor, M. J.:* Relational OLAP, 1996, S. 30.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- *Beherrschung der Informationsflut* (Filtertechniken, Data-Mining-Verfahren, Unterstützung durch intelligente Agenten).
- *Unterstützung breiter Anwenderschichten* (Unternehmensweite und zwischenbetriebliche Unterstützung, WWW-Warehouses).

Alle diese Entwicklungsschwerpunkte zukünftiger Managementunterstützungssysteme zielen darauf ab, die Effizienz bestehender MSS-Lösungen auszubauen und zu verbessern. Unberücksichtigt bleiben dabei jedoch:

- Zunehmend werden immer breitere Schichten von Mitarbeitern in den Managementprozess mit einbezogen[5]. Dies bedingt eine Anpassung der Informationsversorgung hinsichtlich einer stärkeren Berücksichtigung individueller Informationsbedürfnisse[6]. Darüber hinaus wird der Austausch von Informationen und die Zusammenarbeit im Team immer wichtiger.
- Die Fähigkeit, Wissen zu identifizieren, zu entwickeln und es in Kompetenzen und Innovationen umzusetzen, wird die Wettbewerbssituation der Unternehmen immer stärker beeinflussen[7]. Da das Management des Wissens von allen Mitarbeitern getragen werden sollte, gewinnen Kommunikation, Kooperation und Koordination zunehmend an Bedeutung[8].

Vor diesem Hintergrund erscheinen – wie Abbildung 3 veranschaulicht – nicht nur Effizienzverbesserungen sondern ein grundsätzliches Überdenken bisheriger Gestaltungsansätze für Management Support Systeme notwendig. Erforderlich ist insbesondere eine konzeptionelle Erweiterung des Data-Warehouse-Ansatzes bezüglich der Integration von Team und Knowledge-Management-Konzepten. Aufgrund der spezifischen Anforderungen erscheint dabei Groupware als Enabling Technology besonders geeignet[9].

---

5 Vgl. *Bleicher, K.:* Normatives Management, 1994, S. 42–56.

6 Vgl. *Reichmann, T.:* Management und Controlling, 1996, S. 560.

7 Vgl. *von Krogh, G./Venzin, M.:* Wissensmanagement, 1996, S. 417.

8 Vgl. *Orlikowski, W.J./Hofman, J. D.:* Potential of Groupware Technologies, 1995, S. 1–26.

9 Zu Groupware als Enabling Technology vgl. *Seufert, A.:* Groupware enabled Data Warehouse, 1997, S. 73–98.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

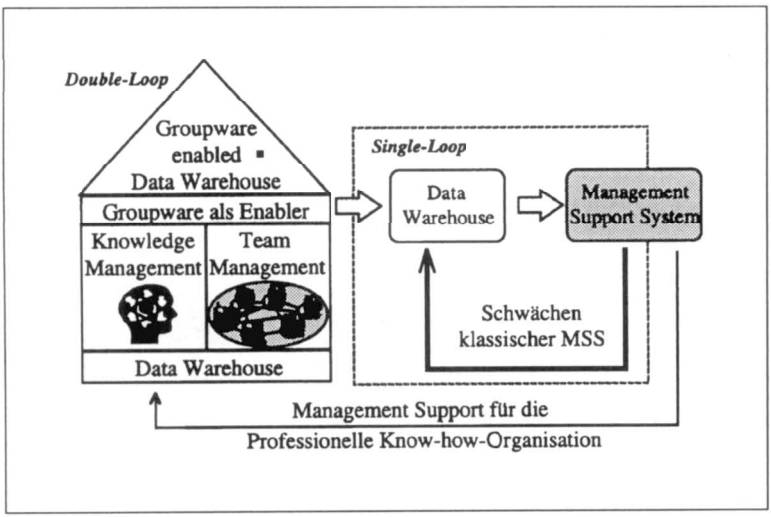


Abb. 3: Bezugsrahmen Management Support

C. Anwendungsbeispiel: Management Support in der Prüfungs- und Beratungsgesellschaft

Nachfolgend soll die Konzeption beispielhaft anhand zweier Anwendungsszenarien aus der Prüfungs- und Beratungsbranche veranschaulicht werden:

- Data.-Warehouse-basiertes mehrdimensionales Kanzleicontrolling
- Groupware-basiertes Knowledge Management

I. Data Warehouse basiertes mehrdimensionales Kanzleicontrolling

Zentrales Element einer derartigen Data Warehouse Architektur ist das Warehouse Repository. Die Aufgabe dieses Repositorys besteht in der betriebswirtschaftlichen Verknüpfung aller für das Management Support System benötigten Daten. Zu diesem Zweck werden entsprechende Bezugsobjekthierarchien und deren Verknüpfungen angelegt. Die Verkettung der einzelnen Bezugsobjekthierarchien erfolgt über die im Auftragsstamm hinterlegten untersten Beschreibungselemente der einzelnen Hierarchiestrukturen.

Zusätzlich zu diesen Informationen enthält der Auftragsstamm Plandaten über die Höhe des vereinbarten Honorares, den Endtermin, den geplanten Zeitverbrauch sowie die geplanten Auftragskosten. Da die Kostensätze der einzelnen Mitarbeiter mit Zeitstempeln versehen werden, können etwaige Gehaltsänderungen unmittel-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bar in die Berechnung der laufenden Ist-Auftragskosten (z. B. mitlaufende Kalkulation / Allowable Costs) einfließen. Abbildung 4 veranschaulicht zusammenfassend die Zusammenhänge.

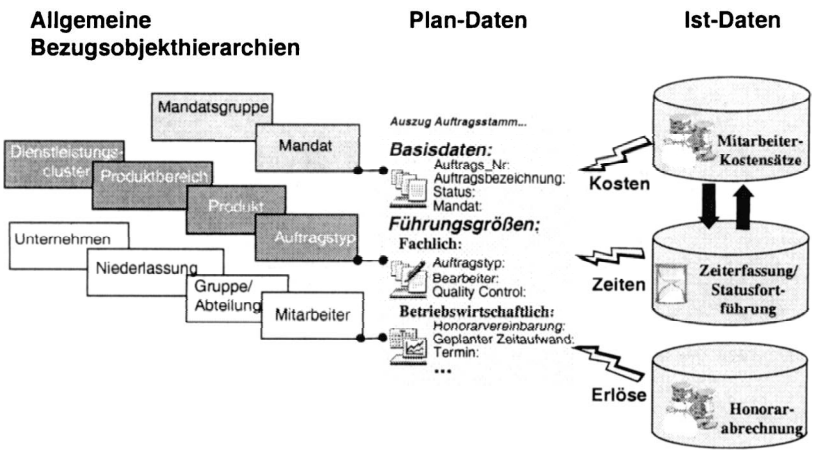


Abb. 4: Zusammenhang der Entscheidungsobjekthierarchien

Im Rahmen von Auswertungsrechnungen können diese Informationen abgerufen werden. Dabei können Standard- und Ad-hoc-Auswertungen unterschieden werden. Ziel von Standardauswertungen ist es, einen schnellen und effizienten Informationszugriff zu ermöglichen, der darüber hinaus der Gefahr einer Informationsüberflutung entgegenwirken soll. Da der Informationsbedarf für die Ausübung von Führungsfunktionen häufig nicht exakt antizipierbar ist, können neben Standardauswertungen auch ad-hoc-Informationen abgerufen werden. Hierzu stehen typische OLAP-Funktionalitäten wie Drill-Down und Slice and Dice zur Navigation in den mehrdimensionalen Datenbeständen zur Verfügung. Die Auswertung basiert auf den in den Basissystemen gesammelten Daten, die durch das Repository miteinander verknüpft wurden. Da die Benutzer i. d. R. nicht über tiefgreifende SQL-Kenntnisse verfügen, erfolgt die Informationsbereitstellung über ein Front-End, das die zugrundeliegende Datenbankstruktur vor dem Benutzer verbirgt und für die Informationsrepräsentation Geschäftsbegriffe aus dessen täglichem Arbeitsumfeld verwendet. Auf diese Weise kann der Benutzer neben dem Abruf vordefinierter Standardauswertungen – wie Abbildung 5 veranschaulicht – beliebig Geschäftsobjekte miteinander verknüpfen und mehrdimensional analysieren.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

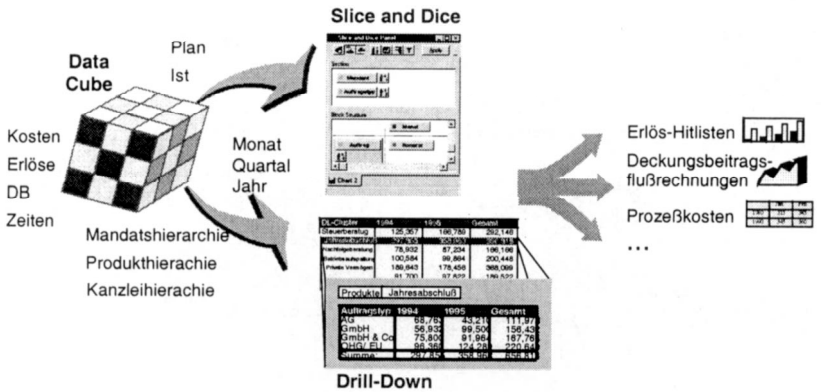


Abb. 5: Mehrdimensionale Slice- and Dice- / Drill-Down-Analyse

II. Groupware basiertes Knowledge Management

Eine für das Knowledge Mangement entscheidende Kategorie ist das Meta-Wissen. Dabei handelt es sich um *Wissen über das Wissen.* Da sich dieses Meta-Wissen nicht ausschliesslich auf Strukturen bezieht, sollte das Warehouse Repository – wie Abbildung 6 skizziert – neben den bereits angesprochenen Strukturinformationen auch Steuerungsinformationen umfassen, welche die für die Abläufe relevanten Prozessinformationen liefern.

- In den *Strukturinformationen* (Structure Repository) werden die Bezugsobjekthierarchien und deren Verknüpfungen für spätere Abrufe strukturierter und unstrukturierter Informationen angelegt. Diese Strukturinformationen der Kanzlei beinhalten beispielsweise Informationen über die Kanzleistruktur, die Mandatszusammenhänge oder die Struktur der Kanzleiprozesse.
- *Steuerungsinformationen* (Business Process Repository) umfassen dagegen die für die Ablauforganisation erforderlichen Prozessinformationen, wie beispielsweise Workflow-Typ, zu bearbeitende Aufgaben, beteiligte Personen, benötigte Ressourcen und Formulare.

Als Bindeglied zwischen beiden fungieren die jeweiligen in Templates abgelegten Arbeitspapiere. Dabei werden die inhaltlichen Informationen im jeweiligen Dokument (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation etc.) gespeichert, während die Meta-Informationen (Struktur- und Ablaufinformationen) im Server verwaltet werden.

Die Abbildung des reinen Faktenwissens erfolgt innerhalb der Templates. Sie beinhalten beispielsweise Berechnungsvorlagen für die Jahresabschlussprüfung oder Steuergestaltung. Diese Templates werden in einer speziellen Datenbank vorgehalten und mit zusätzlichen Beschreibungskategorien zum Beispiel Anwen-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

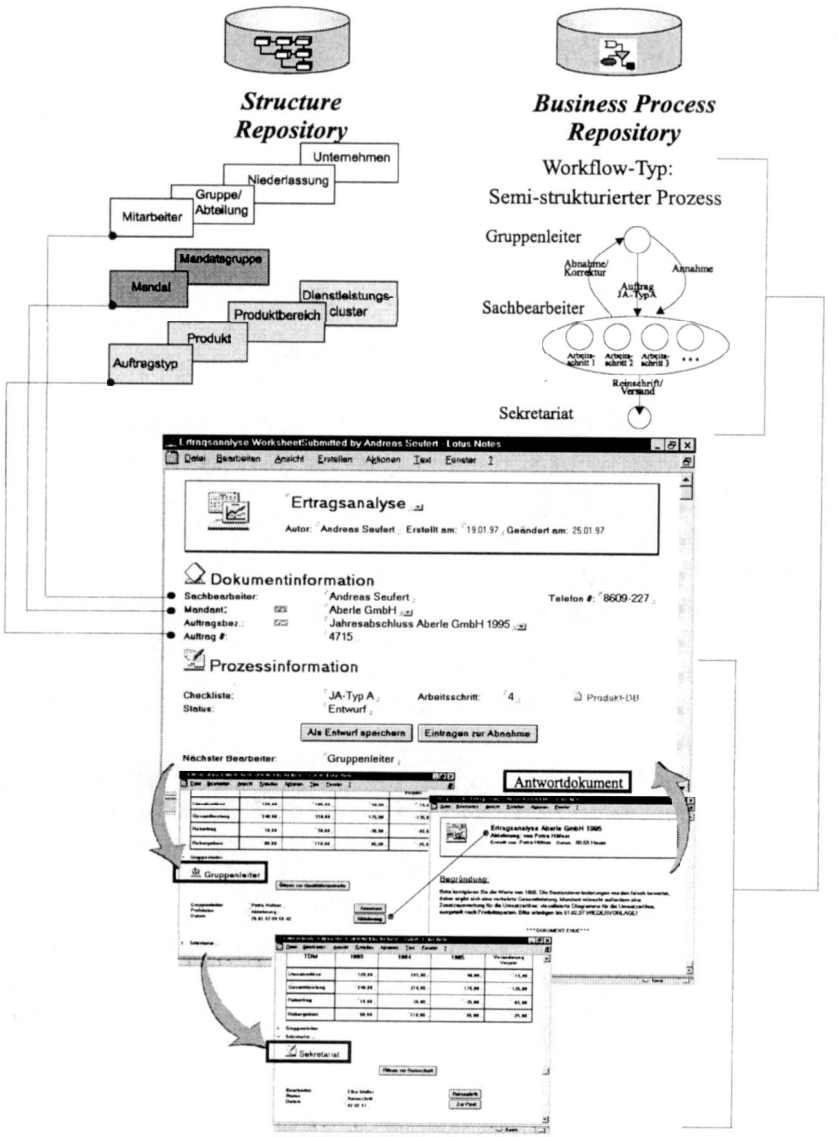


Abb. 6: Integration des Meta-Wissens

dungsfälle, Templatetyp (Tabellenkalkulation, Textverarbeitung) versehen. Durch die Verbindung des Dienstleistungsspektrums der Kanzlei mit den in der Vorlagen-Datenbank abgelegten Arbeitspapier-Templates lassen sich die für spezifische Beratungsfelder bzw. Auftragstypen erforderlichen Arbeitspapiere zusammenfassen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dies geschieht – wie in Abbildung 7 visualisiert – über die in der Produktdatenbank hinterlegten, zu einem Auftragstyp gehörenden Arbeitspapiere.

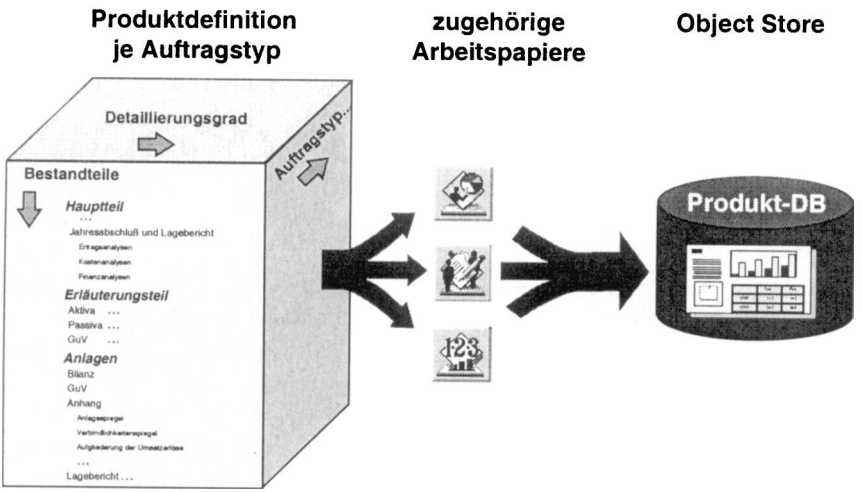


Abb. 7: Abbildung von Faktenwissen

Umfasst beispielsweise ein „Jahresabschlusses Typ A für eine mittlere GmbH" die Erstellung von Ertrags-, Kosten- und Finanzanalysen, so sind die entsprechenden Spreadsheet-Vorlagen direkt diesem Auftragstyp zugeordnet.

Durch den modularen Aufbau aus den entsprechenden Desktop Templates und dem Object Store lassen sich die in Wirtschaftsprüfungs- und Steuerberatungskanzleien dominierenden halbstrukturierten Arbeitsabläufe abbilden. Neben der Flexibilität während der Abarbeitung des Prozesses wird durch den modularen Aufbau des Systems insbesondere auch die schnelle und leichte Änderbarkeit sowie Wartung derartiger Anwendungen gewährleistet.

Literaturverzeichnis

Bleicher, K.: Normatives Management. Politik, Verfassung und Philosophie des Unternehmens. Frankfurt / Main, New York: Campus 1994.

Hayem, M.: (R) OLAP Next Generation. Tagungsunterlagen vom 1. 3. 1996. 4. MSS-Workshop des Arbeitskreises 5.5.2 Management Support Systems der Gesellschaft für Informatik e. V. und des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen: „Teamorientierung im Management – Management Support goes Groupware", St. Gallen 1996.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

von Krogh, G. / Venzin, M. [Wissensmanagement, 1996]: Anhaltende Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement. Die Unternehmung, 49 (1996) 6, S. 417 – 436.

Orlikowski, W. J. / *Hofman,* J. D.: Realizing the Potential of Groupware Technologies: An Improvisational Strategy for Change Management, Working Paper at the Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts 1995.

Reichmann, T.: Management und Controlling. Gleiche Ziele – unterschiedliche Wege und Instrumente. Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 66 (1996) 5, S. 559 – 585.

Saylor, M.J.: The Case for Relational OLAP. Presentation DB / Expo OLAP Shootout Debate, 17. 4. 1996. http: / / strategy.com / msi_dwf1.htm. Stand: 18. 9. 1996.

Seufert, A. [Groupware enabled Data Warehouse, 1997]: Groupware enabled Data Warehouse. Management Support für die Professionelle Know-how-Organisation Prüfungs- und Beratungsgesellschaft. Dissertation Universität St. Gallen, St. Gallen 1997.

Sveiby, K. E. / *Lloyd,* T.: Das Management des Know-how. Führung von Beratungs-, Kreativ- und Wissensunternehmen. Frankfurt / Main, New York: Campus 1990.

Zwicker, E.: Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung von Executive-Informationssystemen. Arbeitsbericht an der Technischen Universität Berlin. Berlin 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Managementsysteme für den Aufbau und das Betreiben transorganisationaler Kooperationsnetzwerke

Von *Marius Fuchs, Bernd Löser* und *Martina Merkle*

A. Einleitung

Viele Unternehmungen haben in den vergangenen Jahren mit Kostenreduzierungsprogrammen und der Konzentration auf ihre Kernkompetenzen versucht, dem zunehmenden Druck durch Globalisierung und sinkendes Wachstum zu widerstehen. Gleichzeitig werden diese Unternehmungen aber auch gezwungen, zur Sicherung ihrer langfristigen Wettbewerbsfähigkeit neue Nutzenpotentiale zu erschliessen und Wettbewerbspositionen zu besetzen. Ein möglicher Weg, um den scheinbaren Widerspruch zwischen „Zurechtschrumpfen" und Expandieren in neue Märkte aufzulösen, ist das Eingehen von *Kooperationen.* Gerade für flexible kleinere und mittlere Unternehmungen (KMU), die im Vergleich zu Grossunternehmungen nur über eine beschränkte Ressourcenausstattung verfügen, bieten transorganisationale Kooperationen oder Kooperationsnetzwerke Möglichkeiten zu einer *ausgewogenen Unternehmungsentwicklung* in turbulenten Umfeldern.

B. Kooperationsmanagement mit dem TELE*flow* Konzept

Kooperationen sind keine Neuerfindung. Durch die Globalisierung und die rasanten Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnologie haben sie aber enorm an Bedeutung gewonnen. Das Management von kunden- und projektorientierten Aktivitäten bei der Gestaltung und Lenkung von Netzwerken ist dabei ein tragendes Element einer zukunftsführenden Unternehmungsentwicklung.[1] Cummings schreibt zum Mangement von transorganisationalen Kooperationsnetzwerken:

> „It is argued that because transorganizational systems constitute a distinct logical type higher than of single organizations, they require a theory and practice of planned change commensurate with that higher level".[2]

---

[1] *Bleicher,* Knut: Management – Kritische Kernkompetenz auf dem Weg zur virtuellen Unternehmung. In: *Schuh,* Günther / *Wiendahl,* Hans-Peter (Hrsg.), Komplexität und Agilität. Festschrift zum 60. Geburtstag von Professor Walter Eversheim. Springer, Berlin etc.: S. 11 – 24.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die beschriebenen Entwicklungen und die Forderung von Cummings nach einer Methodik für das Management von Kooperationen waren Ausgangspunkte für das EU-Forschungsprojekt TELE*flow*.

I. Praxisorientiertes Projekt zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit

TELE*flow* hat das Ziel, ein ganzheitliches Managementkonzept mit unterstützenden Softwareanwendungen für den Aufbau, den Betrieb und das Auflösen von Kooperationsnetzwerken zu entwickeln. Das TELE*flow*-Konsortium besteht aus acht Unternehmungen aus Deutschland, Griechenland und der Schweiz. Es wird gefördert vom Telematics Engineering Sektor des Programms „Telematikanwendungen" der Europäischen Union und dem Schweizer Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW). Das Projekt hat im Februar 1996 mit einer Laufzeit von drei Jahren begonnen.[3]

Zur Sicherstellung der Praxisorientierung wurden zu Beginn des Projektes die Anforderungen an ein solches Konzept mit Vertretern von interessierten Unternehmungen analysiert.[4] Diese Gespräche haben gezeigt, dass gerade bei KMUs explizites, vor allem methodisches Wissen über den Aufbau, den Betrieb und das Auflösen von Kooperationen nur ansatzweise vorhanden ist. Gerade bei Unternehmungen, die sich in einem Wachstums- oder Globalisierungssprozess befinden, kommen eventuell gleichzeitig innerbetriebliche Anpassungen der Organisationsstruktur dazu. Diese Veränderungen der innerbetrieblichen Strukturen[5] und der gleichzeitige Aufbau von Kooperationsbeziehungen stellen die involvierten Manager vor erhebliche Herausforderungen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden wird ein ähnlicher Fall im Rahmen von TELE*flow* in einem Subprojekt behandelt. Insbesondere wird versucht, parallel zur Entwicklung der Umsetzungsbausteine eine frühzeitige, praxisnahe Evaluation und Validierung zu erreichen. Regelmässige und fachübergreifende Treffen mit Firmenvertretern aus der Industrie, der Beratung und der Softwareentwicklung unter der inhaltlichen Leitung des Instituts für Technologiemanagement der Universität St. Gallen unterstützen die Praxisorientierung des Konzepts.

---

2 *Cummings,* Thomas G., Transorganizational Development. In: Staw, B. M. and Cummings, L. L. (Hrsg.): Research on Organizational Behavior. Vol. 6, 1984: S. 367–422.

3 Weitere Informationen über TELE*flow* finden sich unter den Web-Adressen: http://www.unisg.ch/~item/PROJECTS/QM/www/tf_homep.htm; http://www.atm-computer.de/teleflow/

4 TELE*flow* Deliverable 3.1: Requirements on VS-Design. May 1996.

5 Der Begriff „Strukturen" schliesst auch informelle Beziehungen zwischen Organisationseinheiten und deren Mitgliedern ein.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Lebensphasenmodell und Methodenbausteine als Grundpfeiler für das TELE*flow*-Konzept

Das TELE*flow*-Konzept beinhaltet einerseits klar definierte Lebensphasen der Kooperation und andererseits softwareunterstützte Umsetzungsbausteine (Abb. 1). Die einzelnen Phasen des Lebenszyklusmodells geben den involvierten Projektteams überschaubare Arbeitspakete mit entsprechenden Meilensteinen vor. In jeder Phase werden neben phasenspezifischen Inhalten die vier Umsetzungbausteine *Prozessmanagement, Informations- und Kommunikationstechnologien, Logistiksysteme und kulturgestaltendes Management* berücksichtigt. Beispielsweise werden in der *Vorphase* und der *Konfigurationsphase* die strategierelevanten Kernprozesse der Kooperation bestimmt (z. B. der Innovationsprozess oder Auftragsabwicklungsprozess), die in der *Designphase* entsprechend gestaltet werden. Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess sichert die Weiterentwicklung der wettbewerbsrelevanten Kooperationsaktivitäten während der *Betriebsphase.* In der *Auflösungsphase* werden je nach Vereinbarung die betroffenen Installationen und Managementsysteme aufgelöst.

Die Umsetzungsbausteine Prozessmanagement, Informations- und Kommunikationstechnologien, Logistiksysteme und kulturgestaltendes Management werden abhängig vom gemeinsamen Zielsystem der Kooperationspartner gegenseitig verstärkend eingesetzt.[6]

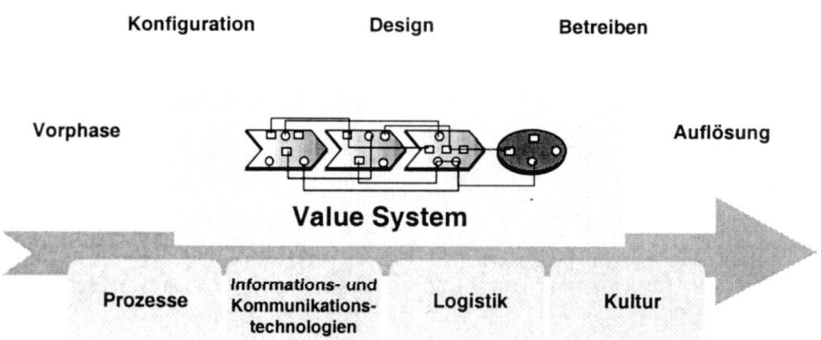


Abb. 1: Das TELE*flow*-Konzept

---

[6] Detaillierte Informationen über die Arbeitsschritte des TELE*flow* Konzepts finden sich im TELE*flow* Deliverable 7.1: „Handbook: Project Management for VS-Integration" und Deliverable 7.2: „TELE*flow* Training Course".

Die Web-Adresse lautet: http://www.unisg.ch/~item/PROJECTS/QM/www/tf_homep.htm (Publikationen).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine der Hauptschwierigkeiten beim Aufbau und Betreiben von Kooperationsnetzwerken resultiert aus den Anforderungen für ein zielgerichtetes Management der Beziehungen zwischen (1) den individuellen Inwelten und Umsystemen der einzelnen Kooperationspartner, (2) den bi- und multilateralen Transaktionsbeziehungen zwischen den Kooperationspartnern (z. B. Informations- und Materiallogistik im Auftragsabwicklungsprozess) sowie (3) der gemeinsamen Umwelt aller beteiligten Partner (z. B. definiert durch die gemeinsame Marktstrategie). Unter Berücksichtigung unterschiedlicher *organisatorischer Aspekte* des Kooperationsmanagements (beispielsweise die Ressourcen- und Produktionsplanung, die Qualitätssicherung, die Konfliktlösung, etc.) und der *unterschiedlichen Zeithorizonte* ergibt sich für die involvierten Mitarbeiter ein komplexes Gebilde von Interdependenzen. In diesem Gefüge von lenkbaren und nichtlenkbaren Aspekten sowie entsprechendem markt- und kundeninduziertem Zeitdruck sind die Vernetzungen und die Möglichkeiten der Umsetzung aller Aspekte gründlich zu prüfen.

III. Das TELE*flow*-Interaktionebenen-Modell als Instrument zur Komplexitätsbeherrschung

Um die Komplexität auf ein beherrschbares Niveau zu bringen, wurde das TELE*flow*-Interaktionsebenen-Modell entwickelt.[7] Dieses bildet alle Arten von Interaktionen auf drei vernetzten Ebenen ab (Abb. 2).

Die *Interaktionsebene 1* betrachtet alle kooperationsrelevanten Interaktionen *innerhalb* der Unternehmungsgrenzen der einzelnen Kooperationspartner. Auf dieser Ebene werden die für die Kooperationsstrategie zentralen Prozesse (z. B. Entwicklungsaktivitäten für ein gemeinsames Produkt) analysiert und dokumentiert.

Interaktionen, die *zwischen* den Kooperationspartnern stattfinden werden der *Interaktionsebene 2* subsumiert. Unter den Gesichtspunkten der verfolgten Marktziele sowie der Transaktionskosten werden die entsprechenden zwischenbetrieblichen Prozesse analysiert, modelliert und implementiert. Insbesondere auf dieser Ebene, unter Einbezug der Schnittstellen zur Interaktionsebene 1, kommen die softwaregestützten Umsetzungsbausteine für das transorganisatorische Prozessredesign, die Informations- und Kommunikationsplattform sowie die Logistikplanung zum Einsatz.

Ebene 3 des Interaktionsebenenmodells verbindet *alle Kooperationspartner* auf einer höher Abstraktionsebene (in Abb. 2 die grau unterlegte Fläche). Die Interaktionsebene 3 hat drei zentrale Aufgabengebiete: (1) das operative und strategische Controlling der Kooperation; (2) das normative Management der Kooperation; sowie (3) die Administration gemeinsamer kooperationsrelevanter Bereiche.

---

[7] TELE*flow* Deliverables 7.1: „Handbook: Project Management for VS-Integration" und 7.2: „TELEflow Training Course".

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

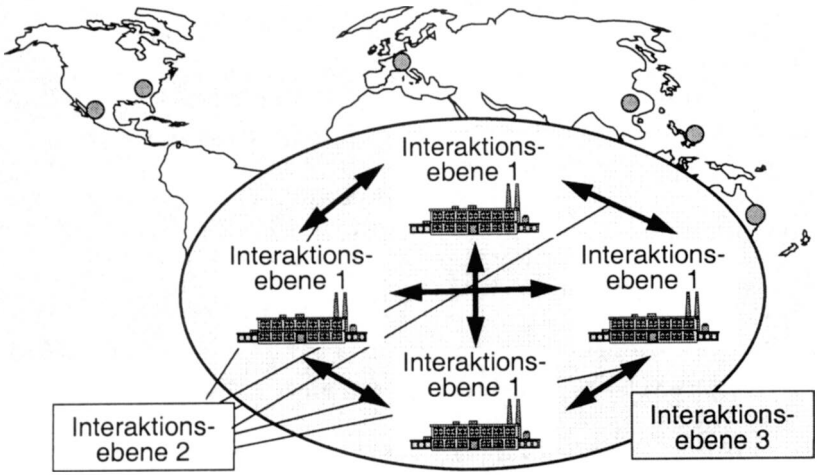


Abb. 2: TELE*flow*-Interaktionsebenen-Modell

1. Das *operative Controlling* umfasst die Planung und Überwachung der kooperationsrelevanten Aktivitäten auf den Interaktionsebenen 1 und 2. Beispiele sind die Überwachung der aggregierten Lieferzeit und die Einhaltung der Plankosten im Auftragsabwicklungsprozess. Je nach Toleranzgrenzen und Ursachen für Abweichungen werden Massnahmen definiert und deren Umsetzung kontrolliert. Das *strategische Controlling* ist verantwortlich für die Überwachung der Strategieumsetzung der Kooperation. Mit einer ausgeprägten Aussensicht sucht es gleichzeitig das Markt- und Wettbewerbsumfeld der Kooperation nach strategierelevanten Veränderungen ab.

2. Dem *normativen Management* der Kooperation kommt eine zentrale Funktion in der Integration der Kooperationspartner zu. Die Integration strebt die Etablierung einer zielverträglichen und vertrauensfördernden Kooperationskultur, die Schulung von involvierten Managern und Mitarbeitern, sowie die Bereitstellung von adäquaten Konfliktlösungsmechanismen an. Die Ausgestaltung dieser Ebene ist stark abhängig von den Zielen der Kooperation.

3. Die *Administration* ist ein Arbeitsbereich, der für die gesamte Kooperation unterstützende Dienste leistet. Diese Dienste können auf die einzelnen Partner aufgeteilt werden oder zentral von einem Partner oder einem externen Dienstleister übernommen werden. Beispiele sind hier das Management der gemeinsamen Informations- und Kommunikationsinfrastruktur (z. B. Verwaltung der Benutzerrechte, Überwachung der Sicherheitsinstallationen etc.) oder die Betreuung von projektspezifischen, gemeinsamen Arbeitsunterlagen (z. B. Kompetenzenverzeichnisse, Adressdatenbanken, Arbeitspläne etc.).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Entscheidend für den schnellen Aufbau und das reibungslose Betreiben der transorganisatorischen Kooperation ist das geordnete Zusammenspiel der drei Interaktionsebenen und der Umsetzungsbausteine Prozessmanagement, Informations- und Kommunikationstechnologien, Logistiksysteme und kulturgestaltendes Management. Darin zeigt sich auch der Nutzen dieses einfachen Modells, indem sowohl „harte" Informationen (z. B. Austausch von Logistikdaten) als auch „weiche" Aspekte (z. B. informelle Kontakte der Mitarbeiter von Partnern) von Kooperationen übersichtlich dargestellt werden können. Mit Hilfe dieser Darstellung können die involvierten Manager durch Vergleich von Gemeinsamkeiten und Unterschieden Synergiepotentiale identifizieren und strategie-, phasen- und ebenengerechte Massnahmen ableiten.

IV. Aufbau von Kooperationskompetenz mit dem TELE*flow*-Konzept

Das TELE*flow*-Konzept betont neben dem ergebnisorientiertem Kooperationsmanagement die kulturellen und lernorientierten Aspekte von Kooperationen. Dabei wird neben dem Aufbau von Vertrauen insbesondere die Entwicklung eines offenen, team- und projektorientierten Führungsstils angestrebt. Erfahrungen, die beim Managen von Kooperationen gemacht werden, müssen deshalb durch die zweckmässige Einbindung möglichst vieler Mitarbeiter in der Unternehmung disseminiert werden. Dieser Disseminations- und der damit gekoppelte Weiterentwicklungsprozess fördern den Aufbau der Kooperationskompetenz. Kooperationskompetenz ist dabei definiert als Wissenspool über das Management von transorganisationalen Kooperationsnetzwerken, welcher je nach Entwicklungsstand einer Unternehmung ein schnelles und reibungsloses Management von Kooperationen erlaubt. Gerade weil die Entwicklung von Kooperationskompetenz nur beschränkt gesteuert werden kann und neben Zeit auch erhebliche finanzielle Ressourcen erfordert, kann sie langfristig zu einem wettbewerbsentscheidenden Instrument des strategischen Managements werden.

C. Fazit

Transorganisationale Kooperationsnetzwerke eröffnen vielen Unternehmungen Möglichkeiten, ihre Kernkompetenzen im globalen Wettbewerb einzusetzen und zu erweitern. Dies bedingt, dass die Unternehmungen ihre Kooperationskompetenz gezielt aufbauen, einsetzen und weiterentwickeln. Das TELE*flow*-Konzept hat dabei zum Ziel, Managern konkrete Handlungsanleitungen und Instrumente für den Aufbau und das Betreiben von Kooperationen zu geben. Gleichzeitig wird Gewicht auf die Entwicklung der Kooperationskompetenz gelegt. Das Erreichen eines langfristigen Wettbewerbsvorsprungs wird dabei insbesondere vom Identifizieren und Ausnützen von Synergien zwischen erfolgsorientiertem Kooperations-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

management und lern- und entwicklungsorientiertem Kooperationskompetenzaufbau abhängen.[8]

Die Arbeiten im laufenden Projekt TELE*flow* haben gezeigt, dass viele Unternehmungen eine Öffnung gegen aussen anstreben. Dabei gilt es zu beachten, dass der Aufbau von wettbewerbsrelevanter Kooperationkompetenz weit über den Einsatz von moderner Informations- und Kommunikationstechnologien hinaus geht. Unternehmungen sind gefordert, Zeit und Geld in die Ausbildung ihrer Mitarbeiter zu investieren. Neben der fachlichen Weiterentwicklung sind dabei insbesondere teamorientierte Fähigkeiten gefragt. Entscheidende Schritte dazu sind die Erarbeitung einer Kooperationspolitik, welche einen entsprechenden Stellenwert in der Gesamtunternehmungsspolitik erhält, sowie das nachhaltige Bewusstseinschaffen in der ganzen Unternehmung.

[8] Eine vertiefte Darstellung zu diesem Thema findet sich bei *Fuchs,* Marius: Integriertes Projektmanagement für den Aufbau und Betrieb von Kooperationen: Ein Leitfaden. Dissertation an der Universität St. Gallen (in Vorbereitung).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kybernetisches Supply Chain Management – Fallbeispiel aus der chemischen Industrie

Von *Ubaldo Bilello*

A. Der Rahmen: Supply Chain Management – Strukturelemente und Sichtweisen

Die Supply Chain Consulting Team (SCCT) ist eine interne Unternehmensberatung innerhalb der Hoechst Gruppe. Sie existiert seit 4 Jahren, und hat in dieser Zeit ca. 30 Projekte bei 20 Kunden, d. h. Business Units innerhalb der Geschäftsbereiche von Hoechst und von mit Hoechst verbundenen Unternehmen, abgeschlossen.

Entscheidend für den Erfolg ist ‚State-of-the-art know-how' in den folgenden drei Feldern

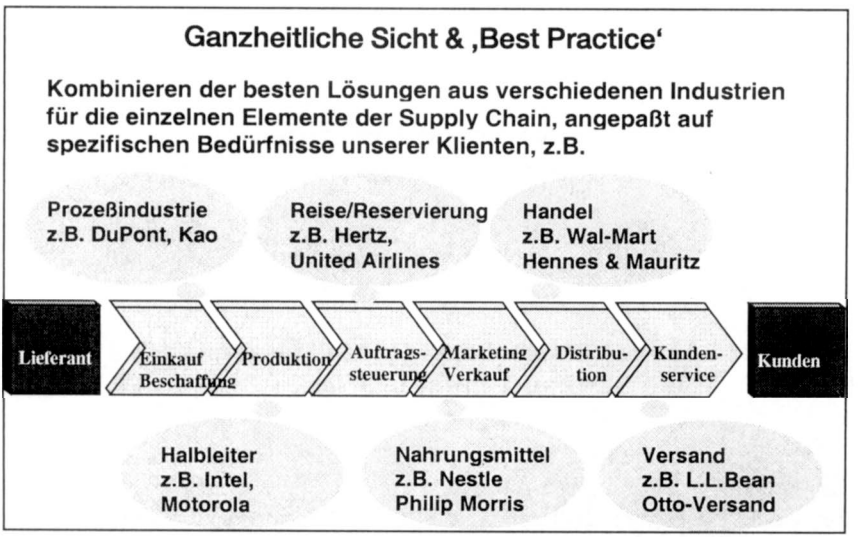
- Consulting,
- Gestaltung der Supply Chain,
- Tools zur Entscheidungsunterstützung.

Basis der Projektarbeit bilden eine ganzheitliche Sichtweise und die Philosophie des ‚Best Practice'.

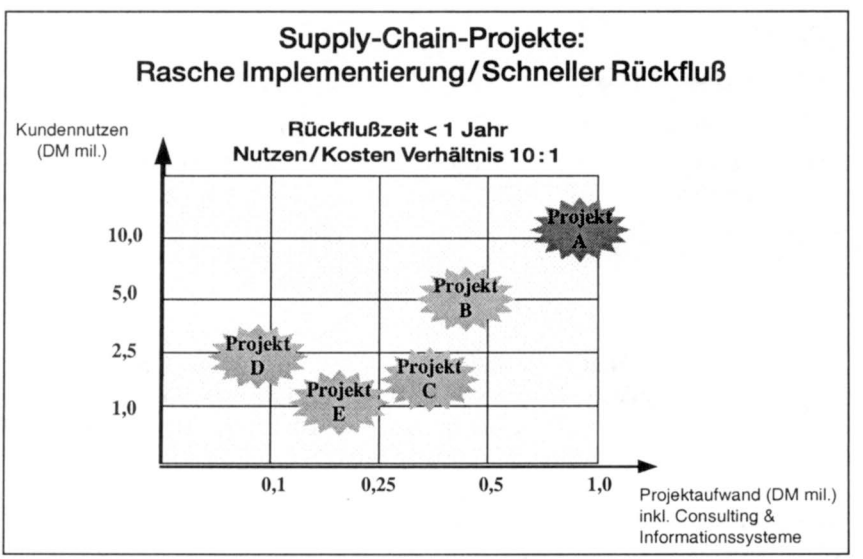
B. Fallbeispiel

Das im folgenden dargestellte Fallbeispiel bezieht sich auf einen Standardkunststoff. Modelliert wurde das europäische Netzwerk für Produktion und Vertrieb. Abgebildet wurden die beiden Fertigungsprozesse auf Basis einzelner Maschinen, das Lager- und Distributionsnetzwerk für Zwischen- und Endprodukte, sowie die Kundenregionen. Die einzelnen Knoten bzw. Kanten des Netzwerks enthalten alle notwendigen Informationen, die zur Ermittlung des Deckungsbeitrags notwendig sind, der für ein Endprodukt bei Nutzung der jeweiligen Ressourcen im Netzwerk entstehen würde. Abgebildet wurden alle möglichen Wege, Produkte herzustellen. So sind z. B. bei den 600 Produkten etwa 6000 Produktionsmöglichkeiten mit Rezepturen und Kosten hinterlegt. Das Modell ist außerdem periodisiert, der Zeitraum eines halben Jahres wurde in ein Monatsraster unterteilt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH



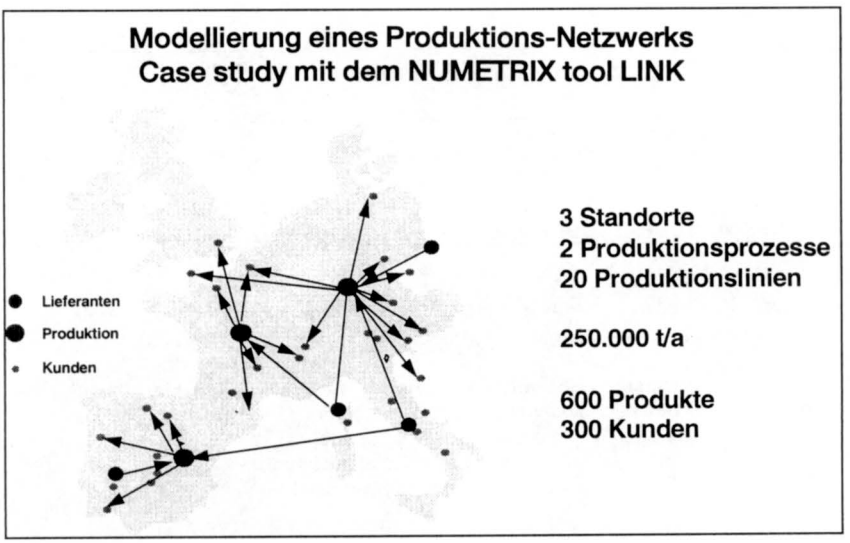
Erfolgreiche Projekte im Bereich der Supply-Chain weisen häufig für den Klienten sehr gute Nutzen- / Kosten-Verhältnisse aus.



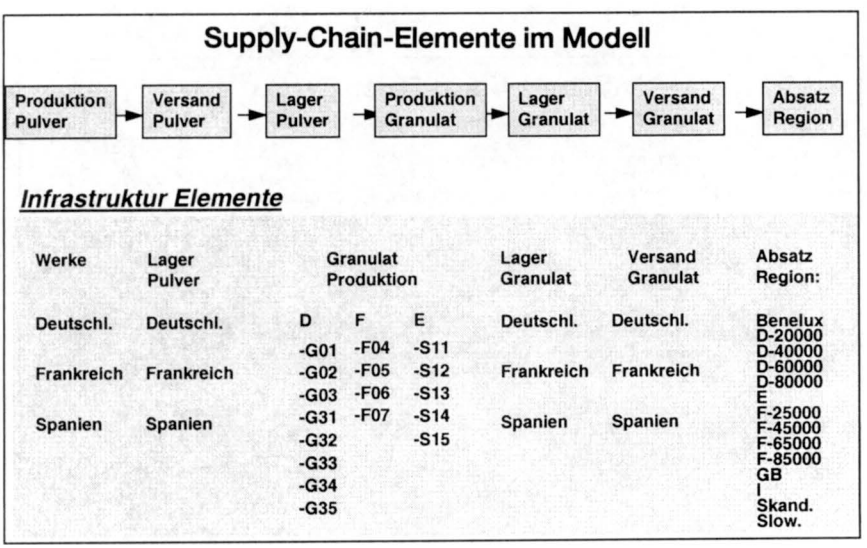
Mit Hilfe der verwendeten Szenarien gelang es, Potentiale in der Größenordnung von 14 Mio DM aufzuzeigen; vor allem in den Bereichen ‚Transportkosten für Zwischenprodukte' und ‚Fixe Fertigungskosten'.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das dargestellte umfangreiche Modell wurde in nur 10 Arbeitstagen erstellt!

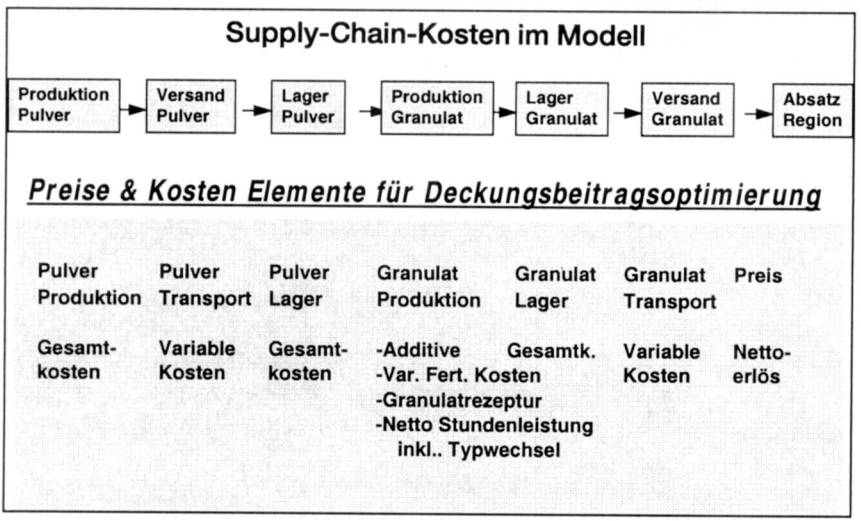


Modelliert wurden die einzelnen Produktionslinien an jedem Standort sowie Lagerhaltung und Transporte.

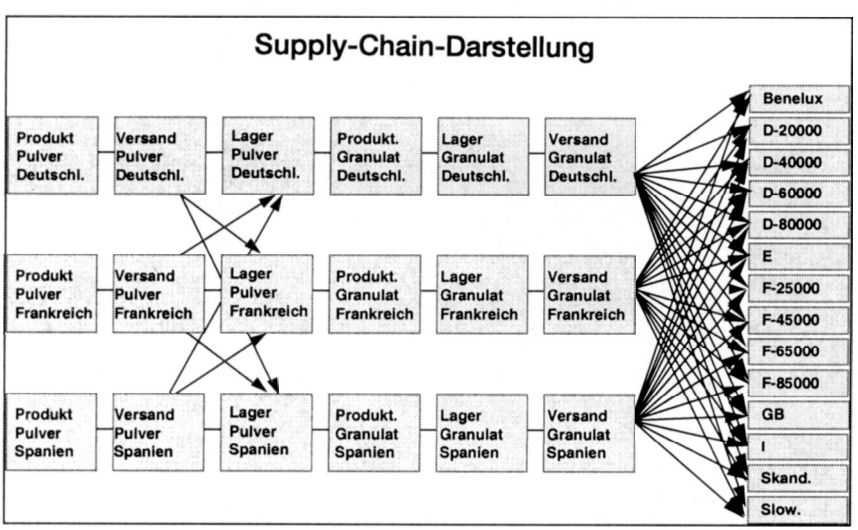


DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Kalkulation des Deckungsbeitrags basiert auf Nettoerlösen für das Tupel Produkt x Kundenregion sowie auf den dargestellten Kostenpositionen.



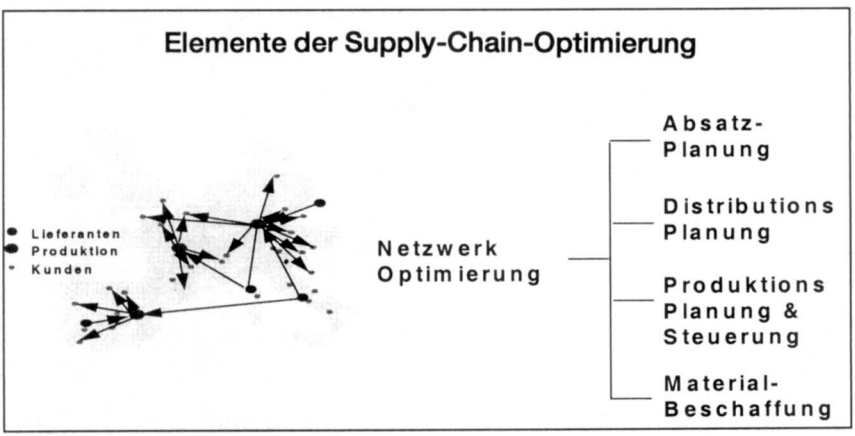
Das modellierte Netzwerk macht die Möglichkeiten der Versorgung der Standorte mit Zwischenprodukten und die Belieferung der Kundenregionen transparent.



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

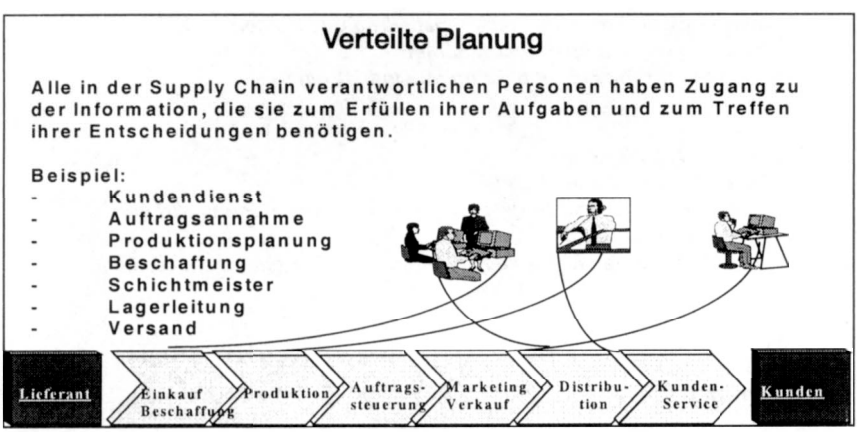
C. Anforderungen an die Modellierung logistischer Netzwerke: Welcher Decision-Support wird benötigt?

Supply-Chain-Optimierung bedeutet immer Optimierung eines Netzwerkes. Hinzu kommen ergänzende Bausteine / Tools.

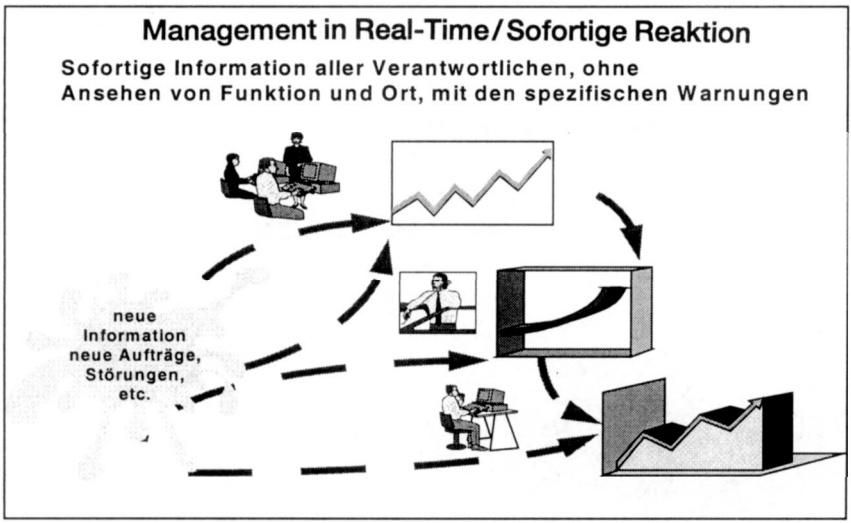


Wichtigste Voraussetzungen, auf die im folgenden eingegangen wird, sind:

- rekursive Planung / logische Ebenen der Entscheidung,
- verteilte Planung / Kompetenz,
- Management in Real-time / sofortige Reaktion,
- Unterstützung von organisatorischem Lernen.



DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH



Auf die Unterstützung organisatorischer Lernprozesse wird im letzten Teil eingegangen. In der folgenden Abbildung werden die Anforderungen an Tools zur Unterstützung von Optimierungen in der Supply Chain zusammengefaßt.

Anforderungen an Supply-Chain-Optimierungs-Tools

Algorithmen
- ***Optimale Lösungen versus ‚mögliche Lösungen'***
- ***Optimierung von Ergebnis, Deckungsbeitrag und Kosten***
- ***Optimierung mit flexiblen Restriktionen***
- ***Algorithmen für Prozeß- und Fertigungsindustrien***

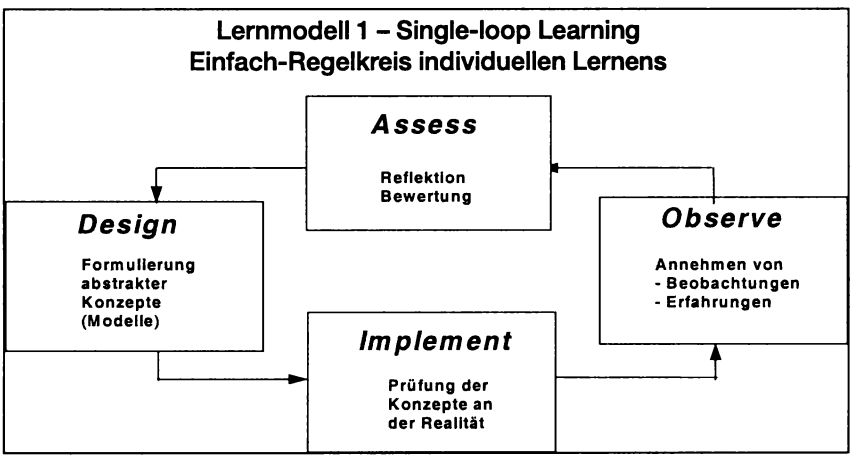
Funktionen
- ***Interaktive Optimierung***
- ***Grafische Benutzer-Schnittstelle***
- ***Differenzierung der Nachfrage, z.B. Kunden-/Lager-/Planaufträge***
- ***Rekursivität der Lösung***
- ***Sofortige Warnungen & Problemkommunikation an die Verantwortlichen***

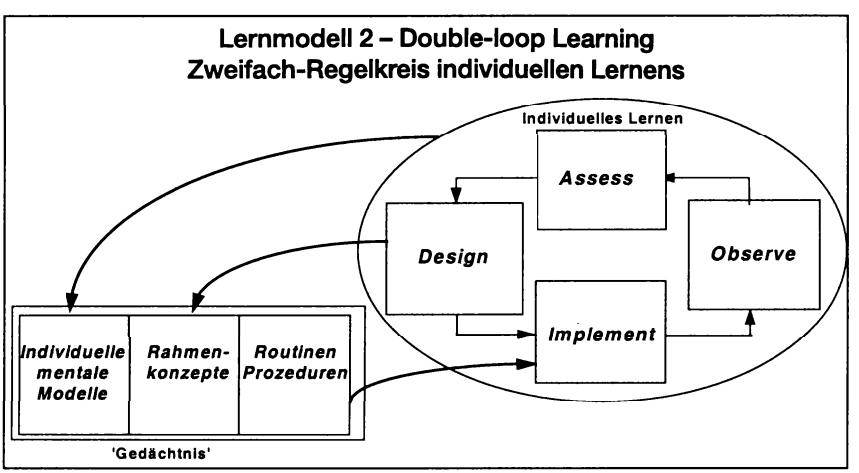
Infrastruktur
- ***Internet- und Intranetfähig***
- ***Funktional integriert***
- ***Objekt orientiert***

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

D. Unterstützung organisatorischer Lernprozesse

Basis ist das folgende einfache Lernmodell mit den vier Elementen Observe, Assess, Design und Implement.[1]



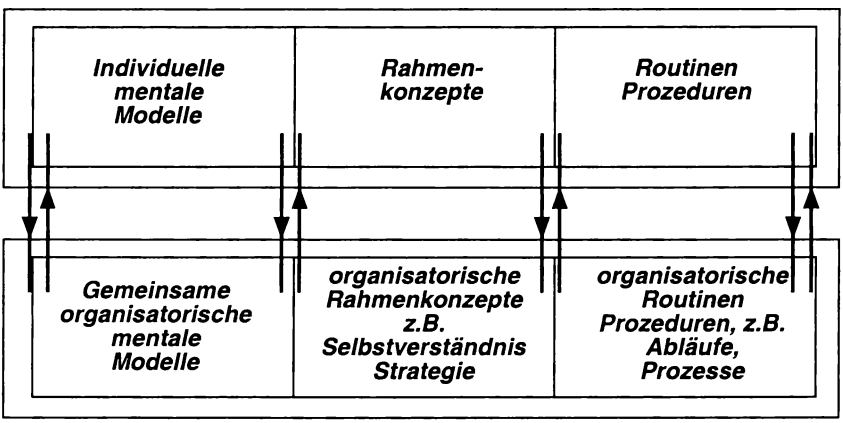


[1] Abgewandelt nach: *Kim*, D., The link between individual and organizational learning, Sloan Management Review, 1993.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die individuellen Modelle müssen explizit gemacht und kommuniziert werden. Die Erfahrung einer Organisation kann z. B. niedergelegt werden in Arbeitsanweisungen, Routinen (SOP-Standard Operating Procedures) oder in DV-Systemen, vor allem in Transaktionssystemen, z. B. SAP. Supply Chains sind wichtige Hilfsmittel bei der Schaffung gemeinsamer mentaler Modelle in der Organisation, vor allem dank ihrer funktionsübergreifenden Transparenz.

Lernmodell 3 – (Shared Mental Models)
Individuelle Modelle und Gemeinsame Modelle

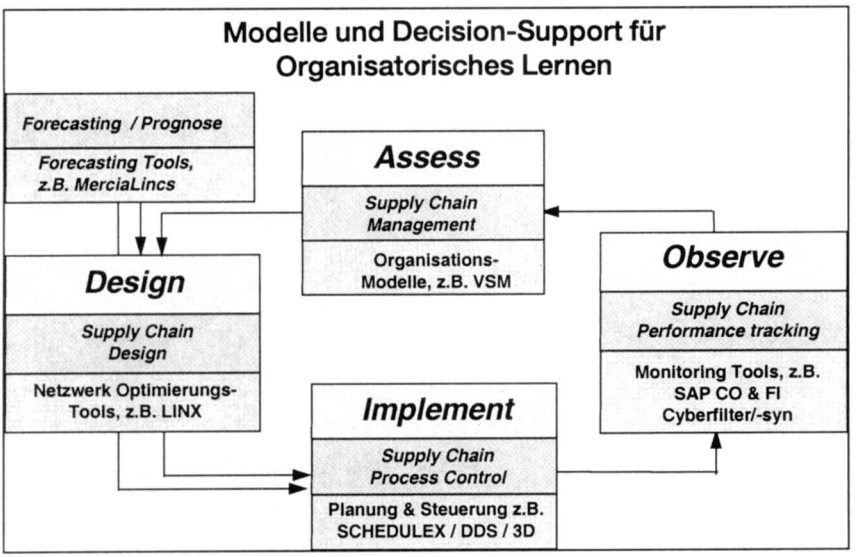


Entstehung gemeinsamer organisatorischer Modelle

Gemeinsame organisatorische Modelle =
>>> Individuelle Mentale Modelle
>>> explizit gemacht
>>> kommunizierbar gemacht
>>> mit anderen mentalen Modellen abgestimmt
- Bewertungsmodelle
- Entscheidungsmodelle
- Implementierungsmodelle
- Kontrollmodelle

Die einzelnen Elemente des Lern-Regelkreises werden jeweils durch bestimmte Tools besonders unterstützt, z. B. das Observe durch Controlling-Tools, Assess durch Organisationsmodelle wie das VSM, Design durch Netzwerk-Optimierung, Implement durch Scheduling, ergänzt durch Forecasting und Prognosetools. Die Grundkonzeption ist aus der folgenden Abbildung ersichtlich.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH



Supply Chain Tools erlauben Simulation und Optimierung über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. Sie erlauben es, Entscheidungen im komplexen Umfeld besser als bisher zu fundieren und den angestrebten Effekt zu erzielen. Nicht die Intention, der Effekt rechtfertigt die Mittel.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

VIII. Modellierung und Simulation

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Managementsimulationen im Prozeß des organisationalen Lernens

Von *Peter Milling*

A. Intelligenz und Lernen aus kybernetischer Perspektive

Die Kybernetik beschäftigte sich von früh auf mit Intelligenz, intelligentem Verhalten und Lernen. Intelligenz wird in kybernetischer Interpretation als eine spezifische Fähigkeit von Menschen und – so das Postulat dieser Ausführungen – auch von Organisationen verstanden, die sich aus mehreren Bestandteilen zusammensetzt[1]:

- Konstruktion eines internen Modells der Außenwelt, das durch Lernprozesse ständig verbessert wird,
- Fähigkeit zur problemgerechten Auswahl und Verknüpfung von Informationen sowie zur Bildung und Speicherung von Invarianten,
- Entwicklung von Verhaltensalgorithmen und deren Überprüfung vor ihrer praktischen Anwendung am internen Modell,
- Kriterien zur Bewertung von Algorithmen und die Fähigkeit, unzweckmäßige Algorithmen zu verbessern oder zu ersetzen sowie
- Vorwegnahme künftiger Situationen der Außenwelt und der Simulation ihrer Konsequenzen im internen Modell.

In dieser Auflistung von Komponenten wird die Bedeutung von Modellen, deren Entwicklung sowie der Simulation von Entscheidungskonsequenzen deutlich. Die Anwendung dieser Konzepte auf das organisationale Lernen und ihre betriebswirtschaftlichen Konsequenzen sollen im folgenden diskutiert werden.

---

[1] Siehe Georg *Klaus* / Heinz *Liebscher* (Hrsg.): Wörterbuch der Kybernetik, 4. Auflage, Berlin 1976, S. 292 f.; vgl. auch Karl *Steinbuch:* Automat und Mensch, 3. Auflage Berlin / Heidelberg / New York 1965, S. 195 ff.; Raul *Espejo* / Werner *Schumann* / Markus *Schwaninger* / Ubaldo *Bilello:* Organizational Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management, Chicester et al. 1996, S. 189 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

I. Lernfähigkeit als strategische Ressource

Lernen allgemein und auch organisationales Lernen werden in der Betriebswirtschaftslehre aus einer Perspektive betrachtet, die die Bewältigung der Komplexität des eigenen Systems und dessen Umfeldes in den Mittelpunkt stellt[2]. Lernen ist ein fundamentales Verhaltensmuster jeglicher Organisation, es findet sich in allen Geschäftsprozessen und ist grundlegende Voraussetzung für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit. Die strategische Ressource „Lernfähigkeit" eröffnet für die Unternehmung das Potential, die für die langfristige Sicherung des Erfolgs ständig erforderlichen Restrukturierungen durchführen zu können, um die Effizienz der operativen Ebene zu gewährleisten[3]. Die Fähigkeit eines Unternehmens, Veränderungen in seiner Umwelt – seien sie exogener oder endogener Natur – zügig zu erkennen und aufzugreifen, sie zu gestalten oder sich ihnen anzupassen und daraus für zukünftige Handlungen zu lernen, kann durch die Untersuchung verschiedener Szenarien und den daraus resultierenden Erkenntnissen über alternative Wege in die Zukunft erhöht werden[4]. Lernprozesse können so beschleunigt werden.

Unternehmen sind komplexe Systeme. In ihnen wirken unterschiedliche Elemente zusammen; ihr Verhalten ist von vielfältigen Faktoren beeinflußt und kaum exakt vorauszusagen. Für ein sach- und zielgerechtes Agieren sowie für den Aufbau von lernfreundlichen Strukturen ist das Wissen um die Ursachen der Komplexität und die Art der Kausalitäten in den Unternehmensprozessen erforderlich. Der Systemansatz mit

- der Betonung gegenseitiger Abhängigkeiten anstelle linearer Ursache-Wirkungs-Ketten,
- der Fokussierung auf Entwicklungsprozesse statt auf isolierte Ereignisse und
- der Verwendung formaler Modelle und der Simulation zur Analyse der Systemdynamik
- bietet hier das geeignete Paradigma, um in einem so komplexen Umfeld zu reüssieren. In einer solchen Betrachtungsweise sind Unternehmen kybernetische Systeme, die aus ebensolchen Subsystemen bestehen und ihrerseits Teile eines kybernetischen Metasystems darstellen. Ihr Aufbau ist durch die zirkulare Kau-

---

[2] Siehe dazu ausführlicher Peter *Milling:* Organisationales Lernen und seine Unterstützung durch Managementsimulatoren, in: Horst Albach / Horst Wildemann (Hrsg.): Lernende Unternehmen, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft 3/95, S. 93–112, insbes. S. 93 ff.; vgl. auch die Ausgabe September-Oktober 1997 zum 75jährigen Bestehen der Harvard Business Review, deren Beiträge sich überwiegend mit Fragen der Lernenden Unternehmung und des Wissensmanagements befassen.

[3] Zum ressourcenorientierten Ansatz siehe Birger *Wernerfelt:* A Resource-Based View of the Firm, in: Strategic Management Journal, Vol. 5 (1984), No. 2, S. 171–180.

[4] Zu den praktischen Erfahrungen mit der Szenariotechnik bei der strategischen Planungs siehe beispielsweise Pierre *Wack:* Scenarios, in: Harvard Business Review, Vol. 63 (1985) No. 5, S. 72–89 und No. 6, S. 139–150.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

salität der Feedback-Struktur bestimmt, die sich auch bei Lernprozessen wiederfindet. Diese Homomorphie kann zur Förderung des organisationalen Lernens genutzt werden.

II. Stufen im Lernprozeß

Lernen ist ein Rückkopplungsprozeß besonderer Art und führt zu einer zielgerichteten Verhaltensänderung, die durch das mentale bzw. interne Modell gesteuert wird[5]. Erfahrungen, wie das System auf Eingriffe reagiert, werden gespeichert und stehen für zukünftige Entscheidungen zur Verfügung. Das mentale Modell bestimmt, wie das beobachtete Verhalten erklärt wird und welche Erwartungen mit den eigenen Handlungen verbunden sind. Daraus werden unter Berücksichtigung des beobachteten Systemzustandes die zu ergreifenden Maßnahmen abgeleitet (Abbildung 1). Dieser Anpassungsprozeß wird mit zunehmendem Lernfortschritt immer effizienter ablaufen, da das den Erklärungen bzw. Erwartungen zugrunde liegende Anwendungswissen durch neue Erfahrungen anwächst.

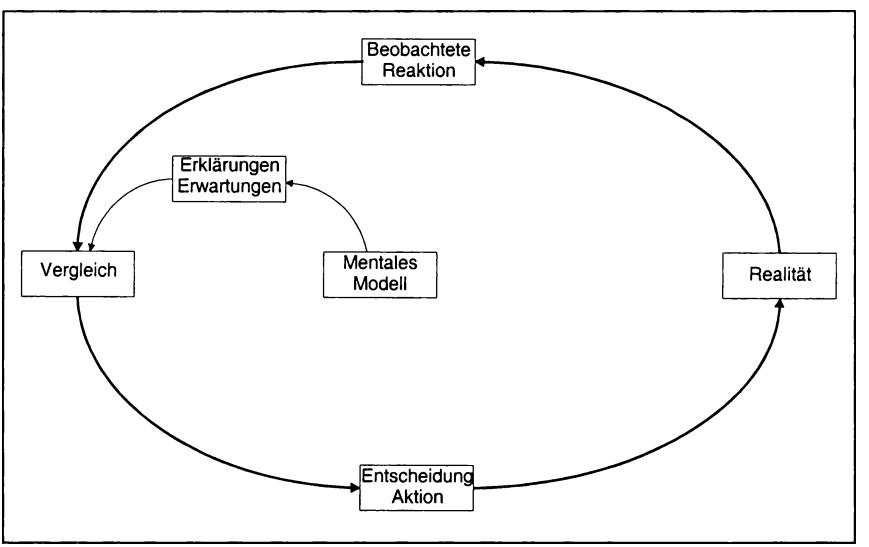


Abb. 1: Lernen als einfacher Rückkopplungsprozeß

Das mentale Modell ist die Referenzbasis, aus der das Lernen im Feedback-Loop seinen Ausgang nimmt. Solange das Modell selbst sich nicht verändert, erlaubt dieser Prozeß allerdings nur „adaptives" Lernen, bei dem das Verhalten den Gegebenheiten und den Erwartungen der Situation angepaßt wird und zu einer pas-

[5] Vgl. z. B. Karl *Steinbuch:* Automat und Mensch, S. 192 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

siven Sicht bezüglich des eigenen Handlungsspielraums führt. Innovative Problemlösungen sind so kaum möglich; diese bedingen eine „höhere" Form des Lernens, nämlich kreatives oder produktives Lernen. Dazu ist eine umfassendere Sichtweise des gesamten Prozesses erforderlich, wie sie in Abbildung 2 mit der Unterscheidung von zwei ineinander verschachtelten Prozessen – Lernen erster und zweiter Ordnung – vorgenommen wird[6]. Hier umfaßt das Lernen das ganze Spektrum von der Einübung mechanischer Fähigkeiten bis zur Reflexion und der bewußten Modifikation des Erlernten sowie der Zielsetzungen des bisherigen Verhaltens im Lichte erwarteter Umweltkonstellationen.

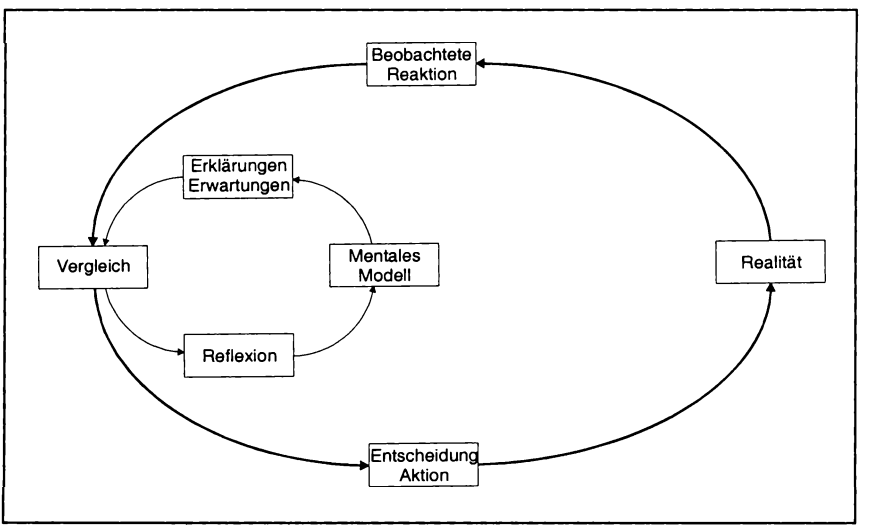


Abb. 2: Lernprozesse erster und zweiter Ordnung

Durch den äußeren Kreis des adaptiven oder auch Lernens erster Ordnung erfolgt eine Anpassung an die äußeren Umstände. Es ist im wesentlichen eine Reaktion auf Umweltveränderungen. Die innere Rückkopplungsschleife wird als Lernen zweiter Ordnung bezeichnet. Sie repräsentiert den Prozeß der Modifikation des

[6] Vgl. Chris *Argyris* / Donald A. *Schön:* Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading, MA 1978; Chris *Argyris:* Overcoming Organizational Defenses. Facilitating Organizational Learning, Boston et al. 1990; Chris *Argyris* / Robert *Putnam* / Diana *McLain Smith:* Action Science, San Francisco / Oxford 1990; Daniel *H. Kim* / Peter *M. Senge:* Putting Systems Thinking into Practice, in: System Dynamics Review, Vol. 10 (1994), Nos. 2–3, S. 277–290; John D. *Sterman:* Learning in and about Complex Systems, in: System Dynamics Review, Vol. 10 (1994), Nos. 2–3, S. 291–330; James G. *March:* A Primer on Decision Making. How Decisions Happen, New York et al. 1994; Paul *Shrivastava:* A Typology of Organizational Learning Systems, in: Journal of Management Studies, Vol. 20 (1983), No. 1, S. 7–28.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

mentalen Modells durch Erfahrungen mit dem System, mit Reaktionen auf Verhaltensänderungen oder Diskrepanzen zwischen erwarteten bzw. beobachteten Systemreaktionen. Wiederholte Abweichungen werden das Entscheidungssubjekt dazu veranlassen, neue Ziele zu definieren oder das mentale Modell zu verändern, um zukünftig eine bessere Übereinstimmung zwischen prognostizierten und realisierten Systemantworten herbeizuführen. Damit werden aktiv die Prämissen der Entscheidungsprozesse neu gesetzt und der Handlungsspielraum vergrößert.

Erst durch den zweiten Zyklus des Lernprozesses ist es möglich, Ziele und Vorgaben zu modifizieren und sich kreativ zu verhalten; jede Phase des Lernprozesses wird gleichzeitig zum Objekt des Lernens selbst. Dieses Modell entspricht dem Verhalten innovativer Entscheidungsträger, die über ihr eigenes Vorgehen reflektieren, es ständig überprüfen und nach Möglichkeiten suchen, neue Strukturen zu schaffen oder neue Wege zu gehen.

Die Unterscheidung zwischen Lernen erster und zweiter Ordnung wurde insbesondere von Argyris und Schön propagiert und hat weite Resonanz gefunden. Beim Lernprozeß erster Ordnung („single-loop learning") passen die Individuen oder Gruppen ihr Verhalten an existierende Ziele, Normen oder Vorgaben an, während beim Lernen zweiter Ordnung (dem „double-loop learning") eben diese Ziele, Normen und Vorgaben der Veränderung ausgesetzt sind. „Double-loop learning requires that the learning process of discovery-invention-production-generalization be applied to each step of the larger learning process ... if individuals do not know how to discover, then they will first have to discover how to discover, invent ways to discover, produce these ways, and learn and generalize."[7]

Für unternehmenspolitische Fragestellungen von besonderer Bedeutung ist, daß die beiden Lernprozesse erheblich divergierende Zykluszeiten aufweisen. Der äußere Loop mit den Erfahrungen aus der Systemantwort wird im allgemeinen wesentlich schneller und deswegen häufiger durchlaufen als der Loop der Lernprozesse zweiter Ordnung, der das mentale Modell verändert. Langfristige Prozesse werden seltener Lernen zweiter Ordnung hervorrufen, als Phänomene mit kurzen Zykluszeiten.

Mit dieser Stellung im Lernprozeß kommt den internen bzw. mentalen Modellen eine bestimmende Rolle bei der Entscheidungsfindung zu. Mentale Modelle weisen eine Reihe spezieller Merkmale auf, die ihre spezifischen Stärken, aber auch Schwächen ausmachen. Sie vermögen zum einem intuitiv, das Wesentliche aus der Flut redundanter Informationen herauszufiltern und bei der Schlußfolgerung unscharfe Ableitungsregeln zu verwenden. Zum anderen sind sie unpräzise in der Darstellung, schwer zu kommunizieren und können nicht umfassend analysiert werden. Systemtheorie und Kybernetik versuchen, die Vorzüge mentaler Modelle zu nutzen und ihre Schwachstellen zu vermeiden, indem die Lösungsmächtigkeit kognitiver Prozesse mit der Geschwindigkeit und Genauigkeit des Computers ver-

---

7 Chris *Argyris* / Donald A. *Schön:* Organizational Learning, S. 140.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bunden wird. Ein solch ehrgeiziges Unterfangen verlangt nach einem klaren Verständnis der verhaltensbestimmenden Aspekte der Realität und erfordert ein leistungsfähiges Instrumentarium, um die betrachteten Elemente und Relationen in formalen Modellen abzubilden. Benötigt wird ein Paradigma der wesentlichen Bausteine komplexer Systeme und eine operationale Sprache, die diese in ihren Verknüpfungen beschreibt.

Die bisherigen Ausführungen befassen sich nur mit individuellem Lernen, zur Behandlung des Organisationalen Lernens ist eine Ergänzung von Abbildung 2 erforderlich, nämlich die Berücksichtigung der Multipersonalität und -dimensionalität der Entscheidungssubjekte und damit auch der mentalen Modelle in einer Unternehmung.

Die Vielzahl der für die Unternehmung handelnden Personen bringt es mit sich, daß mehrere dieser internen Abbilder existieren. Struktur, Prozesse und Ziele der Unternehmung sowie der Einfluß der Umwelt werden von den einzelnen Angehörigen der Unternehmung unterschiedlich gesehen, die Hypothesen über erwartete Verhaltensformen auf eigene und fremde Aktionen werden divergieren: „Each member of the organization constructs his or her representation, or image, of the theory-in-use of the whole. That picture is always incomplete ... Organization is an artifact of individual ways of representing organization."[8] Diese Abbilder entwickeln sich im Lernprozeß nicht isoliert voneinander, sondern werden durch Normen und Traditionen der Unternehmung beeinflußt; Organisationales Lernen ist nicht einfach die Summe der individuellen Lernprozesse[9]. Eine diesem Sachverhalt angemessene Darstellung der Ziele und Entscheidungsprämissen und damit der Grundstruktur des organisationalen Lernens verlangt die Berücksichtigung einer Vielzahl unterschiedlicher Modelle und deren Veränderung im Zeitablauf.

Wenn der Prozeß organisationalen Lernens zur Nutzung seines eminenten Potentials für die Wettbewerbsfähigkeit effektiv beeinflußt werden soll, hat dies aus der Perspektive des „double-loop learning" zu erfolgen. Die Gestaltung dieser komplexen Prozesse ist eine originäre Führungsaufgabe. Die Vielzahl von Entscheidungsträgern, die gleichzeitig innerhalb eines Systems agieren und über dieses System reflektieren, ist dabei zu berücksichtigen, und es sind die Aspekte, die Erfolg oder Mißerfolg einer Unternehmung verursachen, zu erfassen. Die nur eng begrenzte Möglichkeit in der Betriebswirtschaftslehre, unmittelbar in der Realität zu experimentieren und Neues auszuprobieren, stellt dabei ein besonderes Problem für das Konzept des lernenden Unternehmens dar. Daraus resultiert aber auch das erhebliche Potential an Wettbewerbsvorteilen, das aus gekonnter Nutzung Organisatorischer Lernprozesse zu gewinnen ist.

---

[8] Chris *Argyris* / Donald A. *Schön:* Organizational Learning, S. 16; siehe auch: Chris *Argyris:* Overcoming Organizational Defenses, S. 12 ff.

[9] Siehe C. Marlene *Fiol* / Marjorie A. *Lyles:* Organizational Learning, in: Academy of Management Review, Vol. 10 (1985), No. 4, S. 803 – 813, insbesondere S. 804 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Simulationen zur Förderung Organisationaler Lernprozesse

Der Mangel an theoriegeleiteten Handlungsanweisungen führt im Bereich sozialer Systeme zu einer Dominanz von Intuition, Erfahrung und Heuristiken – bis hin zum routinemäßigen Verhalten in den strategischen Führungsprozessen. Diese Konzepte erwiesen sich in der Vergangenheit nicht selten als wertvolle Wegweiser, jedoch bei der immensen Systemkomplexität gegenwärtiger Entscheidungsprobleme stellen sie zweifelhafte Orientierungshilfen dar. Sie bleiben nach wie vor notwendige Begleiter für die Unternehmensführung, aber sie müssen unterstützt und ergänzt werden durch einen rationaleren Prozeß der Erfahrungsgewinnung. In turbulenten Zeiten reicht es nicht aus, weiterzumachen wie gewohnt und aus Lehren der Vergangenheit zu schöpfen; das Lernen der Unternehmung muß durch andere Methoden und Instrumente unterstützt werden. Hier erlaubt es der Systemansatz den Unternehmen, sich effizient und effektiv auf neue Wettbewerbssituationen vorzubereiten.

I. Formale Modelle für das Metalernen

Das effektive Zusammenwirken der einzelnen Komponenten in den Rückkopplungsprozessen von Lernen erster und zweiter Ordnung ist keineswegs automatisch gewährleistet, sondern wird durch vielfältige Faktoren behindert, verzögert und in eine falsche Richtung geleitet. Insbesondere

- die subjektiv verzerrte Perzeption der Realität,
- die langen Verzögerungszeiten zwischen den Zeitpunkten von Entscheidungen und den Systemantworten,
- die permanenten Fehleinschätzungen der Implikationen von Rückkopplungseinflüssen sowie grundsätzlich
- die dynamische Komplexität von Systemen

sind bedeutsame Barrieren im Lernprozeß[10]. Daraus resultieren unzutreffende Erwartungen oder fehlerhafte Beobachtungen der Realität, die es verhindern, aus den mentalen Modellen unmittelbar zu erfolgreichen Verhaltensbeurteilungen zu gelangen. Formale Modelle und deren Analyse durch Simulation leisten hier wichtige Unterstützung für ein besseres Systemverständnis.

Häufig sind nicht die Systemstruktur bzw. die Unternehmenspolitik oder die Daten unzulänglich bekannt, sondern deren dynamische Implikationen werden falsch beurteilt. Ein System, dessen Verhaltensweisen nicht verstanden sind, bei dem unerklärt bleibt, welche Aktionen zu bestimmten Reaktionen führen, kann

---

10 Siehe dazu ausführlicher Peter *Milling:* Organisationales Lernen und seine Unterstützung durch Managementsimulatoren, S. 100 ff.; John D. *Sterman:* Learning in and about Complex Systems, S. 291 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nicht zielorientiert gesteuert werden. Für ein rationales Systemmanagement ist das Verständnis, wie Informationen in Aktionen transformiert werden, unabdingbar. Nur auf dieser Basis können eine lernende Organisation aufgebaut und Rahmenentscheidungen für spezifische Handlungen vorgegeben werden. Zu verbessern ist die Effektivität von Prozessen nur, wenn diese in ihren grundsätzlichen Abläufen erklärt und nachvollzogen werden können. Dabei kommt formalen Modellen und der Computerunterstützung, sowohl zu ihrer Analyse als auch zur Vermittlung der daraus gewonnenen Erkenntnisse, entscheidende Bedeutung zu[11]. Die Computersimulation bildet neben theoretischer Forschung und pragmatischem Laborexperiment einen dritten Weg zum Erkenntnisfortschritt und zur rationalen Entscheidungsfindung.

Zumindest für Entscheidungsprozesse, die wegen ihrer Bedeutung eine institutionalisierte Unterstützung des Lernens nahe legen, müssen die mentalen Modelle der Entscheidungsträger in ein gemeinsames Modell transformiert werden. Die englische Literatur spricht dann vom „shared mental model" oder der „shared vision"[12]. Damit den Anforderungen des organisationalen Lernens hinsichtlich der Präzision in der Darstellung, der Kommunikation und der Analyse entsprochen wird, muß es ein formales Modell sein. Dann können mit Hilfe der Computersimulation verschiedene Szenarien erzeugt und Experimente durchgeführt werden.

Ein gemeinsames formales Modell stellt für die Entscheidungssubjekte ein Stück „virtuelle Realität" dar; sie erlaubt, Handlungsalternativen in der abstrakten Modellwelt zu testen und daraus Erfahrungen für das Verhalten in der Realität zu gewinnen. Abbildung 3 soll diese Zusammenhänge veranschaulichen. Es berücksichtigt auch den oben diskutierten Sachverhalt von höchst unterschiedlichen mentalen Modellen, die Entscheidungssubjekte von der bzw. für die Organisation haben können.

Formale Modelle bilden ein hervorragendes Instrument zur Unterstützung des Lernens. Mit ihrer mathematischen Formulierung sind sie unverzerrt kommunizierbar; sie gestatten den einfachen Informationsaustausch und machen unbewußte Annahmen weitgehend explizit. Die Möglichkeit zur umfassenden, Interdependenzen und Simultanitäten aller Elemente berücksichtigenden Analyse macht sie der Komplexität realer Systeme adäquat[13].

---

[11] Siehe dazu auch das *Conant-Ashby*-Theorem von R. C. *Conant* / W. Ross *Ashby:* Every good regulator of a system must be a model of that system, in: International Journal of System Science, Vol. 1 (1970), No. 2, S. 89–97.

[12] Vgl. Peter M. *Senge:* The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization, New York et al. 1990; Marjorie *Parker:* Creating Shared Vision, Clarendon Hills, IL 1990.

[13] Vgl. dazu auch das für die Managementkybernetik zentrale „Law of Requisite Variety" von W. Ross *Ashby:* An Introduction to Cybernetics, London 1956, S. 206 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

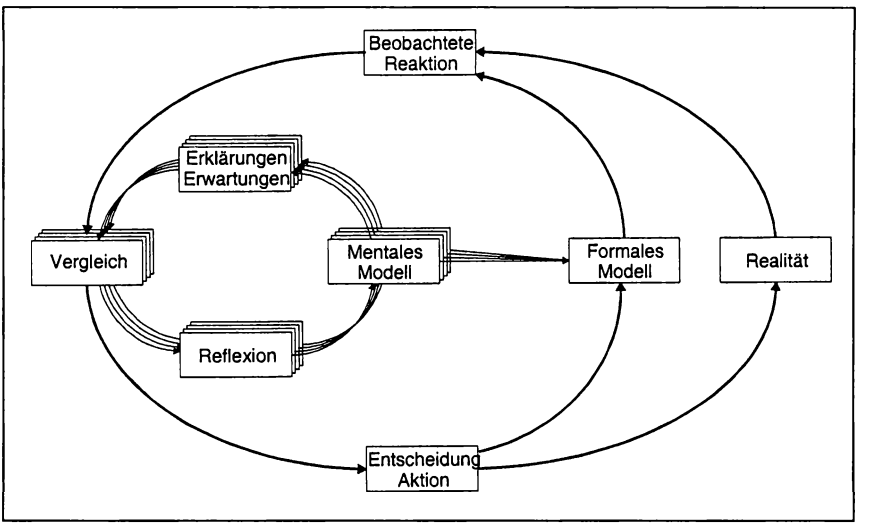


Abb. 3: Formale Modelle zur Förderung organisationaler Lernprozesse

II. Mikrowelten als Experimentierfelder unternehmerischen Handelns

Der Einsatz von Simulationen zur Unterstützung der Lernprozesse in der Unternehmung gestattet es, aus Fehlern zu lernen, bevor sie realiter begangen werden – quasi „Erfahrungen aus der Zukunft" zu nutzen. Solche Modelle und die zugehörige Entwicklungsumgebungen – Mikrowelten in dem Sinne von Seymour Papert[14] – stellen für das „teaching and training" in der lernenden Unternehmung ein bedeutsames Hilfsmittel dar. Das Durchführen kontrollierter Experimente mit der isolierten Variation einiger weniger Parameter und der exakten Wiederholbarkeit der Konstellation erlaubt es, reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen. Damit ist in den Sozialwissenschaften möglich, was den Erkenntnisfortschritt in den experimentellen Wissenschaften maßgeblich förderte. Durch die Geschwindigkeit, mit der Szenarien „durchgespielt" werden, schrumpfen die für das Lernen hinderlichen langen Zykluszeiten realer Prozesse auf z. T. Bruchteile von Sekunden. So können in kurzer Zeit Erfahrungen im Umgang mit dem System gewonnen werden, die in der Realität vielleicht Jahre in Anspruch nehmen würden.

In die weiteren Erwägungen einbezogene Maßnahmen können intensiv auf ihre Auswirkungen hin simuliert werden, um ein verbessertes Verständnis der Konsequenzen von Parameter- oder Politikänderungen sowie der Beziehungen zwischen kurz- und langfristiger Systemantwort zu erlangen. Gezielt sind so Ansatzpunkte

[14] Siehe Seymour *Papert:* Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas, Brighton 1980, insb. S. 120 ff., der dort die Bedeutung von Mikrowelten als „Brutkästen für Wissen (Incubators for Knowledge)" behandelt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zur Beeinflussung des Systems zu ermitteln. Das damit einhergehende Lernen trägt zu effektiveren Entscheidungen und transparenteren Entscheidungsprozessen bei. Und auch der Prozeß des Lernens selbst, also das Meta-Lernen oder „Lernen des Lernens", kann durch solche Modelle verbessert werden[15].

Um für das komplexe Feld des Innovationsmanagements das Potential der computerbasierten Lernunterstützung zu nutzen, wurden am Industrieseminar der Universität Mannheim Simulatoren entwickelt, die sich, je nach Detailaufbau, entweder als individuelle Mikrowelt oder als multi-personelles Planspiel einsetzen lassen. Im ersten Fall entspricht der *LEARN!* genannte Managementsimulator in seinem Aufbau den „Management Flight Simulators", wie sie insbesondere von Sterman et al. propagiert wurden[16]. Im zweiten Fall dient das Modell in dem Unternehmensplanspiel LOBSTER als „Clearingstelle", das das Angebot von unterschiedlichen Unternehmen und die Nachfrage mit deren Forschungs-, Kapazitäts- und Markteinführungspolitiken für neue Produkte abstimmt[17]. In dem Spielumfeld konkurrieren vier Unternehmen auf dem Gebiet der Hochtechnologie; in der Ausgangssituation verfügen in der Regel alle Teilnehmer jeweils über ein technologisch vergleichbares und bereits am Markt eingeführtes Erzeugnis.

Im Verlauf der Spielsitzungen sind u. a. Entscheidungen zu treffen, um durch Forschung und Entwicklung neue Produkte marktfähig zu machen und dafür entsprechende Produktionskapazitäten bereitzustellen sowie Verfahren zur Weiterentwicklung des „technischen Standes" und / oder zur Kostensenkung zu erarbeiten. Innovationsstrategie (time to market, time to volume), Ressourcenakquisition und

---

15 *Argyris* und *Schön* verwenden für das „Lernen des Lernens" den Begriff „deutero-learning". Siehe Chris *Argyris / Donald A. Schön:*Paich / John D. *Sterman:* Boom, Bust, and Failures to Learn in Experimental Markets, in: Management Science, Vol. 39 (1993), S. 1439–1458; Alan K. *Graham /* John D.W. *Morecroft /* Peter M. *Senge /* John D. *Sterman:* Model-supported case studies for management education, in: European Journal of Operational Research, Vol. 59 (1992), S. 151–166; Bent E. *Bakken /* Janet *Gould /* Daniel *Kim:* Experimentation in learning organizations: A management flight simulator approach, in: European Journal of Operational Research, Vol. 59 (1992), S. 167–182; Ernst W. *Diehl:* Participatory simulation software for managers: The design philosophy behind MicroWorld Creator, in: European Journal of Operational Research, Vol. 59 (1992), S. 210–215.

16 Siehe Mark *Paich /* John D. *Sterman*: Boom, Bust, and Failures to Learn in Experimental Markets, in: Management Science, Vol. 39 (1993), S. 1439–1458; Alan K. *Graham /* John D. W. *Morecroft /* Peter M. *Senge /* John D. *Sterman*: Model-supported case studies for management education, in: European Journal of Operational Research, Vol. 59 (1992), S. 151–166; Bent E. *Bakken /* Janet *Gould /* Daniel *Kim*: Experimentation in learning organizations: A management flight simulator approach, in: European Journal of Operational Research, Vol. 59 (1992), S. 167–182; Ernst W. *Diehl*: Participation simulation software for managers: The design philosophy behind MicroWorld Creator, in: European Journal of Operational Research, Vol. 59 (1992), S. 210–215.

17 Siehe Peter *Milling /* Frank *Lehmann:* Management Games for Group Decision Making in a Dynamic Environment, in: Eric F. *Wolstenholme* (Hrsg.): System Dynamics: Exploring the Boundaries / Microworlds, Sterling (Schottland) 1994, S. 83–92; Peter *Milling:* Learning and Understanding Innovation Dynamics: A Gaming Approach, in*:* Khalid *Saeed /* David *Andersen /* José *Machuca* (Eds.): System Dynamics '91, Bangkok 1991, S. 356–365.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

-allokation sowie Preisgestaltung sind hierbei die Aktionsvariablen. Neben individuell verbesserten Einsichten in die kritischen Erfolgsfaktoren und die komplexen Systemreaktionen, fördert das Planspiel kooperative Lernprozesse[18]. Es bietet sich damit insbesondere auch für die Personalentwicklung bei größeren Unternehmen an. Dabei ist auch der gleichzeitige Einsatz von LOBSTER und *LEARN!* möglich, etwa in der Konfiguration, daß nur einigen Unternehmen der Zugriff zur Entscheidungssimulation ermöglicht wird. Ein solches Design erlaubt es etwa, die Einsatzhäufigkeit und die -wirkungen des Simulators zu untersuchen.

Der Wechsel zwischen verschiedenen Führungsbereichen erlaubt den Teilnehmern aus mehreren Entscheidungsperspektiven Einsichten in die Sachzwänge des Systems. Dabei wird deutlich, wie Unternehmensstrukturen und Marktgeschehnisse Handlungen erfordern oder beabsichtigte Maßnahmen verhindern. Die Möglichkeit, das Planspiel und den Simulator aus bestimmten Parameterkonstellationen heraus erneut zu starten, erlaubt es, für kritische Situationen neue Verhaltensformen und Strategien auszuprobieren. Deren Konsequenzen können gemeinsam analysiert und bewertet werden. Das vermehrte Verständnis für funktional unterschiedliche Interessen sowie Diskussionen über übergeordnete, gemeinsam zu verfolgende und nur gemeinsam zu erreichende Ziele wirken der engen, ja isolierenden Spezialisierung des „Taylorismus" entgegen. Der Konsens über auch metaökonomische Wertordnungen führt zu „shared vision" und „team learning" und schafft eine tragfähige Basis für das Entstehen einer lernenden Unternehmung[19].

C. Nutzen und Nutzung von Managementsimulationen als Katalysatoren im Lernprozeß

Gerade bei Entscheidungen, deren Effektivität für die Wettbewerbsfähigkeit oder gar das Überleben von Unternehmen schlechthin essentiell sind, können Managementsimulatoren zur Unterstützung von Lernprozessen herangezogen werden; hier ist ihr Erfolgspotential am größten. In einem solchen Umfeld dient die Computersimulation als effektives Medium, um Erfahrungen im Abstrakten zu sammeln und Kreativität freizusetzen, ohne unmittelbar und realiter die Konsequenzen auch ungewöhnlicher, bislang nicht erprobter Aktionen erfahren zu müssen. In der virtuellen Realität ist das Experimentieren mit verschiedenen Aktionsalternativen möglich; die Interaktionen auf den Märkten, in der Umwelt, zwischen den Wettbewerbern usw. können repräsentiert und studiert werden. Ausgangspunkt für die Entwicklung der formalen Modelle stellen die mentalen Abbilder der Teilnehmer dar; sie umfassen alle relevanten Informationen und sind die primäre Informationsquelle für sinnvoll gestaltete Managementsimulationen.

---

18 Vgl. Willem J. *Scheper:* Group Decision Support Systems. An Inquiry into Theoretical and Philosophical Issues, Utrecht 1991.

19 Vgl. Peter M. *Senge:* The Fifth Discipline, insbesondere S. 205 ff.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Mittels solcher Simulation soll über die Annäherung der individuellen mentalen Modelle der Entscheidungsträger, die Konsistenz der Zielvorstellungen und der Entscheidungs- sowie Verhaltensprämissen erreicht werden. Nicht das Systemverhalten zu prognostizieren, sondern das Verständnis über dessen Strukturen sowie die daraus resultierenden Prozesse zu verbessern, ist Aufgabe der Simulation. Für komplexe Situationen eröffnet sie die Möglichkeit, verschiedene Aktionsalternativen in einer Management-Labor-Umgebung vorab zu testen. Während in der Realität bereits einige wenige Variablen genügen, um Entscheidungssubjekte zu überfordern und zu falschen Einschätzungen der Situationen zu verleiten, erlaubt die Simulation, Modelle nahezu beliebiger Komplexität zu berechnen.

Allerdings haben Untersuchungen auch gezeigt, daß der subjektiv empfundene Lernerfolg aus Unternehmensplanspielen zwar sehr hoch eingeschätzt wird, er objektiv jedoch nur schwer oder gar nicht zu messen bzw. nachzuweisen ist. Auch wurde der Simulator *LEARN!* von den Probanden bei Experimenten zögernd und von einigen Gruppen nur sporadisch eingesetzt, seine Nutzung verbesserte aber das Systemverständnis. Auch hier gilt, wie für das Planspiel LOBSTER, eine statistisch signifikant höhere Entscheidungsqualität konnte bislang nicht belegt werden[20].

Das Konzept der lernenden Unternehmung umzusetzen und zu institutionalisieren, ist eine originäre Führungsaufgabe. Die Lernunterstützung durch Managementsimulatoren ermöglicht das effektive Lernen und schafft damit die Voraussetzung, die Entscheidungsfindung in komplexen Problemsituationen zu verbessern. Das Erarbeiten von Lösungen ist dann das Ergebnis eines Erkenntnisprozesses hin zu verbessertem Problemverständnis und führt zu tieferen Einsichten als die Übernahme vorgefertigter Lösungsprozeduren[21]. Der Lernprozeß selbst ist ein wichtiges Ziel auf dem Weg zu mehr Effektivität.

Managementsimulationen wirken bei der Veränderung der mentalen Modelle der Entscheidungsträger, beim Formulieren und Umsetzen des Ziels einer lernenden Unternehmung als Katalysatoren. Sie helfen beim Klären komplexer interner Abbilder sowie bei deren Analyse. Sie zeigen, wie Aktion und Reaktion – oder Ursache und Wirkung – temporal und lokal auseinanderfallen. Sie gestalten die Entscheidungsprozesse transparenter und konsistenter und führen zu einem verbesserten Verständnis des untersuchten Systems.

---

20 Siehe Peter *Milling:* A Management Simulator to Support Group Decision Making in a Corporate Gaming Environment, in: George P. *Richardson* / John D. *Sterman* (Eds.): System Dynamics '96, Volume 2, Cambridge, MA 1996, S. 369–372; Peter *Milling* / Frank H. *Maier:* On the Effectiveness of Corporate Gaming Environments and Management Simulators, in: Yaman *Barlas* / Vedat G. *Diker* / Seçkin *Polat* (Hrsg.): Systems Approach to Learning and Education into the 21st Century, Istanbul 1997, S. 335–339.

21 Vgl. Peter *Checkland:* From Optimization to Learning: A Development of Systems Thinking for the 1990s, in: Journal of the Operational Research Society, Vol. 36 (1985), S. 757–767.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Designprinzipien für Managementsimulationen zur Unterstützung des organisationalen Lernprozesses

Von *Andreas Grössler*

A. Simulationen für das Management intelligenter Organisationen

Die Fähigkeit einer Organisation schnell und effektiv zu lernen, wird von vielen Autoren als wichtiger oder gar wichtigster Wettbewerbsvorteil, den eine Unternehmung gegenüber ihren Konkurrenten erreichen kann, angesehen.[1] Der Organisation soll dadurch ermöglicht sein, intelligent auf Anforderungen in turbulenten Märkten zu reagieren bzw. Diskontinuitäten zu antizipieren.[2] Organisationales Lernen kann dabei im wesentlichen in vier Teilbereiche untergliedert werden: Wissenserwerb, Verteilung der Information, Wissensinterpretation und Organisationales Gedächtnis.[3] Formale Modelle und daraus konstruierte Managementsimulationen können dabei in allen vier Bereichen als technische bzw. kognitive / semantische Container fungieren.

Im Bereich des Wissenserwerbs und der Wissensinterpretation dienen formale Modelle dazu, im Sinne von „kognitiven Medien"[4] die Aneignung von Wissen zu erleichtern oder überhaupt erst zu ermöglichen und eine gültige Interpretation des Wissens zu tradieren. Als mehr technische Container erscheinen formale Modelle bei der Informationsverteilung und der Wissensspeicherung in der Organisation: Formale Modelle lassen sich aufgrund einer festen syntaktischen Struktur in einfacher Weise elektronisch speichern und verteilen. Formale Modelle – meist selbst mit Hilfe eines Computers erstellt – werden so der Be- und Verarbeitung durch EDV-Systeme geöffnet.

---

1 Vgl. u. a. Arie P. *de Geus:* Planning as Learning, in: Harvard Business Review, Vol. 66 (1988), No. 2, S. 70–74, hier S. 71; Ray *Stata:* Organizational Learning – The Key to Management Innovation, in: Sloan Management Review, Vol. 30 (1989), No. 3, S. 63–74, hier S. 64.

2 Siehe Peter *Milling:* Organisationales Lernen und seine Unterstützung durch Managementsimulatoren, in: ZfB Ergänzungsheft 3/95: Lernende Unternehmen, S. 93–112, hier S. 95.

3 Siehe George P. *Huber:* Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures, in: Organization Science, Vol. 2 (1991), No. 1, S. 88–109, hier S. 90.

4 Siehe Paul *Klimsa:* Multimedia aus psychologischer und didaktischer Sicht, in: Ludwig J. Issing / Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, 2. Auflage, Weinheim 1997, S. 6–24, hier S. 17.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Sowohl beim Erwerb als auch bei der Verarbeitung und Anwendung von Wissen können formale Modelle und darauf aufbauende Simulationen also eine positive Rolle übernehmen: Durch die Arbeit mit formalen Modelle werden bei den Entscheidungsträgern neue Einsichten in die ihren Entscheidungen zugrunde liegenden mentalen Modelle ermöglicht.[5] Zusammenhänge zwischen Strukturelementen, das Zeitverhalten komplexer Systeme, Verzögerungen und Rückkopplungen, unvorhergesehene Neben- und Seiteneffekte, Probleme der Zielvereinbarungen, etc. können so neu überdacht werden.[6] Der dadurch gegebenenfalls erfolgende Aufbau bzw. die Änderung der mentalen Modelle entspricht einem Lernprozeß.[7] Ein wichtiger Aspekt eines organisationalen Lernprozesses ist es, das von Individuen gelernte Wissen in geeigneten technischen, organisationalen und kulturellen Strukturen zu konservieren, um es jederzeit abrufbar und veränderbar zu halten. Dieses „Organisationale Gedächtnis" für strukturelle und dynamische Sichtweisen der Unternehmung, des Marktes und der Wettbewerber kann in Form von Daten- und Modellbanken angelegt sein, die mittels geeigneter Informationssysteme zugreifbar, durchsuchbar und veränderbar werden und der Entscheidungsunterstützung dienen.[8]

Die Phase des Wissenserwerbs mit Hilfe von Simulationsmodellen gliedert sich im wesentlichen in zwei Abschnitte: erstens die Erstellung des formalen Modells, zweitens das Experimentieren (die Simulation) mit diesem Modell (Schritte 1 – 3 in Abbildung 1). Diese Vorgehensweise scheint einen empirisch bestätigten Lerneffekt bei den Beteiligten zu bewirken.[9] Trotz aller Fortschritte erhältlicher Modellierungs- und Simulationssoftware bleibt aber vor allem die Phase der Erstellung des formalen Modells weiterhin eine schwierige und zeitaufwendige Aufgabe.[10]

---

5 Vgl. für den Versuch einer Definition von mentalen Modellen James K. *Doyle / David N. Ford:* Mental Model Concepts for System Dynamics Research, in: Yaman Barlas / Vedat G. Diker / Seçkin Polat (Eds.): 15th International System Dynamics Conference – Systems Approach to Learning and Education in the 21st Century, Istanbul 1997, S. 323 – 326, und die dort angegebene Literatur.

6 Eine Zusammenstellung von Problemen, denen der menschliche Verstand in komplexen Situationen ausgesetzt ist (und die teilweise durch ihn hervorgerufen werden), findet sich in Dietrich Dörner: Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen, Reinbek bei Hamburg 1989.

7 Siehe *Peter Strittmatter* / Dirk *Mauel:* Einzelmedium, Medienverbund und Multimedia, in: Ludwig J. Issing / Paul Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, 2. Auflage, Weinheim 1997, S. 46 – 61, hier S. 53.

8 Siehe Peter *Milling:* Diffusionstheorie und Innovationsmanagement, in: Erich Zahn (Hrsg.): Technologie- und Innovationsmanagement, Berlin 1986, S. 49 – 70, hier S. 69.

9 Software zur Erstellung von Simulationsmodellen wird dadurch zu einer „Microworld" im Sinne von Seymour *Pappert:* Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas, Brighton 1980.

10 Jay W. Forrester spricht – bezogen auf die Modellentwicklung in System Dynamics – von einer jahrelangen „apprenticeship", derer es bedürfe.

11 Im Englischen oft als „Management Flight Simulators" bezeichnet; vgl. Alan K. *Graham* et al.: Model-Supported Case Studies for Management Education, in: John D. W. More-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Als „Ausweg" bieten sich sogenannte Managementsimulationen an.[11] Diese beruhen auf einem getesteten und wohlformulierten Modell[12], welches aber in der Regel nur durch eine benutzungsfreundliche Programmoberfläche für den Lernenden zugänglich ist. Er oder sie muß also nicht selbst ein Modell erstellen, sondern kann komfortabel mit einem solchen experimentieren (Schritte 3–4 in Abbildung 1).[13]

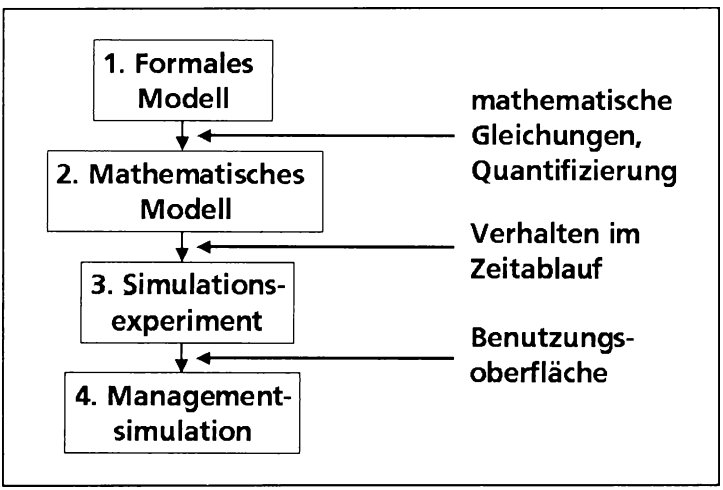


Abb. 1: Schritte vom formalen Modell zur Managementsimulation

Abbildung 1 ist insofern vereinfacht, daß es sich realiter nicht um einen streng sequentiellen Prozeß handelt, sondern Rückkopplungen zwischen den einzelnen Schritten vorliegen. Sowohl wenn der Prozeß mit Schritt 3 (Simulationsexperiment) beendet wird, als auch wenn noch eine Managementsimulation erstellt wird, soll damit natürlich immer ein bestimmtes Resultat erzielt werden. Dieses wird in der Regel aus einem Lerneffekt bei den Anwendern bestehen, welcher sich in verbesserten mentalen Modellen, aber damit auch in geänderten Strukturen und Entscheidungsregeln innerhalb der Organisation widerspiegelt.[14]

croft / John D. Sterman (Eds.): Modeling for Learning Organizations, Portland 1994, S. 219–241.

12 Zur Validierung von System-Dynamics-basierten formalen Modellen siehe bspw. Yaman *Barlas:* Formal Aspects of Model Validity and Validation in System Dynamics, in: System Dynamics Review, Vol. 12, No. 3 (Fall 1996), S. 183–210.

13 Morecroft benennt die Möglichkeit formale Modelle als „microworlds" zum Testen von mentalen Modellen zu verwenden als dritte grundsätzliche Aufgabe neben der Unterstützung beim Wissenerwerb und der Wissenorganisation; siehe John D. W. *Morecroft:* Executive Knowledge, Models, and Learning, in: John D. W. Morecroft / John D. Sterman (Eds.): Modeling for Learning Organizations, Portland 1994, S. 3–28, hier S. 5.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Determinanten und Zielkonflikte beim Design von Managementsimulationen

Obwohl die Effektivität von Managementsimulationen bisher nicht schlüssig nachgewiesen wurde[15], haben sie dennoch weite Verbreitung erfahren.[16] Als sicher kann angenommen werden, daß neben der Güte des verwendeten Modells auch die Ausgestaltung der Oberfläche eine entscheidende Rolle für mögliche Lernprozesse spielt. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, Erkenntnisse und Verfahren allgemeiner Art zur Gestaltung von Benutzungsoberflächen und computergestützten Lernprogrammen mit speziellen Verhaltensregeln bei der Erstellung von simulationsbasierten Lernmodellen zu kombinieren.

Mehrere wissenschaftliche Disziplinen und Anwendungsfelder beschäftigen sich aus jeweils unterschiedlicher Perspektive mit der Gestaltung von Benutzungsoberflächen von Computerprogrammen. Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang

- die Informatik (als Stichworte seien Schnittstellendesign, Graphical User Interfaces und Hypertextstrukturen genannt),
- die Psychologie, vor allem die Wahrnehmungs- und die Arbeitspsychologie,
- die Erziehungswissenschaften, insbesondere in Verbindung mit der Erstellung und Evaluation von Systemen des Computer Based Training (CBT),
- die Ingenieurwissenschaften (Gestaltung von Steuerungs- und Regelungseinrichtungen für technische Anlagen),
- das Graphik- bzw. Screendesign im Sinne von künstlerischer / handwerklicher Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse.[17]

Alle erwähnten Fachrichtungen geben mehr oder weniger umfangreiche Richtlinien zum Design von Programmoberflächen vor, die hier nicht mehr wiederholt

---

14 Vgl. das Ablaufschema in Jay W. *Forrester:* System Dynamics, Systems Thinking, and Soft OR, in: System Dynamics Review, Vol. 10, Nos. 2 – 3 (Summer-Fall 1994), S. 245 – 256, hier S. 245.

15 Für Ansätze vgl. bspw. Bent *Bakken* / Janet *Gould* / Daniel *Kim:* Experimentation in Learning Organizations: A Management Flight Simulator Approach, in: John D. W. Morecroft / John D. Sterman (Eds.): Modeling for Learning Organizations, Portland 1994, S. 243 – 266.

16 Vgl. David C. *Lane:* On a Resurgence of Management Simulations and Games, in: Journal of the Operational Research Society, Vol. 46 (1993), S. 604 – 625, hier S. 604.

17 Beispielhaft seien für die einzelnen Gebiete genannt: Informatik: *Ben Shneiderman:* Designing the User-Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 2. Edition, Reading 1992; Psychologie: Eberhard *Ulich:* Arbeitspsychologie, 2. Auflage, Zürich und Stuttgart 1992; Didaktik: Helmut N. *Niegemann:* Computergestützte Instruktion in Schule, Aus- und Weiterbildung, Frankfurt et al. 1995; Ingenieurwesen: Walter E. *Gilmore* / David I. *Gertman* / Harold S. *Blackman:* User-Computer Interface in Process Control, San Diego 1989; Design: Gary W. *Priester* / Jake *Widman:* Looking Good in Color: The Desktop Publishers Design Guide, 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

werden sollen. Interessanter erscheint die Fragestellung, welche Auswirkungen die speziellen Charakteristika von Managementsimulationen auf die Benutzungsoberfläche haben und ob sich solche Auswirkungen überhaupt feststellen lassen. Zu bedenken sind in diesem Zusammenhang beispielsweise Möglichkeiten für die Darstellung sich dynamisch verändernder Informationen und das Konzept der ökologischen Validität, welches häufig als ein Vorteil von Managementsimulationen gegenüber anderen Trainingsmaßnahmen genannt wird.[18]

In der internationalen Forschungsgemeinschaft, die System Dynamics als Methodologie gewählt hat, wird der Einsatz von Managementsimulationen schon seit Jahren diskutiert. Eine umfassende und integrierende Studie zur Gestaltung und Effektivität dieser Simulationswerkzeuge fehlt aber bisher. Bei den vorhandenen Artikeln im System-Dynamics-Bereich handelt es sich im wesentlichen um Erfahrungsberichte über einzelne Projekte und daraus abgeleitete Faustregeln. In der vorhandenen Literatur werden jedoch einheitlich drei Aspekte besonders hervorgehoben:

1. Managementsimulationen dienen der Erzielung von Lerneffekten bei Individuen oder in Gruppen. Andere mögliche Anwendungen werden kaum diskutiert.[19]
2. Die Wichtigkeit eines „guten", der Managementsimulation zugrunde liegenden Modells wird betont. Demgegenüber tritt die Benutzungsoberfläche in den Hintergrund.[20]
3. Dem alleinigen Einsatz eines Simulationsspiels wird keine Chance auf Effektivität zugerechnet. Deswegen wird generell die Integration in einen begleitenden Prozeß (z. B. der Personal- oder Organisationsentwicklung) verlangt.[21]

---

18 Für eine Diskussion des Konzepts der ökologischen Validität siehe Heinz-Martin *Süß:* Intelligenz, Wissen und Problemlösen, Göttingen et. al. 1996, S. 16 ff.; Kim J. *Vicente:* Improving Dynamic Decision Making in Complex Systems through Ecological Interface Design: A Research Overview, in: System Dynamics Review, Vol. 12, No. 4 (Winter 1996), S. 251 – 279, behandelt ökologisch adäquates Design der Benutzungsoberfläche.

19 Zu denken ist etwa an den Einsatz von Managementsimulationen zur Personalauswahl; vgl. Uwe *Funke:* Using Complex Problem Solving Tasks in Personnel Selection and Training, in: Peter A. Frensch / Joachim Funke: Complex Problem Solving – The European Perspective, Hillsdale 1995, S. 219 – 240, hier S. 220 ff.

20 Vgl. David P. *Kreutzer, Janet M. Gould* / W. Brian *Kreutzer:* Designing Management Simulators, in: José A. D. Machuca / Enrique Zepeda (Eds.): Proceedings of the 1993 International System Dynamics Conference: The Role of Strategic Modeling in International Competitiveness, Cancún 1993, S. 222 – 230, hier S. 228, die die Warnung aussprechen: „Do not use a flashy interface to hide a mediocre model."

21 Den Gedanken der Einbettung in einen umfassenden (organisationalen) Lernprozeß findet sich u. a. bei Pål *Davidsen:* Educational Features of the System Dynamics Approach to Modelling and Simulation, in: Journal of Structural Learning, Vol. 12 (1996), No. 4, S. 269 – 290, hier S. 272, der die Notwendigkeit beschreibt „source material" zur Verfügung zu stellen; oder William *Isaacs* / Peter *Senge:* Overcoming Limits to Learning in Computer-Based Learning Environments, in: John D. W. Morecroft / John D. Sterman (Eds.): Modeling

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Frage nach einem effektiven Verhältnis zwischen formalem Modell und Benutzungsoberfläche in einer Managementsimulation läßt sich auch aufgrund allgemeiner, theoretischer Überlegungen weiter verfolgen, ohne diese nur aus der Tradition einer Forschungsrichtung abzuleiten. Bei der Konzeption von Managementsimulationen läßt sich nämlich ein Konflikt zwischen den konkurrierenden Merkmalen der Differenziertheit und Ausgestaltung der Benutzungsoberfläche, der Menge an abgebildeten Details und der Kompliziertheit der abgebildeten dynamischen Struktur feststellen (siehe Abbildung 2).

Die drei Charakteristika können und sollen oft nicht gleich stark verfolgt werden: Erstens erlauben die vorhandenen Ressourcen nicht immer alle Merkmale maximal zu implementieren. Zweitens ist dies aus didaktischen Gründen auch oft nicht erforderlich oder gar ratsam. Ein extrem ansprechendes User-Interface könnte beispielsweise vom eigentlichen Modell ablenken und so Lernen verhindern. Dieser Effekt wird in der Literatur als „Video-Game Phenomenon" bezeichnet.[22] Überhöhte Detailkomplexität versperrt den Blick auf wesentliche, zu erfassende Strukturen. Der Nutzen eines Modells als vereinfachtes Abbild der Realität wird so hinfällig. Genauso läßt eine übermäßige Komplexität der dynamischen Aspekte keine Analyse durch den Benutzer mehr zu; ein Lernprozeß kann nicht stattfinden.

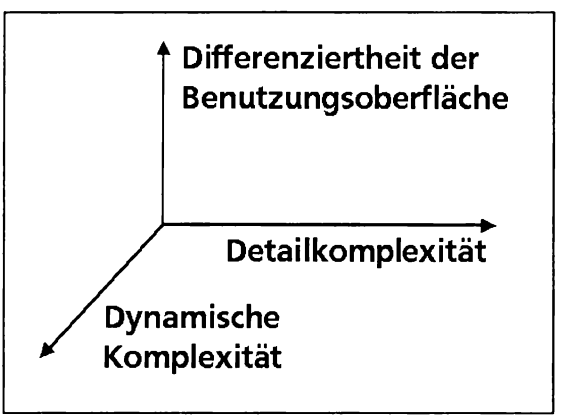


Abb. 2: Design-Trade-offs bei Managementsimulationen[23]

for Learning Organizations, Portland 1994, S. 267–287, hier S. 285, die die besondere Bedeutung von „collaborative learning" unterstreichen.

22 Siehe Peter *Senge:* Organizational Learning: A New Challenge for System Dynamics, in: Peter Milling / Erich Zahn (Hrsg.): Computer-Based Management of Complex Systems. Proceedings of the 1989 International Conference of the System Dynamics Society, Berlin 1989, S. 229–236, hier S. 233.

23 Siehe David W. *Packer* / William *Glass-Husain:* Designing Interactive Multi-User Learning Laboratories, in: Yaman Barlas / Vedat G. Diker / Seçkin Polat (Hrsg.): 15th Inter-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

C. Der Einfluß der Benutzungsoberfläche auf die Effektivität

Die Effektivität eines Untersuchungsobjekts läßt sich prinzipiell nur relativ zu einer gewünschten Zielgröße ermitteln. So wäre es – analog zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Managementsimulationen – möglich, deren Effektivität im Hinblick auf mannigfaltige Kriterien zu überprüfen. Im Rahmen dieses Artikels und in der überwiegenden Mehrzahl der zu diesem Thema veröffentlichten Literatur, wird allerdings versucht, die Effektivität von Managementsimulationen im Hinblick auf einen durch sie ausgelösten Lerneffekt zu diskutieren und gegebenenfalls zu bestimmen.

Die Effektivität von Managementsimulationen zur Wissensvermittlung wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur unterschiedlich eingeschätzt. Die überwiegende Mehrzahl der Artikel kolportiert anektodische Erfahrungen mit dem Einsatz von Simulationswerkzeugen in unterschiedlichen organisationalen Kontexten. So scheint ihr Nutzen von der Mehrzahl der Verfasser intuitiv als gegeben angesehen zu werden, ohne daß dafür in der Regel ein stichhaltiger Beweis vorliegt. Genauso wenig kann aber die These von der Effektivität der Simulationen bisher verworfen werden.

Und in der Tat stellt eine allgemeingültige Aussage über die Relevanz von Managementsimulationen eine kaum lösbare Aufgabe dar. Selbst wenn man sich, wie hier geschehen, auf Wissensvermittlung als Kennzeichen von Effektivität beschränkt, stellt sich sofort die weitere Frage nach der genaueren Spezifizierung dieses Wissens. Handelt es sich dabei um Wissen der abgebildeten Domäne, um generelles Wissen über das Verhalten dynamischer Systeme oder um Wissen, welche Handlungen zu einem erfolgreichen Systemzustand führen?[24] Auch die Vielzahl der verwendeten Managementsimulationen und Einsatzumgebungen spricht dagegen, daß eine generelle Aussage über deren Nutzen gemacht werden kann.[25]

Einzelne Aspekte oder Anwendungsformen von Managementsimulationen lassen sich jedoch sehr wohl erforschen. Geht man von der Richtigkeit der Definition

„Managementsimulation = formales Modell + Benutzungsoberfläche"

(u. U. + Einbettung in Lernumgebung) aus, folgt sofort, daß sowohl das Modell als auch die Schnittstelle zum Nutzer Gegenstand von evaluierenden Untersuchungen werden müssen. Der naheliegende Weg des Experiments verlangt dabei, systema-

---

national System Dynamics Conference – Systems Approach to Learning and Education in the 21st Century, Istanbul 1997, S. 79–86, hier S. 80.

24 Für eine Taxonomie der Wissensbegriffe siehe Heinz-Martin *Süß:* Intelligenz, Wissen und Problemlösen, Göttingen et. al. 1996, S. 62 ff.

25 Ob sich vermehrtes Wissen in der Praxis auch erfolgsrelevant auswirkt (sowohl auf individueller als auch organisatorischer Ebene), müßte darüber hinaus durch Längsschnittstudien untersucht werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tisch einzelne Aspekte dieser Konstrukte als unabhängige Variable zu variieren und die Auswirkung dieser Variation zu messen.[26]

Als prinzipielles Experimentaldesign bietet sich dabei ein „Untreated Control Group Design with Pretest and Posttest" an (siehe Abbildung 3).[27] Dabei wird die Hälfte der Untersuchungssubjekte dem Stimulus (X) ausgesetzt, dessen Relevanz getestet werden soll, die andere Hälfte nicht. Beide Gruppen müssen jeweils vor (O_1) und nach (O_2) der eigentlichen experimentellen Intervention einen Wissenstest absolvieren, der Veränderungen im relevanten Wissen erfassen soll.

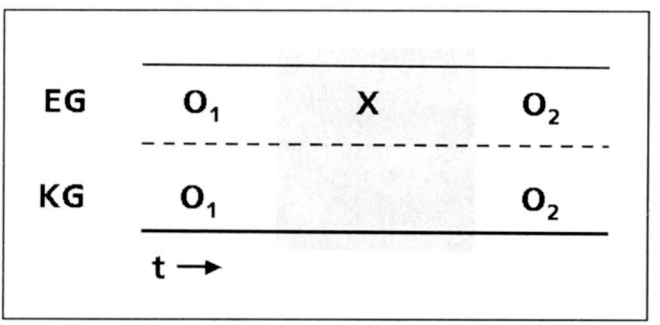


Abb. 3: Design eines Experiments zur Effektivitätsmessung von Managementsimulationen

Wie bei den Gestaltungsgrundsätzen kann bei der experimentellen Erforschung von Managementsimulationen auf Ergebnisse und Know-how aus verschiedenen Fachbereichen zurückgegriffen werden. Beispielsweise untersuchen Psychologen komplexe Problemsituationen (realisiert in Managementsimulationen), um daraus Rückschlüsse auf den menschlichen kognitiven Apparat zu erhalten.[28] In der Literatur von System Dynamics aber auch in der des Gaming-Ansatzes sollen durch entsprechende Experimente die Wirksamkeit hinsichtlich von Lerneffekten unter-

26 So kann z. B. der Anwender einer Managementsimulation unterschiedlich ausführliche Informationen über das dem Simulationsspiel zugrunde liegende formale Modell erhalten (Transparenz-Bedingung); siehe Andreas *Größler:* Giving the Black Box a Lid – Providing Transparency in Management Simulations, in: Yaman Barlas / Vedat G. Diker / Seçkin Polat (Eds.): 15th International System Dynamics Conference – Systems Approach to Learning and Education in the 21st Century, Istanbul 1997, S. 375 – 378.

27 Siehe Thomas D. *Cook* / Donald T. *Campbell:* Quasi-Experimentation. Design & Analysis Issues for Field Settings, Boston et. al. 1979, S. 103 ff.

28 Vgl. bspw. Dietrich *Dörner* / Alex J. *Wearing:* Complex Problem Solving: Toward a (Computersimulated) Theory, in: Peter A. Frensch / Joachim Funke: Complex Problem Solving – The European Perspective, Hillsdale 1995, S. 65 – 99.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sucht werden.[29] Eine Zusammenführung der Erkenntnisse hat auch auf diesem Gebiet bisher aber nur sehr rudimentär stattgefunden. Hier bieten sich Ansatzpunkte für integrierende, interdisziplinäre Forschung.

[29] Siehe Fußnote 14 bzw. Joseph *Wolfe:* The Teaching Effectiveness of Games in Collegiate Business Courses, in: Simulation & Games, Vol. 16, No. 3 (September 1985), S. 251–288.

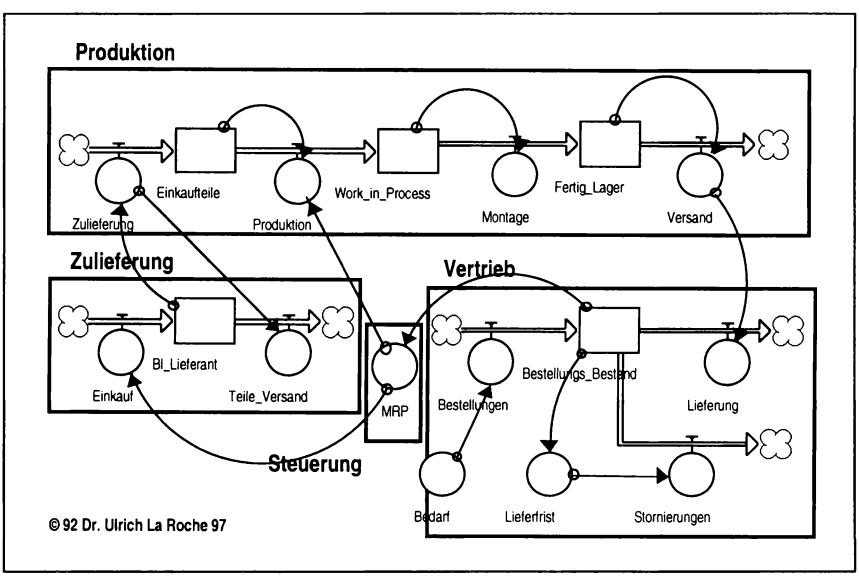
DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Geschäftseinheiten planen und simulieren mit dem BB-TOOL®

Von *Ulrich La Roche*

Das BB-Tool® ist ein Fliessmodell, das erlaubt die betrachteten Geschäftsprozessabschnitte über die benötigten langen Zeitabschnitte mit integrierter Kostenrechnung und realitätsnahen Simulationen zu untersuchen. Die Vereinfachung auf ein Fliessmodell ermöglicht die operativen Folgen von dynamischen Variationen des Geschäftsverlaufes auf Kosten und Lieferfähigkeit mit einer Standard-Struktur masstabsrobust darzustellen. Das spezielle BB-Modell umfasst die vier systemisch verknüpften Funktionen jedes (Teil-)Prozesses: *Zulieferung – Leistungserstellung – Verkauf – Steuerung:*



Die Idee, Fliessmodelle für Ablauf- und Geschäftsprozess-Simulation einzusetzen entstand aus einer simplen Trade-Off-Überlegung:

Wohin muss ich mich stellen, um eine Prozesskette zu beobachten und zu steuern?

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

a) neben den Prozess, wo alles an mir vorbeifliesst (flussorientierte Prozesskette FPK)

b) auf die Werkstücke, mit der Bearbeitungsliste in der Hand (ereignisorientierte Prozesskette EPK)

Wie eindrückliche Beispiele von ganzen Abläufen mit FPK simuliert immer wieder gezeigt haben, erfasst eine FPK mehr als 80% der Verbesserungspotentiale mit deutlich weniger als 20% des Aufwandes verglichen mit dem Einsatz von stückgutorientierten Werkzeugen bereits in der Optimierungs- und Strukturierungsarbeit.

Was sind die Gründe für diese überlegene Kosteneffizienz?

Zur Beurteilung von Problemen und Potentialen genügt es nicht zu wissen, wieviel Kosten wo entstehen. Ein entscheidender Vorsprung vor anderen Methoden entsteht, wenn man auch weiss, in welchem Zeitmoment. Dies wird durch die explizite Darstellung von Prozessraten, Beständen und Informationsverknüpfungen ermöglicht.

Die eigenständige Darstellung der Steuerung im Fliessmodell legt Ursachen und Wirkungen von Massnahmen bezüglich Verfügbarkeit und Lieferfähigkeit transparent offen.

Weil die Basis der Prozesskettendarstellung Verfügbarkeiten und Steuerung sind, wird jedwede Verknüpfung von Datenlisten mit dem Prozess auf ihren Zweck und ihre zeitrichtige Verfügbarkeit direkt ausgewiesen.

Fliessmodell-Darstellungen sind mit entsprechendem Detaillierungsgrad 1:1 auf ereignisorientierte Prozess-Darstellungen übertragbar.

Die Möglichkeit, Fliessmodelle von verschiedenem Detaillierungsgrad direkt zu koppeln, schafft die für die Einbindung externer Abläufe notwendige Flexibilität.

Der Preis für diese Vorteile heisst, in der Top-Down Bearbeitung der Prozessketten mit Simulation in einer ersten Bearbeitung auf die Stückgut-Ebene zu verzichten und diese aufwendige Bearbeitung erst dann vorzunehmen, wenn die Prozessbearbeitung auf den drei Ebenen der Fliessmodell-Darstellung vorliegt:

- Mengen und Steuerung,
- prozesskettengestützte Teilkostenrechnung,
- Verknüpfung der Datenlisten mit dem Prozess.

Die Umsetzung in das neue IT-System in einer weiteren Bearbeitung kann dann auf der Basis des mit Simulation validierten neuen Sollprozesses aus dem Fliessmodell vorgenommen werden.

Flussmodelle liegen im Trend, weil ohnehin die Gesamtheit der wirksamen Prozessverbesserungen Werkstatt- und Einzelstückarbeiten zu Prozessen werden lassen. Nur in eine Prozesskette eingebettete Arbeiten lassen sich wirksam steuern und kontrollieren.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Weil der Druck zur Beherrschung von Durchlaufzeit und Kapitalbindung allgemein ist, verändert der Trend flexibler Erstellung der Marktleistung quer durch alle Branchen die herkömmliche Zuordnung in der Produkt-Prozess-Matrix zu Fliessprozessen selbst für Unikate.

	Unikat	Mehrfach-produkt	Produktgruppen	Serieprodukt
Job-Shop	x			
Batch		x		
Montagelinie			x	
Prozesslinie	o	o	o	x;o

x: Klassische Zuordnung, o gibt den aktuellen Trend in der Produkt-Prozess-Matrix, Moody (1990).

Auf der Suche nach einem geigneten Tool zur Unterstützung von BPE-Projekten schälen sich folgende Kritische Erfolgsfaktoren (critical-success-factor CSF) für ein solches Tool heraus:

- Top-down-Modellierung so grob wie möglich, so fein wie nötig,
- systemunabhängige und simulationsfähige dynamische Verifikation mit grossem Zeithorizont,
- Belastungs- und Kapazitätsengpässe, Verfügbarkeiten,
- finanzielle Beurteilung über genügend grosse Zeithorizonte integriert in Simulation,
- logische Verknüpfung aller Prozess-Teilnehmer / Steuerungs-Architektur / Daten,
- Benchmarking lokal und global (Prozesskosten der Prozessstufen, Verfügbarkeiten, Lieferbereitschaft und Leistungs-Kosten) für Varianten und Alternativen,
- kompatibel mit ereignisorientierten Struktur-Darstellungen der Prozesse.

Bei zunehmendem Druck auf das Zeit- und Mittelbudget von BPE-Projekten hat sich klar erwiesen, dass Fluss-Modelle mit kontinuierlicher Simulation eine effiziente Lösung sind. Sie vereinen die Möglichkeit von massstabsrobusten Modellen Top-Down mit flexibler Validierung und erlauben damit eine schnelle und zielgerichtete Problem-Analyse und Verifikation von Lösungsvorschlägen. Massstabsrobust heisst dabei, dass Teilmodelle mit verschiedenem Detaillierungsgrad problemlos gekoppelt werden können, eine Grundvorausetzung um z. B. vor- oder nachgelagerte Bereiche einzubeziehen.

Die Pluspunkte der Fluss-Modelle mit Simulation sind:

- flexibler Detaillierungsgrad der Simulation (so grob wie möglich, so fein wie nötig),

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- rigorose Ablauf-Simulation mit interaktiven Eingriffsmöglichkeiten in einer durch alle Ebenen transparenten Simulationsumgebung,
- vollständige betriebswirtschaftliche Darstellung mit volumenabhängigen, zeitabhängigen und bestandsabhängigen Kosten der einzelnen Prozessschritte,
- logische Darstellung und Einbindung der Entity-Relationship-Diagrams (ERD) im Prozessablauf (Datenlisten).

Die Vereinfachung durch ein flussorientiertes Modell der Prozessketten erlaubt eine wirksame und autonome Analyse aller wesentlichen Fragen des Ablaufes. Man erhält den direkten Zugriff auf die Prozesskosten zu jedem Zeitmoment und zu jeder Prozessstufe.

Das EDP-systemunabhängige Stand-alone-Tool erfasst alle Verbesserungspotentiale mit Mehrebenen-Modellen, die integriert werden, z. B. vernetzte Prozessketten, Prozesskosten und Datenverbindungen (ERD).

Dies erlaubt auch den Transfer von Fremdlösungen und die Synthese von optimalen Prozessen.

Aus einer Vielzahl von BPE-Projekten haben sich immer die gleichen Prozessgruppen herausgeschält:

- Zulieferung,
- Leistungserstellung,
- Vertrieb,
- Steuerung.

In sorgfältiger Entwicklungsarbeit ist aus dieser breiten Erfahrung mit BPE-Projekten eine verallgemeinerte und standardisierte Prozessketten-Vernetzung entstanden, die eine realistische Anpassung an individuelle Geschäftsprozesse durch Eingabe von 40 Parametern erlaubt.

Das BB-Tool® ist diese standardisierte und universale Prozessketten-Vernetzung, die erlaubt, für individuelle Geschäftsprozesse die Integration der beiden Schnittstellen der Leistungserbringung zur Umwelt, die Zulieferung und den Vertrieb in Funktion der verwendeten Prozesssteuerung zu simulieren.

„Ongoing support" ist gewährleistet, weil das Stand-alone-Tool erlaubt, die Wirkung von Änderungen wie in einem Flug-Simulator vor der aktuellen Implementierung im Geschäftsablauf selber zu überprüfen.

Mit dem BB-Tool® können mittels Simulation transparent und realitätsnah die wirklichen Verhältnisse über genügend lange Zeitintervalle abgebildet werden:

- Replay von Geschäftsverläufen der Vergangenheit (Benchmarking verschiedener Geschäftseinheiten)

  Was ist schiefgelaufen und weshalb?

  Wie vergleichen sich verschiedene Prozesseinheiten?

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- Simulation der Wirkung alternativer Massnahmen betreffend Steuerung, Durchlaufzeiten, Kapazitäten und Kosten

  Welche Massnahmenpakete greifen?

- Simulation von Szenarien der Zukunft (Bestellungseingänge)

  Welche Massnahmen sind vorzubereiten?

  Wie verhalten sich Führungskennzahlen im Zeitabschnitt zwischen BEBU und Bestellungseingang?

Informationen für Input BB-TOOL®

Baustein	Ziel Kunde	Ziel Berater	Aufwand
BB-Tool® mit Ausbildung	Tool für die lokalen Prozesseigner für operative Unterstützung	Einführen und Festigen dynamisches Prozessdenken an der Front inkl. Teilkostenrechnung	Tool plus 2 + 2 Tage Ausbildung
Pilot-Projekt	messbarer Ersterfolg an begrenztem Teilablauf	Handwerk einführen und Vertrauen schaffen	vgl. Pilotprojekt Beschreibung
BPE-Projekte	Potential-Analyse und Master-Plan der Verbesserung	Teil-Projekte in Gesamtrahmen BPE	einzelner Baustein etwa 1- bis 4mal Pilot-Projekt

1. Prozessbeschreibung, die erlaubt, die vier Elemente des Geschäftes:

   Zulieferung – Produktion – Vertrieb – Steuerung mit Prozessabschnitten und Durchlaufzeiten zu beschreiben. Ferner Angaben, die erlauben die Art der Steuerung zu definieren.

2. Kostendaten, die erlauben

   a) die Prozesskosten auf die drei Prozessabschnitte Teilelieferung – Produktion – Montage zuzuordnen.

   b) die Aufteilung auf Prozesskosten und Umlagekosten vorzunehmen.

3. Beispiel der Betriebsrechnung für eine vergangene Geschäftsperiode, die mindestens dreimal der gesamten Durchlaufszeit inkl. Zulieferung entspricht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

A. Anwendernutzen: Schlüsselbeispiele

I. Kundennutzen mit BB-TOOLS®: Benchmarks

Umsetzung der Vorgabenzahlen von VR in ablaufwirksame Massnahmen. Es geht darum, die Begriffs- und Verständnislücke zwischen der summarischen Sprachregelung eines Verwaltungsrates und der Ausführung im Geschäft zu überbrücken und zu schliessen.

Das Wörterbuch für die Umsetzung:

Begriffe VR-Vorgaben und klassische BEBU	Umsetzung in dynamischen Ablauf Stufe Geschäftsführung (Verwaltungsrat)
Kapitalbindung	Bestandeskosten und Verfügbarkeitskosten Steuerung als Ursache Verfügbarkeiten und Beständen.
Fixkosten / Variable Kosten	Zeitkosten und Volumenkosten In den Zeitkosten ist auch das kapitalisierte Personal. Damit umfassende Gleichbehandlung aller Kosten.
Synergien	Sortimentsgerechter Ablauf durch Segmentierung Fliessmodell-Unit erzwingt Behandlung Produktionsquerschnitt
Umsatzwachstum	Flexibilität Prozesskosten mit variablem Durchsatz
Marge	Zeitkosten bedeutet Auslastung und Kapazität Volumenkosten bedeutet Beschaffungskosten mit Einbezug der Lieferpipeline
Kapitalkosten	Personalkosten werden wie Anlagekosten kapitalisiert, damit klarer Gesamtausweis der Kosten, die breakeven bestimmen vorhanden
Umsatz	Stückkostenrechnung weist Umsatzwirkung als Durchsatzwirkung für jede Prozessstufe separat aus.

II. Geschäftsführung und Kreditwürdigkeit von KMU

Simulationsfenster zur Überbrückung der Beurteilungslücke BEBU und BE.

Das Fliessmodell verknüpft die Prozessstufen mit Durchsätzen, Beständen und Steuerungsverknüpfungen. Die als Attribut-Rechnung ausgeführte Teilkosten / Stückkostenrechnung liefert für jeden Zeitmoment die momentanen Stückkosten

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

an einem Prozessschritt. Damit kann nicht nur beantwortet werden wieviel und wo sondern auch wann. Eine solche Simulation gibt alle betriebswirtschaftlichen Daten wieder, auch wenn die Belastung entlang der Prozesskette von Zulieferung bis Endkunde nicht gleichmässig ist, wie es bei unregelmässigem Geschäftsgang auftritt.

Ausgehend von einem abgeschlossenen BEBU-Datum kann damit die Zeitspanne, wo nur der BE bekannt ist mit der Simulation abgedeckt werden, um beliebige betriebswirtschaftliche Daten zu ermitteln. Wie die Praxis zeigt, ist schon beim universellen Prozessknoten BB-TOOL® die Genauigkeit der Simulation besser als 5%, verglichen mit der später nachvollzogenen BEBU.

Als wesentliche Planungsaufgabe kann deshalb mit dem Tool die Kreditwürdigkeit belastbarer als nur mit dem BE und groben Erfahrungszahlen der Vergangenheit ermittelt werden. Einerseits als Planungsvorgabe der Geschäftsführung, andererseits als Auskunft gegenüber einem Kreditinstitut.

III. M & A

Erhebliche Verringerung des Risikos. Pipeline-Effekte werden in „true dynamics" erfasst, eine notwendige Ergänzung der klassischen und letztlich statischen Bewertungsgrössen.

Das BB-Tool® erschliesst die für die Beurteilung von Geschäftseinheiten ausschlaggebende Ablaufdynamik und deren Ertragswirkung.

Die aus vielen Beispielen zusammengetragene Auswahl von Parametern zur individuellen Darstellung eines Geschäftes ist eine wirksame Ergänzung der für eine Risiko-Beurteilung herangezogenen Informationen. Es wird damit vermieden, nur auf die eher statischen Informationen von Bilanz und Erfogsrechnung allein abzustellen, ohne die Daten der Ablaufdynamik (activity-cost and control), die leicht mehr als 60% der Unsicherheiten ausmachen, gebührend zu berücksichtigen.

Nicht nur wird die Vergangenheit besser erfasst, man erhält auch eine quantitativ abschätzbare Beurteilung zukünftiger Geschäftsentwicklung.

Umfang einer Bearbeitung DUE-DILIGENCE:

In einem praktischen Fall wird zusätzlich zur Bilanz und Erfolgsrechnung das BB-Tool® eingesetzt, um die vorhandene Firmengeschichte mit einer Simulation quantitativ nachzubilden.

Zu diesem Zweck werden die rund 40 Parameter ermittelt, die mit dem BB-Tool® eine Simulation des aktuellen Geschäftes ermöglichen. Sie bilden per se ein neues und effizientes Abfrage-Raster.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Diese Parameter bestehen aus folgenden Gruppen:

Art	Anzahl
Prozesskosten, d. h. Kosten an drei Abschnitten zwischen Zulieferung und Vertrieb	13
Durchlaufzeiten der Prozessabschnitte	4
Steuerung Ablauf	6
Kapazitäten	7
Scenario, d. h. Beschreibung Geschäftsverlauf, in Simulation	10

Das BB-Tool® ist ursprünglich aus dem Bedarf für eine belastbare DUE-DILIGENCE entstanden. In mehreren M & A-Projekten hat sich immer wieder herausgestellt, dass das klassische Vorgehen, das auf eine Mehrjahresreihe von Bilanz und Erfolgsrechnung abstellt, i. d. R. bei weitem nicht genügt, weil die individuelle Ablaufdynamik des betrachteten Geschäftes dabei nicht berücksichtigt wird. Diese wird dann nach erfolgter Aquisition „experimentell" nachvollzogen, ein Vorgang, der wesentlich für die bescheidene „Ersterfolgsrate" von Aquisitionen verantwortlich ist.

Klassisch wird diese Schwierigkeit von erfolgreichen Beratungs-Firmen im M & A dadurch umgangen, dass man:

1. sich nur mit Firmen in möglichst ähnlichen Geschäften befasst,
2. mit einem grossen Risiko-Zuschlag rechnet (z. B. Mehrfaches der Kaufsumme).

Modern mit BB-Tool® ist eine sehr viel gezieltere Beschaffung der Zusatzinformation der DUE-DILLIGENCE vorgegeben und deren Auswertung mit einer geschäftsbezogenen Simulation sichergestellt, die auch die recherchierte Vergangenheit mit der Zukunft des Kaufobjektes belastbar verknüpfen kann.

Empfohlene Implementation der Fast Focus Consulting Group: Powersim auf WINDOWS ab 3.1x, Datenschnittstellen: Windows-DDE

Literaturverzeichnis

Cooper R. / *Kaplan,* R. S.: Activity-Based Costing: Ressourcenmanagement at its best, HARVARD manager 4/91, pp. 87–94.

Moody, P. E. (1990): Strategic Manufacturing, Dow Jones-Irwin / APICS.

A Basic Business Loop as Starting Template for Customized Business-Process-Engineering Models, Int. System Dynamics Conference 1994 Stirling, UK, Change Management, p. 39.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fliessprozessmodelle als Werkzeug zur Entwicklung von Geschäftsabläufen, Technische Rundschau Transfer, 22. Juni 1994, S. 32.

Optimales Ablaufkonzept – maximale Rationalisierung (industrial dynamics), Technische Rundschau 1987, vol. 45, S. 76 – 79.

System Dynamics Analysis of a business as prerequisite for efficient factory planning, EMS 91, Copenhagen, pp. 17 – 19.

System Dynamics Analysis, a Prototyping Tool for Production System Design, Proceedings Utrecht Int. System Dynamics Conference 1992, pp. 355 – 364.

Anmerkung

BB-TOOL® und BPE-TOOL® sind geschützte Marken der Fast Focus Consulting Group.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Corporate Models: Integration of PIMS and System Dynamics

By *Andreas Hadjis*

A. Introduction

Responding to a pressing need to master an ever increasing complexity, researchers in the field of strategic planning methodology have achieved remarkable progress during the last years. The dominant characteristic of this progress is that better conceptual models are now available in which a) strategic and operational indicators are properly connected and b) organizational, economic and financial performance variables and the relationships among them, can be integrated.

In spite of this tremendous progress, strategic planning methodology remains fragmented and pluralistic in its approach. A review of international literature in the field reveals that researchers prefer their (often) narrowly defined, selective scope, which obviously offers only partial and limited problem solving capability.

The major concern of this project was to integrate two planning approaches which, although both well known and efficient in their own domains, are individually incomplete. Our view is that both are in principle compatible and complementary. PIMS[1], based on the econometric modeling paradigm, offers numerous techniques for empirically quantifying the relevant parameters, variables and their correlation, and formal comparison of model results (model as a configuration of variables) with the performance indicators of real world companies. On the other hand, System Dynamics (SD)[2] provides a methodology for linking the causal structure of a network of variables to the dynamic behavior of the system under study.

The advantage of the first approach is that large databases exist, which contain data from large numbers of real Strategic Business Units (SBUs) operating in many parts of the world with different products and markets. Based on this abundance of data, multivariate techniques (regression and cluster analysis in particular) can be applied, to carry out rather accurate "what if" calculations and benchmarking pro-

---

1 *PIMS* stands for Profit Impact of Market Strategy. This acronym refers to a database and quantitative simulation methodology developed by SPI-Strategic Planning Institute, Cambridge, Massachusetts.

2 *SD* stands for System Dynamics, a methodology for modeling and simulation of systems as continuous processes, represented by stocks and flows, developed by J. Forrester at MIT.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

cedures. The drawback is that results between independent strategy design variables and "dependent" financial performance indicators are represented merely as correlations. Interactive relationships among the variables with positive and negative feedback, time delays and noise (anticipated and unsystematic) affecting the decision points and hence steering sequences, cannot be adequately represented. In comparison, the major advantage of the SD approach is that it can link structure to behavior in a way that actual information feedback loops, noise, time lags, changing polarities and steering sequences are explicitly represented in a dynamic model of continuous interaction.

As a result, the SD methodology proved to be widely useful in a variety of applications in theory and practice. However, lack of sufficient empirical data often impedes the proper validation of SD models. From the proceedings of the last two international conferences of the SD society it becomes obvious that although the conceptual problem of validation is theoretically solved, validation in the sense of comparison with empirical data-series still remains unsatisfactory in practice. Further, the literature of SD validation, a relatively new field, remains fragmented while few approaches were undertaken to arrive at a generally applicable test taxonomy, capable of handling most of the validation requirements in SD models, particularly in connection with model purpose and use[3].

In this situation, leveraging the complementarities of SD modeling and simulation capabilities on one hand, and of multivariate models validated with data from the PIMS / SPI database on the other, appeared to be a promising endeavor. This would definitely be a methodological improvement for testing the PIMS logic (i.e. the "laws of the market") which emerged through a different path, i.e. the multivariate analysis of large volumes of data. At the same time this would be a desirable improvement of planning methodologies: Solid theoretical-conceptual models, in which the logical levels of management with their pertinent criteria of organizational fitness and hence the steering sequences are clearly represented and validated empirically[4], could be turned into formalized dynamic experimental environments of learning.

We have taken the following steps to combine the strengths of both methodologies:

- construction of a generic corporate model on the basis of the PIMS models, however additionally containing feedback, delays and non-linearity,
- validation of the SD model with data from the PIMS database and
- comparison of the relative performance of the SD with that of PIMS models (ROLA and LIM)[5], especially in relation to behavior reproduction.

---

[3] See for example *Barlas,* Y., Formal Aspects, System Dynamics Review Vol. 12, 3, Fall 1996, pp. 189 – 195.

[4] See St. Gallen Management Framework and *Schwaninger,* M., Integrale Unternehmensplanung, 1989, pp. 169 – 203.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In order to achieve those tasks, the used methodology was one of building a SD model on the basis of the PIMS-strategy paradigm, but also permitting the "plumbing" of the relevant variables in the model structure. We are grateful to the Research Fund of the University of St. Gallen which responded positively to our suggestion and generously financed the project. The whole endeavor was undertaken in cooperation with PIMS Associates London and under the supervision of Prof. M. Schwaninger (Institute of Management, University of St. Gallen). The project lasted for 12 manmonths. A detailed report is available at the University of St. Gallen, Institute of Management.

B. Model Building – Methodology and Description of Model

SD model building methodology can be divided in two distinct phases, which unfold in a rather iterative manner: A verbal conceptional phase and a formal mathematical modeling phase[6]. In the first case the concern is to arrive at a formal description of variables, parameters, relationships within model boundaries, and objectives and management problems to be addressed within the model boundaries. To achieve this, we have to identify conditions and important dynamic states monitoring the state of the system (they become *levels*), and the activities and processes happening in response to conditions (they become *flows*). Further, the mechanics, by which conditions generate activity i.e. the decision functions, have to be described and clearly depicted as *connectors* and *converters*[7]. Needless to say that these building blocks have to be plugged into causal structures, by using structural configurations that consistently produce known patterns corresponding to the phenomena under study (i.e., sigmoid growth like the observed diffusion phenomena). The major concern of the second phase is to write mathematical equations representing the relationships over time and to conduct first simulations testing the model for an expected *reference behaviour* and preparing transition to the formal validation activities.

The modular structure used, matching the PIMS strategy paradigm[8], offers structural discipline for the purpose of achieving *reduction* without *redundancy,* as some 18 variables, measured by PIMS, explain more than 80% of ROI variances[9].

---

5 *ROLA* stands for Report on Look Alikes, i.e., a report on the performance achieved of a group of SBUs showing a "successful" configuration of strategic variables in comparison to a group of "losers", i.e. SBUs that did not arrive at desired profitability or market share targets. *LIM* stands for Limited Information Model and shows the achievable Return on Investment (ROI) of a configuration of a limited number of variables (18).

6 *Forrester,* J., Industrial Dynamics, 1967, pp. 57–97.

7 *Richmond,* B., Ithink Technical Manual, pp. 72, High Performance Systems, 1994.

8 *Buzzell,* R. D. / *Gale,* B. D., The PIMS Principles, pp. 12–46, 1987.

9 *Schwaninger,* M., *et. al.*, Organizational Transformation, 1996, pp. 229–233.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Additionally the modeler can benefit from aggregation-dissaggregation possibilities which enable selective focusing on dominant issues and better selection (for example through partial sensitivity analysis) of parameters and *steering levers.* In this manner, the comparison between model behavior structures and *generic* or observed ones (like the PIMS-findings) could proceed with partial simulation, reinforcing a gradual confidence building and making the complex formal validation procedure a lot easier. The modular model architecture appears below.

This construction, while still drawing on the PIMS framework allows the inclusion and investigation of many approaches developed outside PIMS, in a rigorous manner. The arrows show most of the interactions between modules and the boxes most of the issues that the module can handle.

The next section briefly discusses the philosophical-epistemological aspects of validity, constituting the framework of the validation procedure used in this project.

C. Epistemological Nature of Validity – Formal Validation Process

Model validation is a crucial aspect of any model-based methodology in general and system dynamics methodology in particular. Readers familiar with the management science literature on validation of simulation models will realize that the emphasis is always on multiple tests in the spirit expressed by T. Naylor *et al.* as "multistage verification", emphasizing equally tests of structure and behavior[10]. Naylor contrasts multistage verification with other views of the overall theory testing process and argues that the multistage approach is most appropriate for simulation models because it leads to a maximum variety of tests. This is important if we are to account for the many facets of validity. Validity of the results of a research study is decisively determined by the validity of the model constructed and used.

There are two major opposing streams of philosophies of science. For the traditional reductionist / logical empiricist philosophy, a valid model is an objective representation of the real system. The model is compared to the empirical facts and can be either correct or false. In this philosophy validity is seen as a matter of formal accuracy, not practical use. In contrast, the more recent relativist / holistic philosophy would see a valid model as one of many ways to describe a real situation, connected to a particular purpose. Models are not necessarily true or false, but "suitable" or "unsuitable" for their purpose. In this sense, validation is an evolutionary process of social conversation for building confidence in the usefulness of the model with respect to its purpose[11]. The purpose of the model and its behavior-

10 *Naylor,* T. H. / *Finger,* J. M., Verification, 1967, pp. 92 – 101.

11 *Forrester,* J. / *Senge,* P., Building Confidence, 1980. pp. 201 – 228.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

al characteristics determine the selection and suitability of formal and informal tests. This confidence building process is a gradual one, starting with model conceptualization and continuing even after model implementation. Barlas and Carpenter (1992), show that the philosophy of system dynamics model validation is in agreement with the relativistic / holistic philosophy of science. Accordingly, model validation cannot be entirely objective, quantitative and formal, but has to include also informal, subjective and qualitative components.

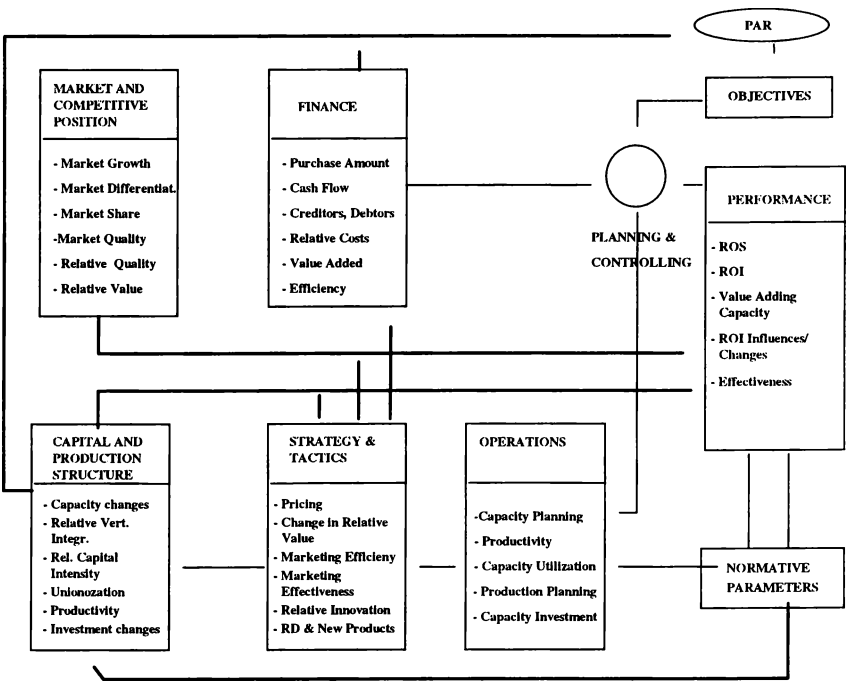


Figure 1: Modular Model Architecture

The notion of qualitative validation should not lead to the wrong conclusion that the validation process in SD follows an arbitrarily constructed informal path. On the contrary, it can be seen in SD validation literature that although some degree of validation does take place in each step of the modeling methodology, a set of validation activities called *formal* has to be undertaken right after model construction and before policy design simulations. By separating those formal validation activities from the rest of modeling activities it becomes possible to focus on a structured, rigorous discussion of model validation[12]. SD disposes currently of a well

12 *Barlas, Y.*, Model Validation, Proceedings, 1994, pp. 1 – 10.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

documented and classified test procedure which is at least as "formal" as any empiricist approach (see taxonomies in the next section). This renders the early critique against SD for lacking formality and rigor as outdated[13].

Consistent with the relativist / holistic philosophy and bearing in mind that information generated by experiments must have both *statistical conclusion* and *internal validity* (established with correlation techniques) and, more importantly, *construct and external validity*[14] (i.e. generalizability and inference value), we have followed the testing environment appearing below:

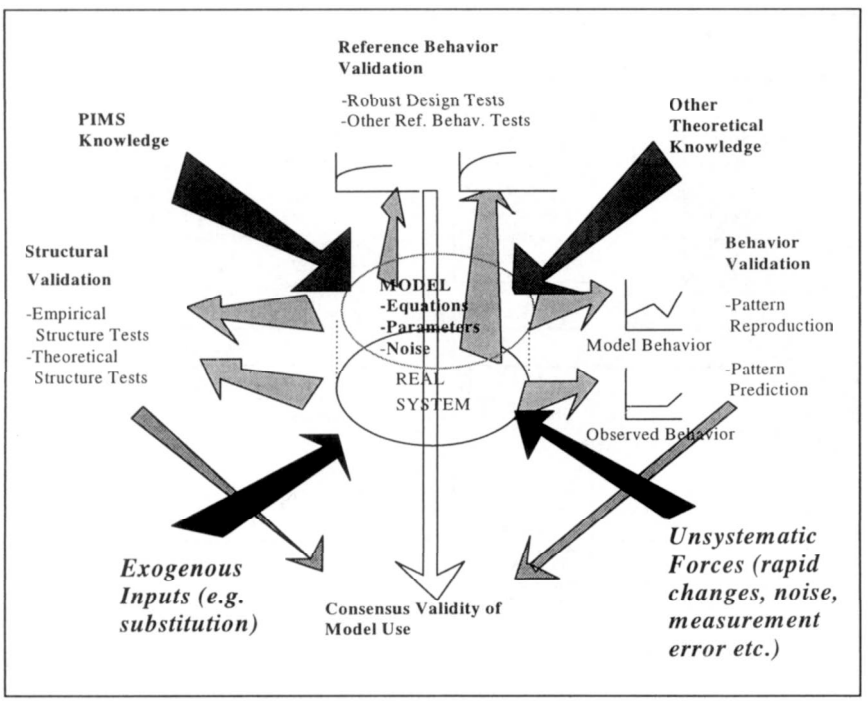


Figure 2: Testing Environment

Note that we propose the parameter design tests[15] right at the beginning of the formal testing procedure and in the category of reference behavior tests although, strictly speaking, they could be positioned in the direct structural sub-category of

13 *Nordhaus, W. D.*, Without Data, 1973, pp. 1156 – 1183.

14 See *Green, P., et al.*, Marketing Research, 1988, p. 208.

15 For a full description of the *Taguchi Methods* for efficient sensitivity see *Phadke*, S. M., Robust Design 1990, and *Hadjis, A. / Schwaninger*, M., Integration of PIMS and SD, IfB, USG, 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

structural validation (as proposed by Barlas 1996 and Forrester / Senge 1980). The major purpose is to help the modeler out of possible conceptual confusion and offer him / her confidence and a solid platform to stand on for carrying out the complex testing tasks ahead, in an efficient and economical way. By first investigating the structurally sensitive areas and parameter tolerances (i.e. the limits of *incubating inertia*)[16], the modeler creates the conceptual conditions in his mind for carrying out the subsequent direct and behavior oriented tests in a focused manner, gradually increasing confidence in his model. This is in line with the philosophy of consensual-gradual model validation and constitutes an important step towards complexity reduction.

D. Discussion of Major Results

A basic requirement emerging from planning theory and methodology is that the firm must be considered an adaptive system. Thus, an effective planning tool must be in a position to depict the two most important regulatory activities that secure constant adaptation, i.e., the *control of earnings* at a level above some minimum necessary for security and to *control the match* between product attributes and market demand[17]. The tool or model should be suitable for all stages of the firm's growth and should facilitate the examination of plans, their modification or abortion on the indefinite time basis. This can only be achieved if performance is continuously monitored on the basis of a rigorous link to causal dynamics, as in reality. Given the human being's inherent limitation in intuiting the dynamics implied by even relatively simple structural relationships, then the low-cost, low-risk experimentation environment of a SD model can combine (and complement) the strength of humans for specifying structural relationships with the strength of computers for tracing out associated dynamics.

The model, as a device to support strategy making, should be in a position to investigate and select the norms, patterns and rules to be translated into internal purposeful structures (hence also behaviors), and, generally, into a valid configuration of system's elements. To achieve that we need empirically researched "rules of design" (i.e. structural and behavioral basics that PIMS offers, but not SD), and the facility to experiment within and beyond these rules with the purpose of finding unique strategies and configurations, an inherent ability given with SD methodology, but not always with PIMS.

The discussion up to now shows, we believe, that such a "composite model"[18], i.e., an SD model based on PIMS fulfills these requirements while opening new possibilities, namely because:

---

16 *Beer,* S., Diagnosing the System, 1985.

17 *Beer,* S., Brain, 1972, p. 238.

18 *Hadjis,* A., Composite, 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

The model is suitable for each phase of SBU development and addresses a wide scope of management problems in a fairly rigorous manner.

- It contains the connections and interplay between operating-object system and meta-level system as well as those of company structure and external environment, and, consequently the steering sequences. This allows optimization of structure towards multiple criteria (efficiency and effectiveness).
- It avoids the inability of sequential methods (step by step analysis) that do not permit quantification and visualization of dynamic continuous interactions between elements of strategy.
- The model can benefit from a very economical use of the established PIMS data collection methods. Data necessary for "driving" the model is less than the data required for a LIM-Model.
- It is in a position to examine consequences that a broader bandwidth of parameter values (outside the observed past) can have on the system behavior.
- It allows controlled experimentation in a disciplinary and rigorous manner for the purpose of variety engineering, i.e. identification of the truly complexity-absorbing policies available and unique to a particular SBU („customization" and context specific adjustment).
- The model supports the approach "theory to data" and, consequently, the inclusion and validation of new conceptual models and theoretical developments. SD offers both, the necessary structural freedom and formality in model building.
- In spite of the structural freedom applied (with the use of SD-modeling software) in depicting causal mechanisms, the use of the PIMS-paradigm as basis for defining variables and boundaries has greatly contributed in achieving internal model validity, hence confidence building.
- Validation tests have shown that PIMS-(meta-level)-statements enjoy external validity and generalizability (see example with reality checks in A. Hadjis, 1997).
- Visual comparison of model output (market share graph) shows a remarkable resemblance to the real output achieved by a company for which data was available for a period of 4 years (behaviour reproduction).
- The model can be easily extended to include normative considerations, opening the way to experimentation under different company cultures.

In this sense, the integration of the two approaches (PIMS and SD) proposed here, offers considerable "new possibilities" that were not available to the individual approaches up to now.

Results achieved in the field of SD-methodology pertain to those in model-building and the ones in formal validation. As literature on validation of SD-models, a relatively new field, is rather limited, we consider the insights obtained in the field as particularly valuable. The major results achieved are the following:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

- The modular structure enables (with aggregation-dissaggregation) selective focusing on dominant issues, thus better selection of steering parameters, levers and structures.
- The use of generic type structures, which consistently produce known patterns, greatly enhances internal and external validity and with it confidence building in model use.
- The formalized model building proposed here and, particularly, the model validation process greatly enhances purposeful learning (as expressed by factors such as predicting future trends, improving short and long term performance, evaluating alternatives, etc.), and with it, effectiveness of planning (desired planning output).
- With the simulation and rigorous experimentation possibilities of the software used (VENSIM), the model becomes a dynamic environment for disciplined learning.
- The software (VENSIM) available to date is only partially consistent with the tasks of validation. The major reason is the absence of a complete theoretical concept for guiding both modeler and software manufacturer.
- The here proposed and demonstrated testing fields for arriving at *Consensus Validity of Model Use,* constitute a comprehensive and rather complete environment for rigorous testing of SD models, which did not exist before. It has the additional advantage that it can be easily "computerized".

The use (for the first time) in this type of SD-models (not models of "physical" phenomena) of the Taguchi Methods of sensitivity analysis, presents an efficient and economical way for testing large numbers of parameters, a problem that has discouraged modelers in the past to undertake formalized rigorous testing.

E. Future Research

Planning is the systematic anticipation of actions and their future consequences. It is the basic instrument for organizational learning. Planning methodology is concerned with managing these essentially thinking and learning processes of individuals and groups who are participating in planning, as well as the organization as a whole. This knowledge gaining process evolves in all three levels, individuals, groups and organization[19].

In the language of management cybernetics these processes and their evolution over time, could be presented as a homeostat with feedback control[20]. This homeostat has three negative feedback loops regulating it; one for continuously improv-

[19] *Schwaninger,* M., Practical, 1987, pp. 74–85.

[20] For a possible design see *Hadjis,* A., HSG Ph. D. Thesis, 1995, p. 87.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ing performance (the planning product), one for adjusting the new achieved information level, and a third one connecting them to organizational learning and hence system's viability and development capability. The process, if properly steered, leads to a continuous increase of system's self- awareness, self-reference and consequently self-regulation. The two first loops of the organizational learning homeostat, are to be found in all places where planning is taking place in the organization; they are the ones responsible for constant adaptation. The third loop is the one increasing the stock of purposeful organizational knowledge (i.e., solution technologies, management systems, experience with value potential configurations etc.) making the organization more "robust" and "fit".

For the homeostat to reach its goals, three conditions have to be met: The first condition demands that all key variables (external-internal) and structural elements that define a special business system be considered. The better such a model reflects reality in observed patterns, behavior and underlying structures, the better the quality of "decision". The use of PIMS findings in this project has significantly contributed to account for this requirement. However more research is needed particularly in the field of validating model behavior with data of real companies over larger periods.

The second condition pertains to the "coaching" of the social-learning process of strategy developing. An effective planning heuristic has to enable processes and methods that promote the inherent self-organizing forces of the social planning system to unfold, and it has to support the system's cognitive processes and capability for self- reference (and correction). The issues involved here are the ones related to the possibilities to influence contexts (strategy workshops and planning systems) that lead to a *„culture of productivity"* enacting creativity, ownership and commitment to an agreed line of action, as thoroughly described by Hosking / Morley (1991)[21]. The process, essentially one of interaction and communication, has *pragmatic, structuring* and *semantic* aspects that have to be addressed simultaneously, if a "social order" leading to purposeful collective actions is to emerge. Further research is needed in order to examine the application of such modeling and planning activities in the context of "social and organizational learning"[22]. The issue of *knowledge management* in intelligent organizations[23] is directly related to the research proposed here.

The third condition is the one referring to the "chrono-logical" aspects which involve the important factors of recognizing "time patterns" and the "right timing" of strategic actions. Present growing discontinuities force managers to acquire *foresight* and to decisively shorten their *reaction times.* Planning models, of the type proposed here can very effectively fulfill the task. The problem is that these models have to be validated. Hence our proposal for researching further in the

---

21 *Hosking,* D. M. / *Morley,* I., Social Psychology 1991, p. 133.

22 *Eden,* C., Strategic Thinking, 1990, pp. 35 – 43.

23 See *Schwaninger,* M., *et al.,* Transformation, 1996, chapter 7.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

fields of both, test taxonomies and computerization of the validation environments.

References

Barlas, Y., Formal Aspects of model validity and validation in system dynamics, in: System Dynamics Review, Vol. 11, no.3, pp. 183–210.

Barlas, Y. / *Erdem,* A., Output Behavior Validation in System Dynamics Simulation, in: Proceedings of the European Simulation Symposium, Istanbul, Turkey,1994, pp. 81–84.

Beer, S., The Brain of the Firm, London: Allen Lane Penguin Press, 1972.

– Diagnosing the System for Organizations, Chichester etc.: Wiley, 1985.

Buzzell, R. D. / *Gale,* B.D., The PIMS Principles, New York, London: Free Press / Collier Macmillan, 1987.

Eden, C., Strategic Thinking with Computers, in Long Range Planning, Vol. 23, No. 6, 1990, pp. 35–43

Green, P. / *Tull,* D. / *Albaum,* G., Research for Marketing Decisions, 5th ed., Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall International, 1988.

Forrester, J., Industrial Dynamics, Cambridge, MA: MIT Press, 1967.

Forrester, J. / *Senge,* P., Tests for Building Confidence in System Dynamics Models, in: TIMS Studies in the Management Sciences, Vol. 14, New York: North Holland, 1980.

Hadjis, A., Composite Models in Strategy Development, St. Gallen: HSG Ph. D. Thesis, No.1641, 1995.

Hadjis, A. / *Schwaninger,* M., Corporate Models: Integration of PIMS and System Dynamics, IfB, Universität St. Gallen, 1997.

Morley, I., A Social Psychology of Organizing, London: Harvester Wheatsheaf, 1991.

Naylor, T. H. / *Finger,* J. M., Verification of Computer Simulation Models, in: Management Science 14, pp. 92–101.

Phadke, S. M., Quality Engineering Using Robust Design, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989.

Richmond, B., Ithink, Technical Manual, High Performance Systems Inc., Hanover NH 1992.

Schwaninger, M., Integrale Unternehmensplanung, Frankfurt: Campus, 1989.

– A Practical Approach to Strategy Development, in: Long Range Planning, Vol. 20, No. 5, 1987, pp. 74–85.

Schwaninger, M. / *Schuhmann,* W. / *Espejo,* R. / *Bilello,* U., Organizational Transformation and Learning, W. Sussex, UK: Wiley, 1996.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Towards Simulation of Societal Phenomena

By *Hellmut Löckenhoff*

Abstract

Societal change, fundamental, ubiquitous and dynamic, called forth advances to control *societal change systemically.* Based on the viable systems approach in particular on the simulation of societal phenomenon, that is states, propensities, processes etc., is intended as a tool for *policy support.* Drawing from pragmatic and epistemological research basic models of society and societal evolution are designed. Appropriate indicators, scales and measures, such as potentiality and sustainability, are established.

An authentic case (Southern Africa) serves as an example for such an approach to cope with highly complex societal systems. Based on the results of a problem oriented analysis the prospects for positive or negative future developments are inquired. The findings are assessed jointly from the macro- meso- and micro- approach. Ethical implications – governance, cultural compatibility – are reconsidered. They lead to a concept of *Critical Heuristics of Societal Evolutional (Control) Learning.*

A. Need and Purpose: Guided Societal Change

Man, determining his own evolution and history, consequentially has to take the responsibility to guide and to control societal change. Societal controlling of any kind is obliged to systemic sensibility as well as to cultural compatibility and human values. It must also display the sensitivity paramount when dealing with highly complex, dynamic systems. Societal systems, in addition, e.g. by historical reasons, may appear extremely complicated, as the scenarios of the former Yugoslavia or Africa exemplify. Thus the general model behind encourages to design well adapted systemic tools of societal guidance. Societal control in particular refers to the *viable systems* concept and to the *evolutional paradigm.* To this end any impact on societal change, any intervention in case of crisis is understood as an act of *guided societal learning.* The space available for policy design is confined to limits, potentials and probability spaces given by the situation. It takes into account the

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

constraints within the system and the limits of environmental factors. Complex systems will also exhibit complex *eigendynamics.* Accordingly, a long-term policy will normally try to comply with the probable paths of the '*natural drift*'. This evolutional concept will not least provide strategic scales and measures to assess the societal state as to its prospects for future development. Tools for policy decision support, therefore, have to be designed as means to an continuing learning and meta-learning process.

B. From Description to Simulation Models

In the preliminary phase the systems approach is used as a *descriptive mode.* Complying with the constituting aspects of a society, the range of pre-concepts included needs be rather wide and may be seen as both complementing and excluding. *Socio-historical* concepts provide a morphology of cultures (Spengler, Toynbee), leading to an historically founded systems approach which scrutinises processes of cultural change and development. This in essence cultural approach opens to the connection between culture, ethnic influences and societal structures. It implies basic *societal/cultural states/institutions* as gender, family patterns, religious ties and not least *behavioural propensities.* Trends like 'modernisation' or 'towards a post-modern society' shed light on general *inclinations* of people to act (or not to act) and to re-act against political interference. *Psycho-history* in particalur deals with the history of value patterns and preferences displayed by languaging. *Socio-cybernetics* either indicate the limits to control society as they represent operationally closed systems; or they focus on the identification of systemic (natural) dynamics and the control space thus constituted. *General Systems Theory* contributes a general framework for societal systems design. Can behavioural *universals,* for example referring to *bio-social concepts,* be hypothesised? Specific models will add particular aspects as from economics (econometrics, performance), normative systems (as law) and societal functional subsystems (as communication).

From this extremely diversified model base some very simple fundamental models can be extracted. They resemble main aspects of a general systems approach: *performance* models (economic, other); *normative* models (norms, institutions) and *autopoietic* models. Of course, they all can be complemented or diversified into sub-models or amalgamated into hybrid models, as the authentic situation or the purpose of modelling may require. Other basic models from the functional point of view – e.g. behavioural or communication models – may be constructed. Already at this stage the purpose and the intended application of the model essentially shape to modes of model building. For example a specific communication model may be designed to understand the developmental capacity – and prerequisites – of a society (see IV. of this paper).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Note at this point that modelling can but provide preliminary models as a basis towards subsequent teaming with programming and simulation experts to construct the final simulation model. The intrinsic properties of programming towards operationable simulation sets need joined expert qualities to realise.

Confirming the concept of political inference as continuos learning efforts an Early Detection System (EDS) will identify / assess potentials, chances and risks.

C. Modelling and Measuring Society-Indicators

Models per se constitute measures. They contain and determine measure space. While reducing complexity by formal reduction or purpose / meaning, they *establish values and preferences.* Models preclude measures.

Measure is constituted by comparison, by analogue, by distance and by proximity. Measures are, outside the formal connections, never significant per se. To act as measures they need *interpretation,* either from a context, a purpose, a systems environment, or else. The distinction between quantitative and qualitative measures proves to be but gradual. There can be no measure without an at least scalar quantification. Measuring 'hard' facts will allow more exact quantification than will 'soft' facts do. Measures seldom come isolated: relating to the systems attached they are part of related *measure systems.* Scaling eventually may have to comply with *metro dynamics:* the change of scales within a dynamically changing system. How to measure complexity and other systemic qualities of systems? The entire plethora of measuring challenges shines up in particular when trying to measure faculties / qualities / propensities of societal systems. Which measures for *societal dynamics, for stability* can be thought of? Under which restrictions do comparisons with other societies seem possible? Least not easiest: How to measure feeling, emotion, motivation, creativity? Of course by referring to observable and measurable behaviour. But in particular here lurk the traps of interpretation, even if cross references and similar modes may help. The hardest challenges are put by complex systemic measures as stability, or as propensity to for example *anomical behaviour* as riots or revolution. How to assess the *sustainability* of a development, a policy or political intervention? By which measures could prospects for future development be appraised? How can the sustainability of a cultural development be evaluated?

Leaving aside basic indicators from demography, economics and policy etc.: Societal research predominately relies on *indicator* systems. Such systems represent in turn knowledge orders, taxonomies of phenomena and the patterns / models inherent. Research into an authentic case will draw from all resources: from field based *multi-aspect modelling* as above to the evaluation of secondary sources available, e.g. from the World Bank, to economic indicators and others. According to the research purpose all information will be integrated into the model designed

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

from and towards the authentic case and task. Indicators for development prospects can be derived from socio-cybernetics. Examples are provided by the degree of potential opening or closing, the capacity of individual and institutional learning, and the learning institutions supporting it.

D. Towards Simulation of Authentic Societies: An Example

The following notes refer to a research project conducted by the author in Southern Africa, 1997, including one month each for preparation and actual field research. The project is part of an international research endeavour into describing, modelling and simulating the *prospects* of *societies for future development.* Particular reference is given to propensities to *anomie.* The immediate task focuses on an Early Detection Systems to be used by donor countries of development aid. Previous concept research had established three types of societies: those with positive prospects, such with negative expectancies and those on the border line of success of failure.

Due to the shortage of time / funds, and the authors background in strategical planning, the project was scheduled similar to the preliminary core analysis of a company when preparing a thorough consulting to follow. This means data acquisition (and checking) from as many groups / institutions as possible and from all modes and sources available. Statistical data evaluated on the national base referred to the *macro-approach.* Individual conversations represent the *micro approach.* Mixed information from the group / institutional and communal side provided the integrative, *synergetic effects* typical for the *meso level.* The methodical difference to parallel field research based on questionnaires answered by individual persons on the one, and secondary analysis of existent data bases on the other side, is welcome. It enables a comparison of different modes of research related to the particular results achieved, and their eventual integration.

Extensive preparations both on the modelling and the information side were deliberately restricted to basic and very general patterns. A Black African Country cannot be understood imposing European born models on a geographically and historically different 'reality'. The *model* oriented approach thus was discarded in favour of *problem orientation.* This facilitated the search for *key areas, key actors and core indicators* of development; for example health and housing, NGO's and aspects of education and wealth distribution. Contacts in townships and squatter camps added the experience of the prevailing feelings, emotions and behavioural features. Observed incidents of *conflict resolution, motivation, mobilisation and creativity* supported or refuted information gathered by other means. What emerged was a vivid conviction that for societal development a comprehensive *self-referring and critical dialogue* seems mandatory, an appropriate *societal conversation* and a *shared vision.* The results provide the base for an Early Detection System and for policy support.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Of course the personal commitment, unavoidable but critically checked during research, must be re-checked and eliminated in the final reporting. The disadvantage therein seems by far outweighed by the indigenous understanding gained and the ability to assess and evaluate bot from outside and from within.

E. Simulation for Policy Support: A Critical Aftermath

The actual first phase of learning needs to be continued to add the time parameter to the hitherto punctual impressions. However, yet some conclusions may be drawn, open to reconciliation. There is little sense in development aid if it does not *tie on existing resources,* material and / or mental, and if it does not comply with traditional cultural features. Aid must *culturally fit in* as to further change and development. The degree by which interference does or does not open potentials, will further or delimit the action space and with it the development space. To awaken and to realise societal potentials, *self-reflection, dialogue and vision* are preconditions sine qua non. This precondition is included in what may be christened the compatibility if not *compliance with the 'natural drift'*. Unfortunately it will not be possible in all cases to follow an evolutional path only. Sometimes a revolution seems unavoidable – hopefully restricted in mode and to a limited in area. Nature does not know ethics. Least: Interference, if necessary, may be as dangerous as non-interference. Responsible intervention, sensible guidance and controlling society therefore attains the character and the quality *of Critical Heuristics and Evolutional Learning.*

References

Atteslander, P.: Kulturelle Eigenentwicklung. Campus. Frankfurt / M. 1993.

Bossel, H.: Modelling and Simulation. Vieweg 1994.

Bühl, Walther L.: Krisentheorien. Politik, Wirtschaft, Gesellschaft im Übergang. Wissenschaftliche Buchgemeinschaft Darmstadt 1988.

– Sozialer Wandel im Ungleichgewicht. Enke. Stuttgart 1990.

Degele, Nina: Zur Steuerung komplexer Systeme – eine socio-kybernetische Reflexion. Preprint Institut für Soziologie Universität München 1997.

Espejo, R. / *Schuhmann,* W. / *Schwaninger,* M. / *Billelo,* U.: Organizational Transformation and Learning. A Cybernetic Approach to Management. Wiley 1996.

Janssen, M.: Meeting Targets. Tools to Support Integrated Assessment Modelling of Global Change. Den Haag 1996.

Schmid, J.: Das verlorene Gleichgewicht. Eine Kulturökologie der Gegenwart. Kohlhammer Stuttgart 1992.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Evolutionary Creation and Adaptation of Management Rules – A Genetic Approach to Strategic Management

By *Martin Adam, Siegfried Vössner* and *Lutz E. Schlange*

Abstract

This paper shows a new approach by using evolutionary methods – namely Genetic Programming (GP) to generate and adapt strategies in order to master complex situations in social systems (evolution/induction of rules). To show the principles of the presented technique, we apply it to the well known dilemma in strategic management: "short-run restructuring versus long-term organizational development".

A. Introduction

"Strategic management" is the generation of strategies to guide human behavior in order to reach selected goals[1]. Strategies are defined as a set of rules. We are aiming at the generation and adaptation of these management rules. The central question is to figure out in advance which rules will fit best. Which rules will produce the system-behavior we want?[2]

The characteristic activities of generating strategies have been described as developing the functions of "policy", "intelligence" and "control" and fulfilling them simultaneously.[3] To create strategies we have to be aware of the overall values within the system, called "policy", which are restricting our strategies. Short term operation control influences our strategic possibilities as well. Furthermore we also have to look beyond the enterprise and analyze future opportunities[4].

The management situation may be characterized on one side as very complex with all the different, uncertain and sometimes unpredictable factors influencing the system from outside and inside – and on the other side by a lack of requisite variety available.

---

1 *Malik,* Strategie.

2 *Hayek,* Regeln; *Vanberg,* Rules; *Brennan/Buchanan,* Reason.

3 *Espejo/Schuhmann/Schwaninger/Bilello,* Transformation.

4 *Beer,* Heart.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Existing Approaches

Because of the complexity of managerial situations, step by step procedures are considered to cope best with these situations. Evolutionary problem solving is one of those procedures. Computer supported evolutionary mechanisms applied in managerial science are often mentioned[5]. There is also a common agreement that an instrument is needed to prove strategies before implementing them in real situations[6]. Most of the current applications of computer supported evolutionary mechanisms in management applications are in optimizing production plans, logistics, layouts, construction or finance. Very little has been done in strategic management and rule generation[7].

C. Our Approach

Our solution to cope with the problems described above is to increase the variety of strategic management. This is mainly done by improving the "intelligence function" of rule generation, known as the "power of appropriate selection"[8]. We apply an instrument that *automatically* generates and adapts viable management strategies. We create an artificial competition between different rules guiding the systems behavior. Through step by step adaptation the mechanism selects appropriate rules and thereby improves their fitness. For this we use an evolutionary procedure called Genetic Programming (GP). We *induce strategies* given a social system within a changing environment rather than performing a conventional parameter optimization: The systemic tool we present here improves the system's intelligence by giving individuals (managers) the ability to choose appropriate systemic decisions from a pool of generated strategies. It is not designed as an automatism to generate, select and implement strategies.

Management may be modelled as the interaction of multi-control loops. For reasons of simplicity we only show one single control loop (figure 1): A heuristic model of the social system is put into a cybernetic control loop where a GP kernel acts as a support of the control unit. One input (decision variable) can be influenced directly – the other one represents disturbances induced by changes in the internal and external environment. The outputs are transmitted via a "feedback"-loop to the "control unit" where the "fitness function" assigns a "fitness" value to them. This value indicates how well the system output agrees with the given "goals" and is sent to the "strategy generator" where new rules will be derived from the best rules (fitness value).

---

5 *Malik,* Strategie; *Gomez,* Modelle.

6 *Malik,* Strategie; *Vanberg,* Rules; *Popper,* Problemlösen.

7 *Nissen,* Overview.

8 *Ashby,* Introduction.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

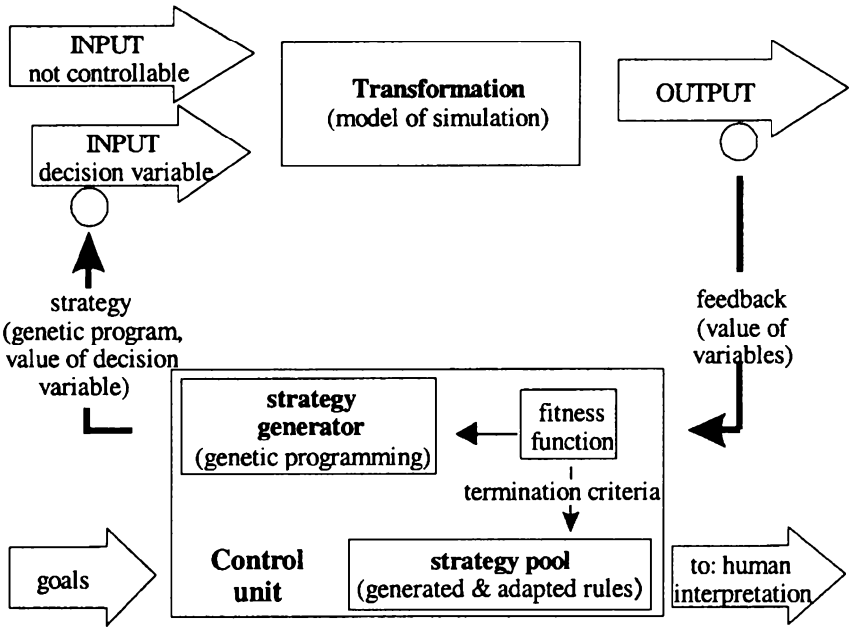


Figure 1: Cybernetic Control Loop

These new rules change the values of the decision variables and influence the system's output. Again the output is sent to control unit and a new iteration step begins. When the automatic adaptation fulfills the termination criterion the rule generation will stop and the new rule will be send to the "strategy deposit". There it is available for use and interpretation by the human strategist.

D. Genetic Programming

Unlike classical Operations Research techniques, Evolutionary Algorithms like Evolutionary Strategies[9, 10] (ES), Genetic Algorithms[11, 12] (GAs) and Genetic Programming[13] (GP) use the mechanics of natural selection („survival of the fit-

9 *Rechenberg,* Evolutionsstrategie.

10 *Schwefel,* Optimierung.

11 *Holland,* Adaptation.

12 *Goldberg,* Algorithms.

13 *Koza,* Programming.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

test")[14] and genetics that were originally inspired by biological structures and their evolution.

Evolutionary Algorithms process many candidate solutions (a population) at one time, in parallel. The best solutions survive a competition based on their performance in a simulation run, and go on in the selection process. Out of these solutions, new ones are created by recombination. It is basically a competition between different rule systems – favoring the better performing ones. The artificial evolutionary process itself is driven by an objective function which is provided externally. There are two principal ways to decide when to terminate the iteration loop (figure 2), either if a certain criterion is fulfilled or if an optimal value is not known (which is true in our case), the loop is terminated if there is no improvement for a certain number of iterations.

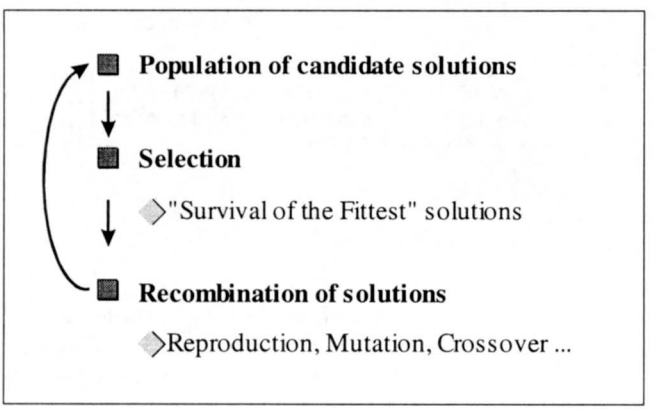


Figure 2: Scheme

In Genetic Programming, a candidate solution would be a single computer program – in our context one possible set of management rules, called "policy" from here on. Programs are hierarchically structured and can change dynamically during the evolutionary process. The set of possible structures is a combination of functions that can be composed recursively from the set of N functions $T = \{f_1, f_2, \ldots, f_N\}$ and the set of M terminals $T = \{t_1, t_2, \ldots, t_M\}$. Each particular function f_i out of F can take a certain number of arguments.

The function set F could include arithmetic operators, mathematical functions, conditional operators (such as *if then else*), iterative operators (such as *do while*),

[14] *Darwin,* Origin.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

recursive operators or any other user defined function. Typical terminals are state variables of system, numerical constants or commands which trigger an action. In designing a proper function and terminal set it is important to achieve closure of both sets, which means that each function f_i should be able to accept any value or data type returned by a function or any terminal t_i. One common way of representing programs in GP is as a parse tree[13] as shown in figure 3.

The recombination of programs takes place at the level of their tree representation. Operators like Crossover, Mutation, Permutation, Editing and Encapsulation chose branches of trees from "good performing" programs and combine them into a new program tree.

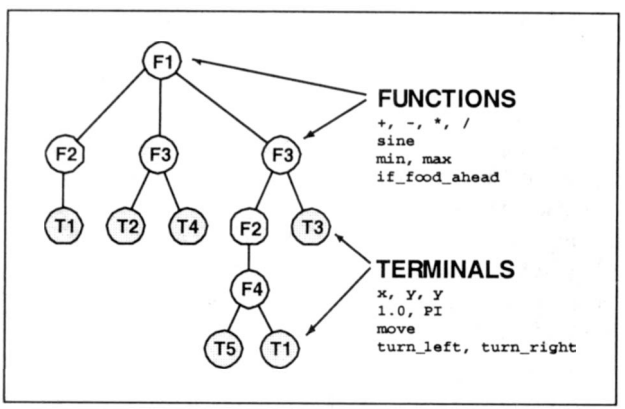


Figure 3: Structure of a Genetic Program

Genetic Programming has some major advantages over other techniques. First GP produces rules, which can be read, interpreted and changed by human beings. Furthermore the ingredients can be either simple operators and functions or complex building blocks like rules derived from human experience. The algorithm itself is extremely robust in searching for solutions and can handle high dimensional and complex search spaces. Since GP does not assume any particular structure of the search space a priori it can handle stochastic or discontinuous systems very well. The GP implementation is independent from the problem. Therefore it is possible to separate the GP from the objective function (problem) loss of generality, which means it does not have to be changed for different problems.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

E. Example

The conceptual stage of our work has led us to opt for an example which in its very basic features is characteristic of managerial situations. Therefore we will describe a well-known managerial dilemma, which has been discussed as the strategic issue of "short-run restructuring versus long-term organizational development". The situation is represented as an "opaque box"[15], the exact details of which we only know to a certain extent. In fact, our knowledge is restricted to the very basic structures consisting of certain variables and relations between them (figure 4). Therefore, our modeling approach is grounded in the philosophy of "soft systems"[16]. Its stochastic character permits us to make uncertainty explicit with respect to the system's components as well as to its environment.

Faced with environmental pressures for change management has to make choices to lay the ground for the company's long term survival. Restructuring, cutting down costs or, on the other, of continuing to invest in human resources. Strategic choice occurs in a variable called "Strategic Management" (D). It is confronted with the need for change, which may be due to internal, corporate policy decisions or to external, political factors (shown as clouds in figure 4). Regarding its overall goal of this company's future Institutional Viability (B), the strategic management team, on one hand, can decide to reorganize Corporate Structure (E). However, this has an undesired side-effect on Human Resources (C) because under certain circumstances motivation and moral in the company may decrease. This systemic structure resembles the "quick-fix" systems archetype[17]: a dangerous time delay ($\Delta\ t$) indicates that the situation may tend to deteriorate unnoticeable. On the other hand, the team may choose to intensify its management of Human Resources (C) thus building competencies for the long term. Social and legal factors such as qualification of potential employees or labor market regulation may externally influence the availability of human resources. Investing in human resources is done because it will lay the ground for Innovation (A), a prerequisite for differentiation in competitive markets (market factors). However, for innovation to actually take place, research and development must be successfully carried out over a rather long period of time ($\Delta\ t$). Moreover, to become a long term support for corporate viability, results of innovation have to be successfully marketed. Any of both choices will have either positive or negative effects on the corporate image, which may potentially attract, or as well detract, highly qualified employees from joining the company. A second feedback loop delineates that any improvement of institutional viability will create more maneuvering space for Management, thus enhancing its strategic capacity.

---

15 *Beer,* Heart.

16 *Checkland,* Systems Theory.

17 *Senge,* Discipline.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

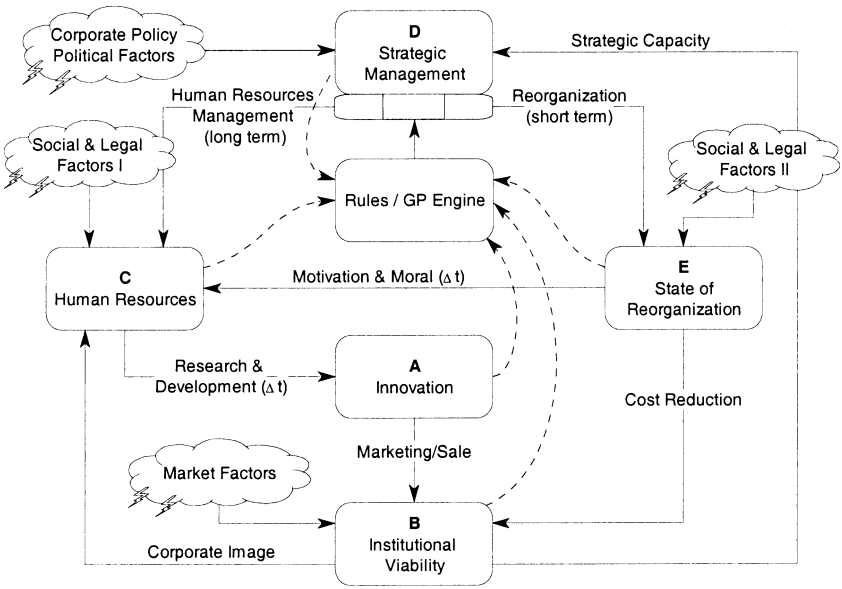


Figure 4: Example – System Model

F. GP-Kernel and Simulation Package

We used the a standard GP kernel (GPQUICK library[18]) that calls an external simulation package to evaluate the performance of the different policies as an objective function (SysSim[19]). SysSim can model arbitrary complex networks. In some nodes there is a variable supply which can be provided externally. The arc flow can have a delay of up to five simulation cycles and is an arbitrary function of the value of its tail. SysSim can treat node values in two different ways. One is that all arcs with share the resources of the node they start from (shared resources) at a given percentage. The other is that all arcs have access to the entire resources available at the node (common resources).

The simulation starts with initial values for the amount of D which should be saved for future rounds (Savings) of 20% and 50% for the amount of D that should be invested in Human Resources. The following tables (table 1 and 2) show the functions and terminals we allowed the GP-kernel to choose from:

18 *Singleton,* GPQUICK.

19 *Vössner,* SysSim.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Table 1

Set of functions

FUNCTION	Arguments	Description
IfXisHigh	**(y, n)**	executes branch **y** if value of node X ≥ 20 **n** otherwise.
IfXisMedium	**(y, n)**	executes branch **y** if value of node X ≥ 10 and X < 20 **n** otherwise.
IfXisLow	**(y, n)**	executes branch **y** if value of node X < 10 **n** otherwise. Node X = {A, B, C, D, E}
Prog2	**(t1, t2)**	executes branch **t1** first, then **t2.**
Prog3	**(t1, t2, t3)**	executes branch **t1** first, then **t2** and at least **t3.**

Table 2

Set of terminals

TERMINAL	Description
IncSavings	increments the amount of node D which should be saved for future rounds by 10%.
DecSavings	decrements the amount of node D which should be saved for future rounds by 10%.
IncHumanRes	increments the remaining amount of node D (without savings) which should be sent to Node C by 10%.
DecHumanRes	decrements the remaining amount of node D (without savings) which should be sent to Node C by 10%.
ContinueSim	continues the simulation run for the next period with the current values for the decision variables (Savings and HumanRes).

A genetic program built out of elements from table 2 and table 3 could for example look like the following: `IfCisLow(Prog2(IncHumanRes, IncHumanRes), IncSavings)`. This program would be read as: *„If the value of node C is less than 10 then increment the percentage of D that is sent to Node C (HumanRes) by 20% (2 x 10 %) – otherwise increment the percentage of Node D that is saved for future expenses by 10 %!“.*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

G. Results, Conclusion and Future Research

We tested the rule generator on the given example modelled in SysSim[20] (2000 individuals, default settings for all other parameters[21]). The issue was to "survive" 100 periods and thereby to increase the viability (B) of the company as much as possible. The simulation ends sooner if the viability becomes zero.

The best individual of the first generation of the GP run gives: `(IfDisHigh IncSavings IncSavings)`. This rule causes the simulation to terminate at period 12 because of zero viability. After 12239 generations, the GP finds the following strategy which yields a viability of 451 after 100 periods:

`(Prog2 (IfBisHigh IncSavings DecHumanRes) (IfDisHigh (IfAisMedium IncHumanRes (IfAisMedium (Prog2 DecHumanRes DecHumanRes) DecSavings)) DecSavings))`. With this experiment we verified that the algorithm is capable of doing what it was designed for.

To answer the question how good this strategy is we elaborated an experiment where we confronting a couple of people with a stand-alone version of the problem modeled in SysSim[22] – without the GP-Kernel. Under the standards of the experiment it turned out that many people had difficulties to "survive" the 100 periods. The details of the experiment will be published soon.

A pure GP approach can produce highly efficient management rules of moderate size. These rules have in general to be reviewed, edited, extended or simplified by a human expert.

In future research we will perform more detailed experiments comparing human expertise and computer generated rules as well as a combination of both, where human experts can use the computer generated rules. We will also provide a more powerful set of functions *F* and allow the algorithm to choose therefrom.

References

Asbhy R. W.: An Introduction to Cybernetics. London / Beccles / Colchester 1975.

Beer, St.: The Heart of Enterprise. Chichester / New York / Brisbane / Toronto / Singapore 1994.

Biethahn, J. / *Nissen,* V.: Evolutionary algorithms in management applications. Berlin / Heidelberg / New York / Barcelona / Budapest / Hong Kong / London / Milan / Paris / Santa Clara / Singapore, / Tokyo 1995.

20 *Vössner,* SysSim.

21 *Singleton,* GPQUICK.

22 *Vössner,* SysSim.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Brennan, G. / *Buchanan,* J. M.: The reason of rules, Constitutional political economy. Cambridge / London / New York / New Rochelle / Melbourne / Sydney 1985.

Checkland, P.: Systems Theory, Systems Practice. John Wiley, 1981.

Darwin, C.: On the Origin of Species by Means of Natural Selection. J. Murray, London 1859.

Espejo, R. / *Schuhmann,* W. / *Schwaninger,* M. / *Bilello* U.: Organizational Transformation and Learning, A Cybernetic Approach to Management. Chichester / New York / Brisbane / Toronto / Singapore 1996.

Goldberg, D. E.: Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Reading, Massachusetts, Addison-Wesley, 1989.

Gomez, P.: Modelle und Methoden des systemorientierten Managements: Eine Einführung. Bern, Stuttgart 1981.

Hayek, F. A. v.: Recht, Gesetzgebung und Freiheit, Bd. 1. Regeln und Ordnung: Eine neue Darstellung der liberalen Prinzipien der Gerechtigkeit und der politischen Ökonomie. München 1980.

Holland, J.: Adaptation in Natural and Artificial Systems. Ann Arbor, Michigan, University of Michigan Press, 1975.

Koza, J. R.: Genetic Programming: On the Programming of Computers by Means of Natural Selection. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1992.

Malik, F.: Strategie des Managements komplexer Systeme, Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme. Bern / Stuttgart / Wien 1977, 4. Auflage 1992.

Nissen, V.: An Overview of Evolutionary Algorithms in Management Applications. In: Biethahn, Nissen 44 – 100.

Popper, K.: Alles Leben ist Problemlösen. München 1994, 4. Auflage 1995.

Rechenberg, I.: Evolutionsstrategie. Stuttgart, Friedrich Fromm Verlag, 1972.

Schwefel, H. P.: Evolutionsstrategie und numerische Optimierung. Berlin, Technische Universität Berlin, 1975.

Senge, P.: The Fifth Discipline – The Art and Practice of the Learning Organisation. Doubleday, New York, 1990.

Singleton, A.: GPQUICK. Peterborough, NH, USA, 1994.

Vanberg, V. J.: Rules and Choice in Economics. London / New York 1994.

Vössner, S.: SysSim (System Simulation Tool). Stanford, CA, USA, Genetic Optimization Lab, 1997.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

Dipl. Ing. *Martin Adam* ist Doktorand an der Universität St. Gallen. E-mail: martin.adam@student.unisg.ch.

Prof. Dr. *Andrea Back* ist Professorin für Betriebswirtschaftslehre und Direktorin des Instituts für Wirtschaftsinformatik IWI-HSG, wo sie in der Forschung insbesondere die Themen Groupware & Knowledge Management und neue Informationstechnologien in der Bildung bearbeitet. E-mail: Andrea.Back@unisg.ch

Dr. *Jörg D. Becker:* Laborleiter Mikrosystemtechnik, Universität der Bundeswehr, München und Associate Member, International Solvay Institutes, Brüssel. Arbeitsschwerpunkt: Komplexe Systeme, insbesondere lernfähige und evolutionäre Systeme; Anwendungen: KI, Management.

Dr. *Wilfried Benner:* Studium des Maschinenbaus, des International Business- und des Informationsmanagements 1990; Organisator und Produktmanager bei der ehemaligen AEG Electrocom in Konstanz; Promotion (BWL) an der Universität St. Gallen. Seit 1998 im Private Banking (Information Technology) als Leiter des Internetprojekts ‚UBS Quotes'.

Dipl. Math. *Ubaldo Bilello:* Seit 1998 Consultant bei IBM-Unternehmensberatung. Nach dem Studium der Mathematik Einstieg bei Hoechst AG als „Querdenker" für Planung, Informationsmanagement, Logistik und Supply-Chain. Spezielle Erfahrungen: Nutzung von Decision Support Tools und Modellierung strategischer Fragestellungen. Besonderes Interesse: Management-Kybernetik.

Dr. *Ricarda Bouncken,* Dozentin an der Universität Lüneburg und Forschungsmitarbeiterin am Lehrstuhl Tourismusmanagement, Prof. Dr. E. Kreilkamp, Universität Lüneburg. E-mail: bouncken@uni-lueneburg.de.

Dr. *Achim Brosziewski,* Soziologisches Seminar der Universität St. Gallen, Studium der Soziologie und Wirtschaftswissenschaften in Köln, Bamberg und St. Gallen, Wissenssoziologische Forschungen zur Soziologie der Politik, zur Wirtschafts-, Management- und Organisationssoziologie.

Lic. oec. *Stephan Büttner* studierte Betriebswirtschaft und Informationsmanagement an den Universitäten Erlangen-Nürnberg, Konstanz und St. Gallen. Derzeit arbeitet er als Assistent der Geschäftsleitung bei der Bank Julius Bär, Zürich, und promoviert an der Universität St. Gallen zum Thema „Organisationale Intelligenz".

Diplom-Kaufmann *Stefan Eulgem,* wissenschaftlicher Mitarbeiter, Philipps-Universität Marburg.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Prof. Dr. *Georges Fischer,* Rektor und Professor für Volkswirtschaftslehre an der Universität St. Gallen.

Prof. Dr. rer. pol., habil. Ing. *Thomas Fischer* ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement an der Wissenschaftliche Hochschule für Unternehmensführung (WHU) – Otto Beisheim Hochschule, Koblenz. Er ist außerdem Honorar-Professor für Wirtschaftskybernetik an der Universität Stuttgart und leitet den Forschungsbereich Textilmanagement am Institut für Textil- und Verfahrenstechnik (ITV) Denkendorf.

Prof. Dr. *Joachim Freimuth,* Studium der Betriebs- und Volkswirtschaftslehre sowie der Betriebspädagogik. Anschliessend mehrere Jahre Berufserfahrungen im Personalmanagement, in der Organisationsentwicklungsberatung und als Geschäftsführer einer Personalberatung. Seit 1996 Professor für Personalmanagement und Organisationsentwicklung an der Hochschule Bremen und Partner beim Metaplan Projekt-Forum in Quickborn.

Marius Fuchs, lic. oec. HSG, studierte Betriebswirtschaft mit Vertiefung Organisation an der Universität St. Gallen und im MBA-Programm der Indiana University (USA). Er ist Forschungsassistent am Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen und schreibt seine Dissertation zum Thema „Integriertes Projektmanagement für den Aufbau und Betrieb von Kooperationen".

Dr. *Henk Goorhuis,* Studium der Informatik und Philosophie. Doktorarbeit zu Systemtheorie, Konstruktivismus und Chaostheorie, Selbstorganisation und Autopoiese. Leiter der Weiterbildung an der Universität Zürich.

Andreas Grössler, Wirtschaftsinformatiker, derzeit tätig am Industrieseminar, Universität Mannheim, bei Professor Dr. Peter Milling. Forschungsprojekt: Technische Verbesserung und Evaluation von Planspielen / Managementsimulationen.

Dr. *Andreas Hadjis* ist Dozent für Prozess-Management an der Fachhochschule Dornbirn, Österreich. Hauptinteressen: Anwendung der Kybernetik und Systemtheorie auf Planungsmethodik, formale Validierung von System-Dynamics-Modellen.

Dr. oec HSG *Peter Paul Hechenblaickner:* Studium der Handelswissenschaft an der Wirtschafts-Universität Wien; Forschungssemester in São Paulo (Brasilien) und Singapur; Doktorat an der Universität St. Gallen; Forschungsinteresse: Unternehmensplanung, Organisationskultur und organisationales Lernen aus der Sicht von soziologischer Systemtheorie und „Second Order Cybernetics", ethnomethodologische Konversationsanalyse.

Prof. Dr. *Egbert Kahle* ist seit 1992 Professor für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Organisation und Entscheidungslehre, an der Universität Lüneburg. Arbeitsschwerpunkte sind multipersonelles, multivariables Entscheidungsverhalten, kognitionswissenschaftliche Grundlagen von Organisation und Materialeinsatzplanung.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dipl.-Ing. Dr. rer. pol. *Hans-Alexander Kaiserauer* studierte in Basel, Karlsruhe, Oxford und Stuttgart Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften. Nach langjähriger Industrietätigkeit als Berater tätig. Schwerpunkte: Umsetzung ganzheitlicher Organisationsgesstaltung mit überschaubaren gesamtbetrieblichen Prozessmodellen, modular und systemorientiert.

Prof. Dr. *Stefan Kajzer,* Professor für Organisation und Management an der Universität Maribor, Slowenien, Vorlesungen an den ökonomischen Fakultäten in Ljubljana und Zagreb. Doktorat an der ökonomischen Fakultät Zagreb, Weiterbildung an verschiedenen Universitäten in Deutschland. Vor der wissenschaftlichen Tätigkeit acht Berufsjahre in der Wirtschaft. E-mail: stefan.kajzer@uni-mb.si.

Louis Klein, Diplomökonom und Doktorand am Lehrstuhl für Planungs- und Entscheidungstheorie der soziologischen Fakultät der Universität Bielefeld.

Dipl.-Kaufmann *Ulli H. König,* seit 1995 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für ABWL und Betriebswirtschaftslehre der Industrie I der Universität Mannheim. Promotionsprojekt im Bereich der Simulation organisationaler Lernprozesse. Lehrtätigkeit im Rahmen des Hauptstudiums in System Dynamics. E-mail: ukoenig@is.bwl.uni-mannheim.de.

Dr. oec. HSG *Andreas M. Krafft,* Studium der Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Managementforschung und Sozialpsychologie der Organisationen an der Universität Buenos Aires, Argentinien. Aufbaustudium Internationales Marketing an der Export-Adademie Baden-Württemberg. Fachhochschule Reutlingen. Dissertation an der Universität St. Gallen. Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Betriebswirtschaft der Universität St. Gallen. Seit 1998 tätig bei Management Service AG.

Dipl.-Ing. *Wolf-Dieter Krause* trat nach dem Studium der Elektrotechnik bei der Telefunken GmbH, Berlin ein. Nach mehreren leitenden Aufgaben im AEG-Konzern übernahm er 1981 die Leitung der Produktion im AEG-Geschäftsbereich Informationstechnik. Seit 1995 ist Herr Krause als Mitglied der Geschäftsführung der AEG Electrocom GmbH (seit Ende April 1997 Siemens ElectroCom und zugehörig zum Hause Siemens rückwirkend zum 1. 1. 1997) für das Ressort Technik zuständig.

Tobias Kretschmer, lic. oec. der Universität St. Gallen und Doktorand der London Business School.

Dr. *Ulrich La Roche,* La Roche Consulting und Fast Focus Consulting Group, Zürich. E-mail: ularoch@ibm.net

Hellmut Löckenhoff, Dipl.-Kfm (Köln), Dr. rer. pol. (Berlin). Soziologie, Massenkommunikation. Controller in der Industrie, Dozent. Seit 1994 Soziologische Forschungsarbeiten, Consulting, Training, Methodologie, Transdisziplinäre Studien.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bernd Löser, dipl. Wirtschaftsingenieur. Nach seiner Projekttätigkeit bei GE Medical Systems in Milwaukee (USA) im Bereich „Kunden-, Lieferantenintegration" ist er seit März 1997 Forschungsassistent am Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen auf dem Forschungsprojekt TELE*flow.* Seine Dissertation wird sich schwerpunktmässig mit dem „Interorganizational Learning" befassen.

Martina Merkle, Dipl.-Inf.-wiss./Dipl.-Betriebswirtin (FH), studierte Fertigungsbetriebswirtschaft an der FH Heilbronn und Informationswissenschaft an der Universität Konstanz. Sie arbeitet am Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen, insbesondere am EU-Projekt „TELE*flow*" sowie an der „Virtuellen Kalenderfabrik Schweiz" mit. Ihre Dissertation befasst sich mit der Bewertung von Kooperationsnetzwerken.

Kai Millarg studierte Maschinenbau an der RWTH Aachen und am Massachusetts Institute of Technology (MIT). Er promovierte an der Universität St. Gallen (HSG) und war am Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen (ITEM-HSG) Leiter des Forschungsprojekts „Virtuelle Fabrik", aus dem die Virtuellen Fabriken Euregio Bodensee und Nordwestschweiz/Mittelland entstanden sind. Er ist Mitbegründer und geschäftsführender Gesellschafter der Synact GmbH, die Management-Dienstleistungen für den Aufbau und Betrieb von Unternehmenskooperationen anbietet. Kai Millarg ist Co-Autor des Buches „Virtuelle Fabrik", das im Carl Hanser Verlag erschienen ist.

Prof. Dr. *Peter Milling,* Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Industrie I, Direktor des Instituts für Physikalische und Chemische Technologie der Universität Mannheim (Industrieseminar).

Matjaz Mulej ist Professor für System- und Innovationstheorie an der Fakultät für Wirtschaftslehre der Universität in Maribor, Slowenien. Er ist der Autor der Dialektischen Systemtheorie und der Theorie des Innovativen Business in Reformländern. Er publizierte als Autor, Koautor und Herausgeber 35 Bücher. Seine Artikel und Konferenzbeiträge erschienen in 25 Ländern. Er arbeitete in 6 Ländern und war Gastprofessor an 8 Universitäten. Er ist Mitglied in mehreren internationalen Organisationen, einschliesslich der New York Academy of Sciences. E-mail: matjaz.mulej@uni-mb.si

Prof. Dr. *Detlef Müller-Böling* ist Direktor des CHE – Gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung GmbH, Gütersloh, und Direktor des bifego – Betriebswirtschaftliches Institut für empirische Gründungs- und Organisationsforschung e.V. Seit 1981 ist er Professor an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Dortmund, deren Rektor er von 1990 bis 1994 war. Forschungsschwerpunkte: Informationsmanagement, Unternehmensgründung und Unternehmensentwicklung, Hochschulmanagement.

Prof. Dr. *Heiner Müller-Merbach:* Lehrstühle für Betriebswirtschaftslehre, Operations Research und Betriebsinformatik an der Universität Mainz, an der TH Darmstadt und an der Universität Kaiserslautern (seit 1983). Mitglied und Stell-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

vertretender Vorsitzender des Technologiebeirates der Landesregierung von Rheinland-Pfalz. Früherer Präsident der „International Federation of Operational Research Societies" (IFORS). Seine fachliche Arbeit zielt insbesondere auf die inhaltliche Verschmelzung von Betriebswirtschaftslehre und Informatik.

Dr. *Urs Neumair,* Dipl.-Math., M. Litt., dissertierte am Institut für Betriebswirtschafts der Universität St. Gallen (HSG) zum Thema „A general model of corporate failure and survival – A complexity theory approach".

Dr. *Katrina Petri:* Ärztin und Psychotherapeutin (München, Freiburg, Portland/Oregon), Organisationsberaterin (Cambridge/MA) und Boston). Schwerpunkte: Selbstorganisation, Grossgruppen, Open Space Technology, Organisations-Transformation, Kultur/Werte/Vision, Leadership, Coaching.

Dr. rer. pol. *Kuno Rechkemmer* ist Mitglied des Oberen Führungskreises des Daimler-Benz-Konzerns.

Bent Reichardt, lic. oec. der Universität St. Gallen und Doktorand der London Business School.

Kai Sautter war bis 1997 als wissenschaftliche Mitarbeiter am IWI-HSG tätig.

Dr. *Lutz E. Schlange,* Mitglied der Geschäftsleitung des St. Galler Zentrums für Zukunftsforschung, Dozent der Universität St. Gallen und der Ecole Polytechnique Fédérale, Lausanne. E-mail: lutz.schlange@sgzz. unisg.ch.

Dr. *Michael Schreiber,* Lehrtätigkeit am Institut für Marketing der Wirtschaftsuniversität Wien; Beratung für fachübergreifende sozio-ökologisch nachhaltige Leitbilder. E-mail: michael.schreiber@wu.edu.

Prof. Dr. *Werner Schuhmann* leitete über zwanzig Jahre einen global operierenden Geschäftsbereich der Hoechst AG. Er ist Honorarprofessor an der Universität Mannheim und hält seit 1985 Vorlesungen mit Schwerpunkt Management-Kybernetik und theoretische Vorraussetzungen für erfolgreiches Management des Wechsels. Er ist Stellvertretender Vorsitzender der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik.

Prof. Dr. *Markus Schwaninger* ist Professor für Managementlehre an der Universität St. Gallen und Mitautor des St. Galler Management-Konzeptes. Forschungsschwerpunkte: Organisationskybernetik, angewandt auf die Gestaltung, die Transformation und das Lernen von Organisationen. E-mail: Markus.Schwaninger@unisg.ch.

Dr. *Andreas Seufert* ist vollamtlicher Dozent für Informationsmanagement und Projektleiter des Research Centers Knowledge Source an der Universität St. Gallen. Sein Forschungsgebiet umfasst die Bereiche Management Support und Knowledge Management. E-mail: andreas.seufert@ unisg.ch.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dr. *Lilia Stünzner,* wissenschaftliche Assistentin an der Universität Trier, Fachbereich Betriebswirtschaftslehre – Wirtschaftsinformatik. Nach dem Studium der Betriebswirtschaftslehre promovierte sie im Bereich Systemtheorie und betriebswirtschaftliche Organisationsforschung. Arbeitsschwerpunkte: Organisationsforschung, Systemtheorie, umweltorientierte Unternehmensführung. E-mail: LS@wiinfo.uni-trier.de.

Dr. *Siegfried Vössner,* Doktorat in Industrial Engineering, Technische Universität Graz, Oesterreich. Derzeit visiting scholar am Department of Engineering Economic Systems and Operations Research, Stanford University, USA. E-mail: voessner@or.stanford.edu.

Christoph Wargitsch ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter von Prof. Dr. Dr. h. c. mult Peter Mertens in der Forschungsgruppe Wirtschaftsinformatik des Bayerischen Forschungszentrums für Wissensbasierte Systeme (FORWISS). Der Schwerpunkt seiner Arbeiten liegt in den Bereichen Workflow-Management und Organizational Memory. E-mail: wargitsch@wiso.uni-erlangen.de.

Christian Weiser war bis 1997 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am IWI-HSG tätig.

Dr. oec. HSG *Maarten H. Willemsen* arbeitet als selbständiger Berater und Trainer in den Bereichen Managementkybernetik, Kreativität, Problemlösungsmethodik, Kommunikation, Teamwork, Persönlichkeitsentwicklung. E-mail: mwillemsen@access.ch.

Josef Zelger, 1940 geboren in Sterzing, Südtirol, Studium der Theologie, Philosophie, Physik, Psychologie in Innsbruck. Seit 1983 Professor am Institut für Philosophie der Universität Innsbruck. E-mail: Josef.Zelger@uibk.ac.at.

Prof. Dr. sc. *Harald Zschiedrich,* Professor für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Aussenwirtschaftsbeziehungen und Internationales Management an der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49365-4
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-06-08 09:56:01
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH