Abhandlungen aus dem
Industrieseminar der Universität Mannheim

Heft 54

Das Corporate-Ecological-Performance-Modell zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung

Von

Ralf Seisreiner

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

RALF SEISREINER

Das Corporate-Ecological-Performance-Modell zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität Mannheim

früher unter dem Titel
Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität zu Köln
begründet von Prof. Dr. Dr. h. c. Theodor Beste

Herausgegeben von

Prof. Dr. Gert v. Kortzfleisch, Prof. Dr. Heinz Bergner
und Prof. Dr. Peter Milling

Heft 54

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das Corporate-Ecological-Performance-Modell zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung

Von

Ralf Seisreiner

Duncker & Humblot · Berlin

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Seisreiner, Ralf:
Das Corporate-Ecological-Performance-Modell zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung / von Ralf Seisreiner. – Berlin : Duncker und Humblot, 1999
(Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität Mannheim ; H. 54)
Zugl.: Mannheim, Univ., Diss., 1997
ISBN 3-428-09504-9

Alle Rechte vorbehalten
© 1999 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Berliner Buchdruckerei Union GmbH, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0935-381X
ISBN 3-428-09504-9

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ♾

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Vorwort

Im Rahmen der Umweltorientierung eines Unternehmens ist die Integration der ökologischen Dimension in das Managementsystem erforderlich. Bestimmte Funktionen werden abgeleitet, die sich aus der Unternehmens-Umwelt-Interaktion ergeben und deren Erfüllung dazu beitragen kann, die Lebensfähigkeit bzw. den ökologischen und ökonomischen Erfolg eines Unternehmens zu sichern bzw. zu steigern.

Zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung wird das Corporate-Ecological-Performance-Modell konzipiert, das folgende Erfassungs-, Gestaltungs- und Bewertungskonzepte umfaßt: Issues-Konzept, Anspruchsgruppenkonzept, Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette und unscharfe Umweltbewertung. Für dieses Modell wird ein unscharfes umweltorientiertes Portfolio als Instrument konzipiert, und für dieses Portfolio werden Strategien zur Gestaltung der Unternehmens-Umwelt-Interaktion entwickelt. Mit der vorliegenden Arbeit soll ein konzeptioneller Beitrag zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung aus funktionaler und instrumentaler Perspektive geleistet werden.

Mein besonderer Dank gilt meinem akademischen Lehrer, Herrn Professor Dr. Peter Milling, für die Unterstützung beim Zustandekommen dieser Arbeit. Außerdem danke ich Herrn Professor Dr. Hans-Jörg Hoitsch für die Übernahme des Korreferats. Für das Eröffnen der Möglichkeit, fast drei Jahre an seinem Lehrstuhl zu arbeiten, möchte ich Herrn Professor Dr. Roland Vaubel danken.

Ebenso gebührt meinen Eltern Gerda und Helmut Seisreiner herzlicher Dank. Den Herren Frank Witte, Alexander von Frankenberg, Martin Klein und Jens Matz, aber vor allem meinem Bruder Achim danke ich für die konstruktiven, fachlichen und außerfachlichen Gespräche, die zum Entstehen der Arbeit beitrugen. Schließlich sei Frau Sabine Jinschek und Herrn Nikolaus Greim für die Durchsicht des Manuskriptes gedankt.

Mannheim, im November 1997 *Ralf Seisreiner*

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Inhaltsverzeichnis

A. Umweltorientierung des Unternehmens 1

I. Der Systemansatz zur Unterstützung anwendungsbezogener Erkenntnisse für das Umweltmanagement 1
II. Umfeldorientiertes Funktionensystem des Unternehmens 10
1. Komplexitätsbewältigung als Meta-Funktion 13
2. Reflexive Identifizierung der natürlichen Umwelt 22
3. Funktionen als quasi-öffentliches Wertschöpfungssystem 29
4. Funktionen als Schadschöpfungssystem 33
III. Umweltorientiertes Managementsystem des Unternehmens 41
1. Konzeption 41
a) Zum Unterschied zwischen umweltorientierter Unternehmensführung und Umweltmanagement 41
b) Elemente des Umweltmanagementsystems 46
c) Der strategische Charakter der umweltorientierten Unternehmensführung 51
2. Merkmale der umweltorientierten Unternehmensführung 55
a) Kriterien der umweltorientierten Perspektive 55
b) Umweltorientierte Unternehmensgrundsätze und -ziele 71
c) Varianten umweltorientierten Verhaltens 77
3. Wettbewerbsvorteile durch eine umweltorientierte Unternehmensführung 81
a) Konzeption eines umweltorientierten ressourcenbasierten Ansatzes 85
b) Umweltorientierte Unternehmensführung als Kernaktivität 92

B. Konzeption des Corporate-Ecological-Performance-Modells 96

I. Ein Ansatz zur Unterstützung der umweltorientierten Unternehmensführung 96
1. Bewertungskriterien für das Erfassen von Umweltsignalen 96
2. Bausteine des Corporate-Ecological-Performance-Modells 100
II. Bausteine des Corporate-Ecological-Performance-Modells zum Erfassen und Gestalten der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen 104
1. Issues-Konzept 104
a) Issues zur themenbezogenen Erfassung 104
b) Früherkennung latenter Umweltsignale durch Analyse strategischer Issues 108
c) Innengerichtetes Gestalten durch Management strategischer Issues ... 111

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. Anspruchsgruppenkonzept ... 113
a) Anspruchsgruppen zur institutionellen Erfassung ... 113
b) Früherkennung emergenter und akuter Umweltsignale durch Anspruchsgruppenanalyse ... 118
c) Innen- und außengerichtetes Gestalten durch Anspruchsgruppenmanagement ... 120
3. Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette ... 123
a) Wert- und Schadschöpfungskette zum objektbezogenen Erfassen und Gestalten ... 123
b) Primäre Aktivitäten der Wert- und Schadschöpfungskette ... 128
c) Sekundäre Aktivitäten zur Unterstützung primärer Aktivitäten ... 133
III. Konzeption eines unscharfen Bewertungsansatzes für das Corporate-Ecological-Performance-Modell ... 150
1. Arten von Unsicherheit ... 151
2. Unsicherheitsmaße zur Bewertung unvollständiger Informationen ... 153
3. Theorie unscharfer Mengen ... 159
a) Unscharfe Mengenlehre als Basis des Bewertungsansatzes ... 159
b) Operatoren zur Verknüpfung unscharfer Mengen ... 165
c) Auswahl eines Operators für das Möglichkeitsmaß ... 192
d) Unscharfe Zahlen und linguistische Variablen als spezielle unscharfe Mengen ... 195
4. Drei-Punkt-Bewertungsansatz für Umweltsignale ... 203

C. Instrumente des umweltorientierten Informationssystems ... 208

I. Darstellung der Instrumente ... 209
1. Instrumente des Umweltmanagements ... 209
2. Instrumente der umweltorientierten Unternehmensführung ... 222
II. Umweltorientierte Portfolio-Konzepte ... 228
1. Grundidee von Portfolio-Konzepten ... 228
2. Abstimmung von Umwelt- und Ressourcenorientierung als Aufgabe des Portfolio-Managements ... 231
3. Analyse umweltorientierter Portfolio-Konzepte ... 234
4. Notwendigkeit eines erweiterten umweltorientierten Portfolios ... 240
III. Konzeption eines unscharfen umweltorientierten Portfolios für das Corporate-Ecological-Performance-Modell ... 250
1. Abgrenzung umweltorientierter Planungseinheiten (UPEs) ... 251
2. Ermittlung von Bewertungskriterien und Akzeptanzmengen ... 254
3. Unternehmens- und Umweltanalyse ... 257
a) Notwendigkeit unscharfer Positionierungen ... 257
b) Ermittlung von Ergebniswert- und Akzeptanzwertmatrix ... 260
c) Gewichtsbestimmung ... 262
d) UPE-spezifische Akzeptanzen und Positionierungen ... 263
4. Umweltorientierte Strategien zur Gestaltung der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen ... 277

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

a) Normstrategien als strategische Stoßrichtungen 280
b) Hilfsstrategien zur Konkretisierung von Normstrategien 283

D. Nutzen des Corporate-Ecological-Performance-Modells für eine umweltorientierte Unternehmensführung 287

Literaturverzeichnis 290

Personen- und Sachregister 328

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Indikatoren und Bestimmungsfaktoren der öffentlichen Exponiertheit des Unternehmens ... 32
Tab. 2: Kriterien der ökonomischen und ökologischen Perspektive ... 56
Tab. 3: Übersicht über Effizienzdefinitionen ... 65
Tab. 4: Umweltorientierte Innovationsarten ... 141
Tab. 5: Übersicht über Fallbeispiele zum σ-Operator ... 181
Tab. 6a: Gewichte σ und w_i für ausgewählte $\mu_D(x)$-Werte ... 182
Tab. 6b: Aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x)$ des Fallbeispiels 1 ... 182
Tab. 7: Ausgewählte aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x)$ der Fallbeispiele 1 und 2 im Vergleich ... 184
Tab. 8: Ausgewählte aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x)$ der Fallbeispiele 1 und 3 im Vergleich ... 186
Tab. 9: Gewichtungssummen $(\sigma_1 + \sigma_2)$ und w_i für ausgewählte $\mu_D(x)$-Werte ... 188
Tab. 10: Ausgewählte aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x)$ des Fallbeispiels 5 ... 189
Tab. 11: Werte der Referenzfunktionen ... 200
Tab. 12: Operative Instrumente des umweltorientierten Informationssystems ... 210
Tab. 13: Fall 1 – kein dominantes Merkmal ... 270
Tab. 14: Fall 2 – eine Anspruchsgruppe als dominantes Merkmal ... 271
Tab. 15: Fall 3 – eine Funktion als dominantes Merkmal ... 272
Tab. 16: Fall 4 – ein Ziel als dominantes Merkmal ... 273
Tab. 17: Fall 5 – eine Funktion und ein Ziel als dominante Merkmale ... 274
Tab. 18: Fall 6 – eine Anspruchsgruppe, eine Funktion und ein Ziel als dominante Merkmale ... 275

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: „Trade-off" zwischen Ökonomie und Ökologie ... 6
Abb. 2: Ebenen wissenschaftlicher Erkenntnis ... 8
Abb. 3: Schadschöpfung als Kumulationsprozeß ... 35
Abb. 4: Simultaneität von Wert- und Schadschöpfung ... 36
Abb. 5: Leistungserstellungsprozeß in ökonomischer und ökologischer Perspektive ... 39
Abb. 6: Unternehmen als Koproduzent seines Umfeldes ... 42
Abb. 7: Elemente des Umweltmanagementsystems ... 48
Abb. 8: Unvollständige Internalisierung externer Effekte ... 57
Abb. 9: Ökologische Knappheiten eines Schadstoffes ... 60
Abb. 10: Bewertungsfunktion der ökologischen Knappheit ... 61
Abb. 11: Bestimmungsgrößen der Umweltverträglichkeit ... 63
Abb. 12: Mittel-Zweck-Beziehungen aus ökonomischer und ökologischer Perspektive ... 71
Abb. 13: Umweltschutz im unternehmerischen Zielsystem ... 76
Abb. 14: Matrix der Varianten umweltorientierten Verhaltens ... 78
Abb. 15: Umweltorientierung des ressourcenbasierten Ansatzes ... 91
Abb. 16: Eigenschaften der umweltorientierten Unternehmensführung als Kernaktivität ... 93
Abb. 17: Erfassungskonzepte für Umweltsignale ... 100
Abb. 18: Bausteine des Corporate-Ecological-Performance-Modells ... 102
Abb. 19: Issue-Lebenszyklus ... 105
Abb. 20: Verknüpfung zwischen Issues und Anspruchsgruppen ... 106
Abb. 21: Issues-Anspruchsgruppen-Matrix ... 108
Abb. 22: Phasenschema der Issues-Analyse ... 109
Abb. 23: Issues-Konzept ... 112
Abb. 24: Systematik unternehmerischer Anspruchsgruppen ... 117
Abb. 25: Phasenschema der Anspruchsgruppenanalyse ... 119
Abb. 26: Anspruchsgruppenkonzept ... 122
Abb. 27: Objektbezogene Handlungsfelder ... 123
Abb. 28: Wert- und Schadschöpfungskette ... 125
Abb. 29: FuE als Element der technologischen Wertschöpfungskette ... 138
Abb. 30: Entwicklungsgrad von Umweltschutztechnologien ... 140
Abb. 31: Grundeinstellungen als Kommunikationsbarrieren ... 148
Abb. 32: Systematik von Unsicherheitsarten ... 152
Abb. 33: Verlauf einer stetigen Zugehörigkeitsfunktion ... 162
Abb. 34: Nicht konvexe und konvexe unscharfe Zugehörigkeitsfunktionen ... 164

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abb. 35: Erweiterte Venn-Diagramme ... 167
Abb. 36: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 1 ... 183
Abb. 37: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 2 ... 185
Abb. 38: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 3 ... 186
Abb. 39: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 4 ... 187
Abb. 40: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 5 ... 189
Abb. 41: Zugehörigkeitsfunktion einer unscharfen Zahl (Beispiel) ... 196
Abb. 42: Zugehörigkeitsfunktion eines unscharfen Intervalls (Beispiel) ... 197
Abb. 43: Lineare Referenzfunktionen ... 199
Abb. 44: Darstellung der linguistischen Variable „Körpergröße" (Beispiel) ... 202
Abb. 45: Bewertung eines Umweltsignals ... 206
Abb. 46: Umweltaudit-Prozeß ... 213
Abb. 47: Konzept der Stoff- und Energiebilanzierung ... 220
Abb. 48: Elemente der umweltorientierten Unsicherheit eines Unternehmens ... 225
Abb. 49: Portfolio-Management als Abstimmung von Strategien und Ressourcen ... 233
Abb. 50: Umweltorientiertes Chancen-Gefährdungen-Portfolio ... 235
Abb. 51: Produktlebenszyklusorientiertes Ökologie-Portfolio ... 236
Abb. 52: Umweltorientiertes Produkt-Prozeß-Portfolio ... 237
Abb. 53: Informationsasymmetrisches Ökologie-Portfolio ... 238
Abb. 54: Dreidimensionales Ökologie-Portfolio ... 239
Abb. 55: Unschärfepositionierung von SGEs mit Drei-Punkt-Schätzungen ... 245
Abb. 56: Differenzierte Unschärfepositionierungen von SGEs mit Drei-Punkt-Schätzungen ... 246
Abb. 57: Strategieraum einer SGE ... 248
Abb. 58: Vergleich der Bildung von SGEs und UPEs ... 252
Abb. 59: Planungseinheiten des umweltorientierten Portfolio-Konzeptes ... 253
Abb. 60: Akzeptanzmengen als linguistische Variablen (Beispiel) ... 256
Abb. 61: Turbulenzgrad, Positionierung und Festlegung einer Strategie ... 259
Abb. 62: Umweltorientierte Ergebniswertmatrix eines Produktes ... 260
Abb. 63: Akzeptanzermittlung mit Drei-Punkt-Bewertungsansatz (Beispiel) ... 261
Abb. 64: Gewichtungshierarchie von Anspruchsgruppen, Funktionen und Umweltschutzzielen ... 262
Abb. 65: Aggregationsprozesse zur Ermittlung der Gesamtakzeptanz eines Produktes ... 264
Abb. 66: Erweiterte umweltorientierte Akzeptanzwertmatrix eines Produktes ... 265
Abb. 67: UPE-spezifische Positionierungen in Akzeptanz-Portfolios ... 276
Abb. 68: Ermittlung von gewünschten umweltorientierten Produkt-Akzeptanzveränderungen ... 278
Abb. 69: Konvergenzfeld und Divergenzfelder umweltorientierter Portfolios ... 279
Abb. 70: Positionsorientierte Normstrategien umweltorientierter Portfolios ... 281
Abb. 71: Unschärfeorientierte Normstrategien für UPEs mit großen Unsicherheitsbereichen ... 282
Abb. 72: Generierung von Norm- und Hilfsstrategien ... 284
Abb. 73: Optionen für positionsorientierte Hilfsstrategien ... 285

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Verzeichnis der Definitionen und Sätze

Definition 1: Unsicherheitsmaß ... 154
Definition 2: Wahrscheinlichkeit ... 155
Definition 3: Möglichkeit ... 155
Definition 4: Unscharfe Menge ... 160
Definition 5: Stützmenge ... 162
Definition 6: Unscharfe Leermenge ... 162
Definition 7: Unscharfe Universalmenge ... 163
Definition 8: α-Schnitt ... 163
Definition 9: Unscharfe Potenzmenge ... 163
Definition 10: Gleichheit ... 163
Definition 11: Inklusion ... 164
Definition 12: Konvexität ... 164
Definition 13: Komplement ... 165
Definition 14: Minimum- und Maximumoperator ... 165
Definition 15: s-Norm ... 168
Definition 16: t-Norm ... 169
Definition 17: Algebraisches Produkt ... 169
Definition 18: Algebraische Summe ... 170
Definition 19: Beschränkte Differenz ... 170
Definition 20: Beschränkte Summe ... 170
Definition 21: Arithmetischer Mittelwert ... 172
Definition 22: Geometrischer Mittelwert ... 172
Definition 23: δ-Durchschnitt ... 173
Definition 24: δ-Vereinigung ... 173
Definition 25: γ-Operator ... 174
Definition 26: Grundform des σ-Operators ... 177
Definition 27: σ-Operator mit mehreren dominanten Merkmalen ... 180
Definition 28: σ-Operator mit mehreren dominanten Merkmalen und festgelegten Gewichten für die rezessiven Merkmale ... 180
Definition 29: Kartesisches Produkt für unscharfe Mengen ... 192
Definition 30: Unscharfe Zahl ... 195
Definition 31: Unscharfes Intervall ... 196
Definition 32: Referenzfunktion ... 197
Definition 33: LR-Zahl ... 198
Definition 34: LR-Intervall ... 199
Definition 35: Linguistische Variable ... 201

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Definition 36: Linguistischer Modifikationsoperator 202
Satz 1: Verknüpfungsprämissen 155
Satz 2: Beziehungen zwischen den resultierenden Zugehörigkeitsfunktionen 170

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

A. Umweltorientierung des Unternehmens

I. Der Systemansatz zur Unterstützung anwendungsbezogener Erkenntnisse für das Umweltmanagement

Die Bedrohung der natürlichen Umwelt und die Identifizierung von Industrieunternehmen als Verursacher negativer externer Effekte führen zu einer verstärkten Diskussion der unternehmerischen Rolle in Wirtschaft und Gesellschaft.[1] Da eine Produktion von Gütern ohne Umweltbelastungen prinzipiell nicht möglich ist, schließen sich unternehmerische Leistungserstellung und Umweltschutz in einem strengen Sinne aus. Der Konflikt zwischen ökologischen Erfordernissen, gesellschaftlichen Grundwerten und ökonomischen Interessen wird jedoch nicht von vornherein als unlösbar angesehen, da die Möglichkeit besteht, ihn auf seiten der Unternehmen durch ein umweltorientiertes Management zu entschärfen.[2]

Steigendes *Umweltbewußtsein*, als das Erkennen und negative Bewerten von Umweltproblemen, spiegelt die Relevanz des Umweltschutzes für das Management wider.[3] In diesem Zusammenhang stellt Albach fest, daß sich der be-

---

[1] Zu externen Effekten vgl. *Siebert,* Horst, Ökonomische Theorie der Umwelt, Tübingen, 1978, S. 7 f.; *Beaumol,* William J./*Oates,* Wallace E., The Theory of Environmental Policy, 2. Aufl., New York u.a., 1988, S. 15-18.

[2] Vgl. *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen: Konzepte – Methoden – Praxis, 2., aktual. u. erw. Aufl., Wiesbaden, 1995, S. 823.

[3] Umweltbewußtsein stellt ein mehrdimensionales theoretisches Konstrukt des menschlichen „Werteeinstellungssystems" und eine potentielle Verhaltensdeterminante dar. Vgl. *Wimmer,* Frank, Umweltbewußtsein und konsumrelevante Einstellungen und Verhaltensweisen, in: Ökologisches Marketing, hrsg. v. *Brandt,* Arno/*Hansen,* Ursula/*Schoenheit,* Ingo/*Werner,* Klaus, Frankfurt a.M./New York, 1988, S. 46-49; *ders.*, Empirische Einsichten in das Umweltbewußtsein und Umweltverhalten der Konsumenten, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, Stuttgart, 1993, S. 47 f. Zur Problematik der Operationalisierung des Umweltbewußtseins vgl. ebd., S. 51-54. Zum Begriff Umweltbewußtsein vgl. auch *Fietkau,* Hans-Joachim, Umweltbewußtsein, in: Umwelt und Ökonomie, hrsg. v. *Seidel,* Eberhard/*Strebel,* Heinz, Umwelt und Ökonomie: Reader zur ökologieorientierten Betriebswirtschaft, Wiesbaden, 1991, S. 144-150. Bei empirischen Erhebungen von Basis-Research, Frankfurt, betrug der Anteil der Bundesbürger, die sich von der Umweltverschmutzung „persönlich bedroht" fühlten 1980 33%, 1983 42%, 1985 62% und 1987 66%. Vgl. *Wimmer,* Frank, Umweltbewußtsein und konsumrelevante Einstellungen und Verhaltensweisen, S. 60; *Silberer,* Günter, Wertewandel und Werteorientierung in der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kannte Satz „Unternehmenspolitik ist Denken vom Markt her" in Zukunft zu dem Satz „Unternehmenspolitik ist Denken von der Umwelt her" wandeln wird.[4] Empirische Untersuchungen dokumentieren zusätzlich die große Bedeutung von ökologischen Zielsetzungen in den Werthaltungen von Führungsnachwuchskräften.[5] Diese Entwicklungen können nicht ohne Rückwirkungen auf das Management bleiben, d.h., sie erfordern die Integration der ökologischen Dimension in Management- und Unternehmensführungskonzepte; denn „[d]ie häufig feststellbare *Lücke* zwischen tatsächlichem und für die Bewältigung der Zukunft notwendigem Verhalten verlangt den Entwurf eines *‚Zukunftsfits'* von Umwelt- und Unternehmungsentwicklung"[6]. Dabei kommt

---

Unternehmensführung, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 13 (1991), Nr. 2, S. 78 f. Zu tendenziell ähnlichen Ergebnissen bis 1988 gelangte die jährliche Umfrage der GfK (Gesellschaft für Konsum-, Markt- und Absatzforschung), Nürnberg, bei der 1985 41%, 1988 57%, 1989 29% und 1992 18% der Befragten Umweltschutz – neben der Arbeitslosigkeit – als dringlichste Aufgabe in der Bundesrepublik ansahen. Nach 1988 rückten andere Probleme, wie die Bewältigung der deutschen Wiedervereinigung, das sogenannte „Asylantenproblem" und das Wohnungsproblem, in den Vordergrund. Dies dokumentiert jedoch keine Abnahme des Umweltbewußtseins, sondern eine relative Zunahme der Bedeutung anderer gesellschaftlicher Probleme; das wird durch weitere empirische Untersuchungen bestätigt. Vgl. *Wimmer,* Frank, Empirische Einsichten in das Umweltbewußtsein und Umweltverhalten der Konsumenten, S. 55-57. Eine Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes gelangt zu dem Ergebnis, daß das Umweltbewußtsein in der Bundesrepublik 1992 im Vergleich zu 1985 (alte Bundesrepublik) um grundsätzlich 20% zugenommen hat. Vgl. *Billig,* Axel, Ermittlung des ökologischen Problembewußtseins der Bevölkerung (Schriftenreihe Texte 7/94), hrsg. v. Umweltbundesamt, Berlin, 1994, S. 59. Zu einer Übersicht über empirische Untersuchungen vgl. auch *Meffert,* Heribert/*Bruhn,* Manfred, Das Umweltbewußtsein von Konsumenten, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 56 (1996), S. 632-642. Zum allgemeinen gesellschaftlichen Wertewandel „Umweltschutz" vgl. auch *Raffée,* Hans/*Wiedmann,* Klaus-Peter, Der Wertewandel als Herausforderung für Marketingforschung und Marketingpraxis, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 10 (1988), Nr. 3, S. 203; *Kaas,* Klaus Peter, Marketing im Spannungsfeld zwischen umweltorientiertem Wertewandel und Konsumentenverhalten, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, hrsg. v. der Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart, 1994, S. 94-98.

[4] Siehe *Albach,* Horst, Umweltmanagement als Führungsaufgabe, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 12, S. 1577.

[5] Vgl. *Rosenstiel,* Lutz von, Der Führungsnachwuchs und die Umwelt, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger,* Ulrich, München, 1992, S. 91 f.; *ders.*, Wandel in der Karrieremotivation – Neuorientierungen in den 90er Jahren, in: Wertewandel: Herausforderungen für die Unternehmenspolitik in den 90er Jahren, 2., überarb. Aufl., hrsg. v. *Rosenstiel,* Lutz von/*Djarrahzadeh,* Maryam/*Einsiedler,* Herbert E./*Streich,* Richard K., Stuttgart, 1993, S. 62. Es wird angenommen, daß sich individuelle Werthaltungen und der Wertrahmen des Unternehmens gegenseitig beeinflussen. Zu Werten und Wertungen vgl. *Schmidt,* Ralf-Bodo, Werte und Wertungen in der Unternehmung – Skizzen zur Unternehmensphilosophie, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 45 (1985), Nr. 4, S. 395-398.

[6] *Bleicher,* Knut, Leitbilder: Orientierungsrahmen für eine integrative Managementphilosophie, 2. Aufl., Stuttgart, 1994, S. 21. Integration kann als das Gestaltung eines

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

der Gedanke der Harmonisierung als unternehmerisches Gestaltungsziel zum Ausdruck.[7] Die Frage lautet also nicht, *ob* sich ein Unternehmen der ökologischen Herausforderung stellen sollte, sondern *wie* dies am sinnvollsten zu geschehen hat.[8] Die vorliegende Arbeit soll helfen, den „Zukunftsfit" von Unternehmen durch ein umweltorientiertes Management zu gewährleisten. Der Idee des umweltorientierten „fits" liegt grundsätzlich ein deterministischer, kontingenztheoretischer (situativer) Ansatz (mit Kongruenz-Effizienz-Hypothese) zugrunde, der im weiteren Verlauf der Arbeit um eine voluntaristische Komponente (mit Konsistenz-Effizienz-Hypothese) zu einem interaktionellen Ansatz ergänzt wird.[9]

Systems durch Einfügen bestimmter Elemente und damit als spezielle Form der Koordination verstanden werden. Vgl. *Rühli,* Erwin, Koordination, in: Handwörterbuch der Organisation (HWO), 3., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Frese,* Erich *u.a.*, Stuttgart, 1992, Sp. 1164-1175.

[7] Dabei kann zwischen „intersystemischer Harmonisation" (Konsistenz zwischen Unternehmen und Umwelt) und „intrasystemischer Harmonisation" (Konsistenz zwischen den Elementen bzw. Subsystemen innerhalb des Unternehmens) unterschieden werden. Vgl. *Bleicher,* Knut/*Meyer,* Erik, Führung in der Unternehmung: Formen und Modelle, Reinbek b. Hamburg, 1976, S. 37.

[8] Vgl. *Barman,* Jacques P., Ökologie, eine unternehmerische Herausforderung, in: Die Unternehmung, Jg. 46 (1992), Nr. 6, S. 415. Es wird in Analogie zur „Öffnung nach innen" der verhaltenswissenschaftlichen Öffnung der Betriebswirtschaftslehre in bezug auf die Ansprüche der Mitarbeiter und die gesellschaftlichen sozialen Ziele („Soziale Frage") hinsichtlich der Ansprüche der Umwelt („Ökologische Frage") von einer „Öffnung nach außen" gesprochen. Vgl. *Dyllick,* Thomas, Ökologisch bewusstes Management, Bern, 1990, S. 23 f.; *ders.*, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung: Bausteine einer Konzeption, in: Die Unternehmung, Jg. 46 (1992), Nr. 6, S. 392; *Seidel,* Eberhard/*Menn,* Heiner, Ökologisch orientierte Betriebswirtschaft, Stuttgart u.a., 1988, S. 40 f.; *Seidel,* Eberhard, Ökologisches Controlling – Zur Konzeption einer ökologisch verpflichteten Führung von und in Unternehmen, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer,* Rolf, Stuttgart, 1994, S. 355.

[9] Vgl. A.III.1.a). Zu einer Übersicht deterministischer und interaktioneller Ansätze zum Verhältnis zwischen Unternehmen und Umwelt vgl. *Schreyögg,* Georg, Umfeld der Unternehmung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), 5., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Wittmann,* Waldemar *u.a.*, Stuttgart, 1993, Sp. 4242-4245. Zur Kongruenz-Effizienz-Hypothese vgl. *Hannan,* Michael T./*Freeman,* John, The Population Ecology of Organizations, in: American Journal of Sociology, Vol. 82 (1977), Nr. 5, S. 929-933; *Aldrich,* Howard E., Organizations and Environments, Englewood Cliffs, N.J., 1979, S. 56-58; *Child,* John, Organization: A Guide to Problems and Practice, 2. Aufl., London u.a., 1984, S. 217-230. Zur Konsistenz-Effizienz-Hypothese vgl. ebd., S. 233-237; *Mintzberg,* Henry, The Structuring of Organizations: A Synthesis of the Research, Englewood Cliffs, N.J., 1979, S. 219 f. Zur Diskussion der Zusammenhänge zwischen Situation und Organisationsstruktur im Rahmen des situativen Ansatzes sowie zur Kritik und Weiterentwicklung dieses Ansatzes zu einem Grundmodell mit begrenzten Wahlmöglichkeiten vgl. *Kieser,* Alfred/*Kubicek,* Herbert, Organisation, 3., völlig neubearb. Aufl., Berlin/New York, 1992, S. 212-216 u. 410-447; *Kieser,* Alfred, Der Situative Ansatz, in: Organisationstheorien, 2., überarb. Aufl., hrsg. v. *Kieser,* Alfred, Stuttgart/Berlin/Köln, 1995, S. 169-183.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die vorliegende Arbeit geht über die Beschränkung der unternehmerischen Problembereiche auf die ökonomische Dimension hinaus; vielmehr wird ein Unternehmen als mehrdimensionale Ganzheit gesehen, bei der neben der politischen, gesellschaftlichen, sozialen und technologischen Dimension die ökonomische und die ökologische Dimension zwei Perspektiven wiedergeben.[10] Mehrdimensionalität führt jedoch zu komplexen Zusammenhängen und Vorgängen. Die Komplexität kann darüber hinaus noch gesteigert werden, indem die dynamischen Beziehungen innerhalb des Unternehmens, innerhalb des Umfeldes sowie zwischen Unternehmen und Umfeld betrachtet werden.[11] Es liegt dann ein sogenanntes „turbulent field" vor, für das verläßliche, exakte Voraussagen in Form von Prognosen und Projektionen unmöglich sind.[12] Die Auseinandersetzung mit Komplexität in einem turbulenten Umfeld ist für Unternehmen, vor allem für ein umweltorientiertes Management, dann von besonderer Bedeutung, wenn Komplexität exakte Bewertungen und Voraussagen der Wirkungen zwischen Unternehmen und Umwelt verhindert: "Almost any of the characteristics of the natural environment (multiple equilibria, nonlinearity, irreversibility, and information delay) is enough in itself to preclude control."[13]

Die *systemorientierte Denkweise* eignet sich in besonderer Weise für eine Umweltorientierung des Unternehmens, denn „[e]rst mit dem Aufkommen der Systemtheorie ... ist die Interaktion von Umwelt und Unternehmung, insb. die allzeit problematische Erhaltung des Systems Unternehmung in einer fordernden Umwelt, in den Vordergrund des Interesses gerückt."[14] Die allgemeine Systemtheorie, die Lehre vom Aufbau und der Klassifikation von Systemen, geht

---

[10] Beispielsweise können Albach und Witte als Vertreter einer betriebswirtschaftlichen Denkrichtung angesehen werden, die das Unternehmen vor allem als rein ökonomisches Erkenntnisobjekt betrachtet. Vgl. *Albach,* Horst, Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft vom Management, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, hrsg. v. *Wunderer,* Rolf, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart, 1994, S. 81-89; *Witte,* Eberhard, Zur Entwicklung der Entscheidungsforschung in der Betriebswirtschaftslehre, in: ebd., S. 23-31.

[11] „Komplexität bezeichnet den Grad der Vielschichtigkeit, Vernetzung und Folgelastigkeit eines Entscheidungsfeldes." *Willke,* Helmut, Systemtheorie: Eine Einführung in die Grundprobleme der Theorie sozialer Systeme, 4., überarb. Aufl., Stuttgart/Jena, 1993, S. 24. Zur Komplexität sozio-ökonomischer Systeme vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, Berlin, 1981, S. 91-93.

[12] Vgl. *Emery,* Fred E./*Trist,* Eric L., The Causal Texture of Organizational Environments, in: Human Relations, Vol. 18 (1965), S. 26. Zu Voraussagen auf der Basis theoretischer Gesetzmäßigkeiten (Prognosen) und ohne Rückgriff auf Gesetzmäßigkeiten (Projektionen) vgl. *Schanz,* Günther, Planung – Voraussage – Unsicherheit, in: Betriebswirtschaftliche Unternehmensführung, hrsg. v. *Kortzfleisch,* Gert von/*Bergner,* Heinz, Berlin, 1975, S. 60-70.

[13] *King,* Andrew, Avoiding Ecological Surprise: Lessons from Long-Standing Communities, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 961-985.

[14] *Schreyögg,* Georg, Umfeld der Unternehmung, Sp. 4231.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

davon aus, daß Prinzipien existieren, die sich allgemein auf Ganzheiten (Systeme) anwenden lassen, unabhängig davon, welcher Art die Elemente (z.B. Unternehmen, Probleme) und ihre Beziehungen zueinander sind.[15] Das System als Erkenntnisobjekt erscheint als Zusammenspiel seiner Bestandteile, die selbst wieder als Systeme verstanden werden können; somit ergibt sich eine Iteration im Aufbrechen komplexer Strukturen.[16] Die systemorientierte Denkweise ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet: (1) ganzheitliches Denken in offenen Systemen, (2) analytisches und synthetisches Denken, (3) Denken in kreisförmigen Prozessen (Regelkreisen), (4) Denken in Strukturen und informationsverarbeitenden Prozessen, (5) interdisziplinäres Denken.[17] Systemorientiertes Management kann dann als Versuch verstanden werden, diese Denkweise sowie die Begriffe und Erkenntnisse der allgemeinen Systemtheorie auf Probleme der Gestaltung, Lenkung und Entwicklung von Unternehmen anzuwenden.[18] Eine *ganzheitliche Denkweise* im Sinne einer „Spezialisierung auf die Gesamtheit" verlangt, von der traditionell sektoralen Perspektive der Betriebswirtschaftslehre abzugehen, zu einer interdisziplinären Zusammenarbeit überzugehen und vernetzte Zusammenhänge zu berücksichtigen:[19]

> „Es zeigt sich, dass gerade für das Management komplexer, sozialer Systeme ... das uns prägende analytische, zergliedernde, lineare Denken nicht mehr genügen kann. Neben dieses analytische Denken muss ein integrierendes oder eben systemisches Denken treten, das vermeidet, dass wir Problemgrenzen zu eng ziehen, Einwir-

---

[15] Zur allgemeinen Systemtheorie vgl. *Boulding,* Kenneth E., General Systems Theory – The Skeleton of Science, in: Management Science, Vol. 2 (1956), Nr. 3, S. 197-208; *Bertalanffy,* Ludwig von, General System Theory: Foundations, Development, Applications, New York, N.Y., 1968, S. 30-53. Zur Nutzung systemtheoretischer Erkenntnisse für die Planung der Unternehmenspolitik vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik.

[16] Siehe *Guntram,* Ulrich, Die Allgemeine Systemtheorie: Ein Überblick, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1985), Nr. 3, S. 297.

[17] Siehe *Ulrich,* Hans, Management, hrsg. v. *Dyllick,* Thomas/*Probst,* Gilbert J.B., Bern/Stuttgart, 1984, S. 52-57. Vgl. *Forrester,* Jay W., Industrial Dynamics, Cambridge, Mass., 1961, S. 1-42; *ders.*, Principles of Systems, 2., vorl. Aufl., Cambridge, Mass., 1968, S. 1/1-1/10. Zu einer Kritik der systemorientierten Denkweise vgl. *Schneider,* Dieter, Biologische Vorbilder für eine evolutorische Theorie der Unternehmung?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), S. 1098-1114.

[18] Vgl. *Ulrich,* Hans, Management, S. 49; *Probst,* Gilbert J.B., Regeln des systematischen Denkens, in: Integriertes Management: Bausteine des systemtheoretischen Managements, Festschrift zum 65. Geburtstag von Hans Ulrich, hrsg. v. *Probst,* Gilbert J.B./*Siegwart,* Hans, Bern/Stuttgart, 1985, S. 201.

[19] „Natürlich ist klar und steht ausser Diskussion, dass ‹Ganzheit› nicht wirklich heissen kann, alles und jedes; viel mehr ist auch hier nur selektives Wissen möglich, aber es wird nach anderen Gesichtspunkten ausgewählt." *Malik,* Fredmund, Gestalten und Lenken von sozialen Systemen, in: ebd., S. 205. Zur ganzheitlichen Denkweise (holistisches Konzept) vgl. auch *Ulrich,* Hans/*Probst,* Gilbert J.B., Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln: Brevier für Führungskräfte, 3., erw. Aufl., Bern/Stuttgart, 1991.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kungen von der Umwelt auf das System vernachlässigen, die Interdependenzen vieler Faktoren (Wirk-Zusammenhänge) vernachlässigen, mögliche Verhaltensweisen des Systems ausklammern oder vor lauter Details das Ganze aus den Augen verlieren."[20]

Für ein umweltorientiertes Management ist nach Albach neben dem systemorientierten Denken ein *wissenschaftliches Denken*, als ein Denken in Wirkungsketten und -netzen, und ein *ökonomisches Denken*, als ein Abwägen von Alternativen und damit ein Denken in „trade-offs", erforderlich.[21] Albach betont, daß gerade letzteres ein umweltorientiertes Management von einer „grünen Ideologie" unterscheidet.[22] Inwieweit sich die verschiedenen Denkweisen überschneiden, ist für eine theoretische Untersuchung der Umweltorientierung des Unternehmens irrelevant; vielmehr ist die Erkenntnis wichtig, daß ökonomisches Denken als – zwar dominante – Denkweise allein einem umweltorientierten Management nicht genügt. Der „trade-off" zwischen dem Gewinn eines Unternehmens (als Formalzielgröße) und dessen umweltorientierter Leistungsfähigkeit („ecological performance" als umweltorientierte Zielgröße) ist beispielhaft in Abb. 1 als linke, durchgezogene Kurve zu einem Zeitpunkt t = 0 wiedergegeben.

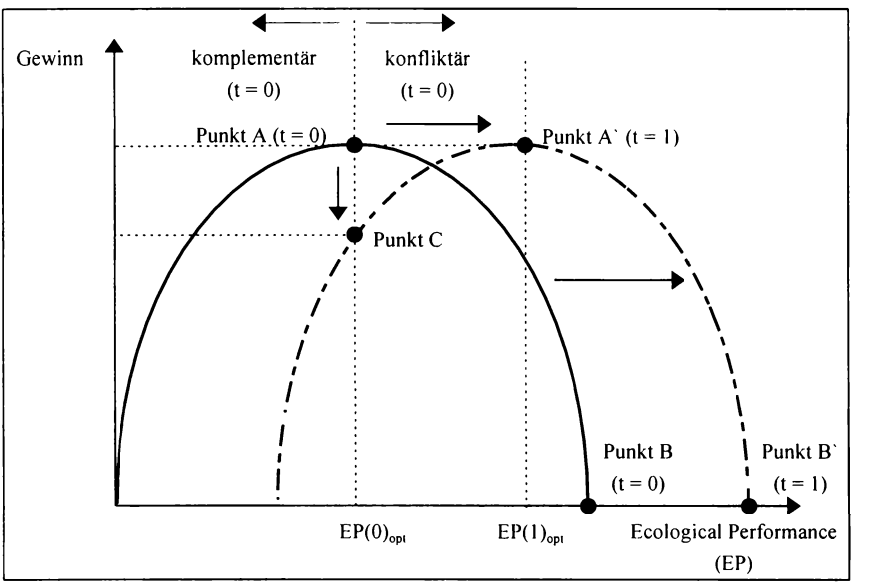


Abb. 1: „Trade-off" zwischen Ökonomie und Ökologie

[20] *Probst,* Gilbert J.B., Regeln des systematischen Denkens, S. 181 f.
[21] Vgl. *Albach,* Horst, Umweltmanagement als Führungsaufgabe, S. 1573 f.
[22] Vgl. ebd., S. 1574.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Aus ökonomischer Perspektive ist die „ecological performance" (EP) des Unternehmens anzustreben, welche einen maximalen Gewinn verspricht (Punkt A). Eine Steigerung der „ecological performance" über $EP(0)_{opt}$ hinaus wird nicht bezweckt, da dies zu einer Verringerung des Gewinns führen würde. Im Gegensatz dazu dokumentiert Punkt B das Ziel einer „grünen Ideologie", die ausschließlich eine Maximierung der „ecological performance" beabsichtigt. Diese Denkweise, die die umweltorientierte Leistungsfähigkeit über den ökonomischen Erfolg eines Unternehmens stellt, wird in dieser Arbeit abgelehnt; vielmehr sollte eine Steigerung der „ecological performance" auch zu einer Steigerung der unternehmerischen Formalziele beitragen.

Steigendes Umweltbewußtsein des unternehmerischen Umfeldes führt dazu, daß vom Unternehmen eine höhere umweltorientierte Leistungsfähigkeit gefordert wird – die „trade-off"-Kurve verschiebt sich nach rechts (gestrichelte Kurve). Das bedeutet, die „ecological performance" zum Zeitpunkt t = 0 verspricht zum Zeitpunkt t = 1 keinen optimalen Gewinn mehr (Punkt C). Erst eine Verbesserung der alten „ecological performance" auf $EP(1)_{opt}$ sichert einen optimalen Gewinn (Punkt A`). Wie ein Unternehmen den Übergang von A nach A` bewältigt, hängt unter anderem von seiner Anpassungsfähigkeit bzw. Flexibilität ab.

Bevor systemorientiertes, wissenschaftliches und ökonomisches Denken auf die Beziehungen zwischen Unternehmen und natürlicher Umwelt angewendet wird, um Erkenntnisse für ein umweltorientiertes Management zu gewinnen, ist die Frage zu klären, auf welchen Erkenntnisebenen dies geschehen soll.

Betriebswirtschaftliche *Erkenntnisebenen* stellen theoretische Konstrukte dar, die sich durch Teilung der Realität (als Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre) nach bestimmten Abgrenzungskriterien ergeben.[23] Als Abgrenzungskriterien dienen unterschiedliche Fragestellungen oder Perspektiven im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Forschung.[24] Dabei ist das Festlegen des Objektbereiches der Erkenntnis für den wissenschaftlichen Standort einer Disziplin und zur disziplinären Abgrenzung notwendig.[25] Die Festlegung des Objektbereiches kann als Werturteil im Basisbereich bezeichnet werden.[26] Die Er-

---

[23] Vgl. *Ulrich*, Hans, Von der Betriebswirtschaftslehre zur systemorientierten Managementlehre, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, Stuttgart, 1994, S. 172.

[24] Zu unterschiedlichen Grundpositionen bzw. Basiskonzepten in der deutschsprachigen Betriebswirtschaftslehre vgl. *Wunderer*, Rolf (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart, 1994.

[25] Vgl. *Vogler*, Gerhard, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Opladen, 1976, S. 4 f.

[26] Vgl. *Raffée*, Hans, Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, 9., unveränd. Nachdruck der 1. Aufl. v. 1974, Göttingen, 1995, S. 44-46.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kenntnisobjekte eines umweltorientierten Managements sind die Beziehungen zwischen Unternehmen und natürlicher Umwelt.

Es können drei Ebenen wissenschaftlicher Erkenntnis unterschieden werden: (1) die physikalisch-technische Ebene ist zur Analyse relativ einfacher, determinierter Systeme mit stabilen Strukturen geeignet; (2) die biologisch-ökologische Ebene ist für die Untersuchung komplexer, dynamischer Systeme und (3) die humane Ebene für die Analyse sozialer Systeme geeignet.[27] Die Betrachtungsebenen werden, wie in Abb. 2 dargestellt, im Rahmen eines *integrativen Ansatzes* als sich ergänzende und überlagernde Ebenen angesehen, die unterschiedliche Aspekte sozialer Wirklichkeit erfassen.[28] Im Gegensatz dazu wird ein *reduktiver Ansatz* abgelehnt, der eine Messung aller Phänomene der Ebenen beabsichtigt und damit zu einer Reduktion auf die physikalisch-technische Ebene führt.

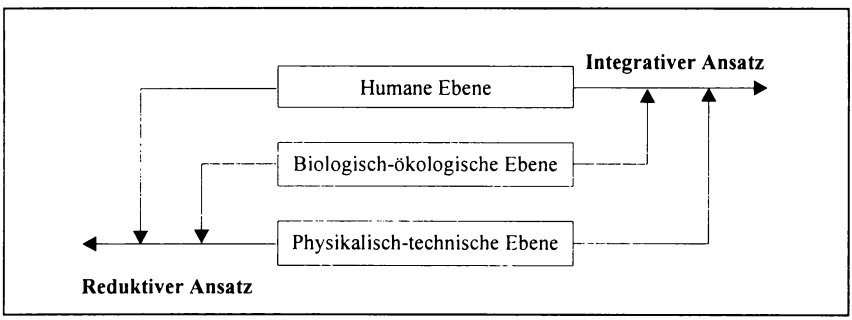


Abb. 2: Ebenen wissenschaftlicher Erkenntnis

Von Hayek stellt in Zusammenhang mit der Frage, ob biologische, geistige und gesellschaftliche Phänomene komplexer als physikalische sind, fest:

> „Die nicht-physikalischen Phänomene sind komplexer, weil wir das, was durch relativ einfache Formeln beschrieben werden kann, physikalisch nennen ... Die Physik war erfolgreich, weil sie mit solchen Phänomenen zu tun hat, die in unserem Sinne einfach sind. Aber eine einfache Theorie über Phänomene, die ihrer Natur nach komplex sind ..., ist wahrscheinlich notwendigerweise falsch"[29].

---

[27] Siehe *Ulrich,* Hans, Management, S. 165. Neben diesen Erkenntnisebenen wird für das System Unternehmen häufig eine formale Zweiteilung der Systemebenen in ein Kausal- und ein Führungsstratum gewählt, das zusätzlich funktional dekompositioniert werden kann. Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 17-22.

[28] Vgl. *Ulrich,* Hans, Management, S. 166; Abbildung in Anlehnung an ebd., S. 167.

[29] *Hayek,* Friedrich von, Die Theorie komplexer Phänomene (dt. Übers. v. „The Theory of Complex Phenomena", Vorträge und Aufsätze des Walter-Eucken-Instituts Nr. 36), Tübingen, 1972, S. 12 u. 16.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Auch aus diesem Grund wird eine positivistische Position abgelehnt, die ausschließlich Erkenntnisse auf der physikalisch-technischen Ebene gewinnen möchte; im Rahmen der Arbeit stehen denn auch die humane und biologisch-ökologische Erkenntnisebene im Mittelpunkt.

Die Beantwortung der Frage, was das Regulativ des Erkenntnisfortschritts darstellt, hängt davon ab, ob Betriebswirtschaftslehre als theoretische oder angewandte Wissenschaft verstanden wird: Theoretische Wissenschaften streben nach *Wahrheit*, angewandte beabsichtigen, *Nutzen* zu stiften.[30] Die vorliegende Arbeit strebt in einem anwendungsbezogenen Sinne nach praktischem Nutzen für Unternehmen:

> "The purely formal, algorithmic, abstract 'organon' of logical empiricism has proved inadequate for practical questions facing science. Many philosophers now hold that it is impossible to explain scientific change as an entirely objective process. Thus, as Toulmin (1977) asserts the 'doors of history, psychology, and sociology' have opened one by one to the philosophy of science. He observes that after the 1960s terms like *historicism*, *relativism*, or *psychologism* were no longer being used to discredit those who mixed history, sociology, or psychology in their philosophical works. As a consequence of this, Toulmin notes, 'These days, we are all prepared to be 'interdisciplinary.'' The pursuit of timeless and absolute truths has gone out of fashion. The criterion of practical use has taken the place of formal rigor, 'truth,' and 'excellence.' In short, the formal is being replaced by the functional (Toulmin 1977)."[31]

Das strenge Streben nach Wahrheit des kritischen Rationalismus wird selbst von Vertretern dieses wissenschaftstheoretischen Ansatzes eingeschränkt; es wird eingeräumt, daß auch Theorien, die sich im Zuge des (kritisch-rationalen) Erkenntnisfortschritts als falsch erweisen, einen gewissen Wahrheitsgehalt aufweisen, der dazu ausreichen kann, praktischen Nutzen zu stiften.[32] Mithin können die Erfolgskriterien dieser Arbeit wie folgt charakterisiert werden:

> „Fortschrittskriterien, an denen der Stand des Wissens gemessen wird, sind in den angewandten Wissenschaften ... nicht Allgemeingültigkeit, Bestätigungsgrad, Erklärungskraft und Eleganz von Theorien, sondern der Praxis entstammende Nutzenkri-

---

[30] Vgl. *Ulrich*, Hans, Von der Betriebswirtschaftslehre zur systemorientierten Managementlehre, S. 165 f.

[31] *Barlas*, Yaman/*Carpenter*, Stanley, Philosophical Roots of Model Validation: Two Paradigms, in: System Dynamics Review, Jg. 6 (1990), Nr. 2, S. 157.

[32] Vgl. *Albert*, Hans, Konstruktion und Kritik: Aufsätze zur Philosophie des kritischen Rationalismus, Hamburg, 1972, S. 83. Zum kritischen Rationalismus vgl. *Popper*, Karl R., Logik der Forschung, 7., verb. u. erw. Aufl., Tübingen, 1982; *Albert*, Hans, Plädoyer für kritischen Rationalismus, 4. Aufl., München, 1975, S. 11-29, 45-75; *ders.*, Traktat über kritische Vernunft, 4., verb. Aufl., Tübingen, 1980, S. 1-54. Albach bemerkt in Zusammenhang mit der kritisch-rationalen Falsifikation normativer Annahmen: „[W]er ist heute noch ernsthaft ein strikter Popperianer?!" *Albach*, Horst, Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft vom Management, S. 86.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

terien wie Leistungsgrad, Zuverlässigkeit, universelle Anwendbarkeit usw. der gefundenen Problemlösungen."[33]

Das Streben nach praktischem Nutzen wird insbesondere durch den interdisziplinären Charakter dieser Arbeit deutlich: Zur Unterstützung eines umweltorientierten Managements werden Erkenntnisse der Sozial-, Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften miteinander verbunden.

Um anwendungsbezogene Erkenntnisse zu gewinnen, ist die systemorientierte Wahrnehmung der natürlichen Umwelt ein hilfreicher Ansatz. Im folgenden werden weitere Aspekte der Umweltorientierung eines Unternehmens betrachtet. Dabei werden zuerst umfeldorientierte Funktionen des Unternehmens dargestellt (A.II.). Anschließend wird ein umweltorientiertes Management- und Unternehmensführungssystem zur Gestaltung der Unternehmens-Umfeld-Interaktion entworfen, dessen Merkmale erläutert und dieses System als Kernaktivität des Unternehmens charakterisiert, mit der Wettbewerbsvorteile zu erzielen sind (A.III.). Im zweiten Kapitel wird zuerst das Corporate-Ecological-Performance-Modell konzipiert (B.I.). Anschließend werden die Bausteine des Modells zum Erfassen und Gestalten der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen erläutert (B.II.). Abschließend wird ein unscharfer Ansatz zum Bewerten dieser Beziehungen entworfen (B.III.). Die Trennung zwischen Erfassungs- und Gestaltungskonzepten einerseits und Bewertungskonzept andererseits ist dabei ausschließlich gedanklicher Natur. Im dritten Kapitel folgt eine Darstellung von Instrumenten des umweltorientierten Informationssystems (C.I.). Danach wird eine Analyse von umweltorientierten Portfolio-Konzepten durchgeführt (C.II.) und darauf aufbauend für das Corporate-Ecological-Performance-Modell ein neues, unscharfes Portfolio konzipiert (C.III.). Ziel dieser Arbeit ist es, anwendungsbezogene Erkenntnisse zu gewinnen, um ein umweltorientiertes Management- und Unternehmensführungssystems zu unterstützen und somit die Überlebensfähigkeit und Weiterentwicklung von Unternehmen zu gewährleisten.

II. Umfeldorientiertes Funktionensystem des Unternehmens

Die allgemeine Systemtheorie ist eine Theorie, die sich auf die Thematisierung des Verhältnisses von System und Umsystem bzw. Umfeld konzen-

[33] *Ulrich*, Hans, Von der Betriebswirtschaftslehre zur systemorientierten Managementlehre, S. 166.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

triert.[34] Ein System wird als eine geordnete Gesamtheit von Elementen verstanden, zwischen denen Beziehungen bestehen.[35] Unternehmen können, wie noch näher ausgeführt, als Systeme charakterisiert werden.[36]

Die Unterscheidung zwischen System und Umfeld ist Ausgangspunkt jeder Systemanalyse.[37] Sozio-ökonomische Systeme sind ausschließlich aus ihrer Beziehung zu ihrem Umfeld zu verstehen – sie konstituieren und sichern sich durch den Unterschied zwischen ihnen und dem Umfeld.[38] Trotzdem weisen sozio-ökonomische Systeme nicht die klare Abgrenzung zwischen System und Umfeld auf, wie sie beispielsweise das Konzept der „black box" auszeichnet.[39] Das Umsystem ist Voraussetzung für die Existenz von Systemen in der allgemeinen Systemtheorie und für die Identität selbstreferentieller, selbstreproduzierender (autopoietischer) Systeme in der neueren Systemtheorie.[40] Mit anderen Worten: Die Abgrenzung vom Umfeld ist die conditio sine qua non für die Systembildung.[41] Eine Konstituierung des Unternehmens verlangt also eine

---

[34] Zur Theorie offener Systeme als Basis von System-Umfeld-Beziehungen und zum sogenannten Fließgleichgewicht („steady state") als einem speziellen Zustand offener Systeme vgl. *Bertalanffy,* Ludwig von, General System Theory, S. 139-154.

[35] "A system can be defined as a complex of interacting elements." Ebd., S. 55; oder ähnlich: "[A] 'system' means a grouping of parts that operate together for a common purpose." *Forrester,* Jay W., Principles of Systems, S. 1/1.

[36] Zum Systembegriff des systemtheoretischen Ansatzes der Betriebswirtschaftslehre vgl. *Bleicher,* Knut, Die Entwicklung eines systemorientierten Organisations- und Führungsmodells der Unternehmung, in: Zeitschrift für Organisation, Jg. 39 (1970), S. 3; *Ulrich,* Hans, Die Unternehmung als produktives soziales System, 2., überarb. Aufl., Bern/Stuttgart, 1970, S. 105-111; *Alewell,* Karl/*Bleicher,* Knut/*Hahn,* Dietger, Anwendung des Systemkonzepts auf betriebswirtschaftliche Probleme, in: Zeitschrift für Organisation, Jg. 40 (1971) S. 159 f.; *Kortzfleisch,* Gert von, Wissenschaftstheoretische und wissenschaftspolitische Gedanken zum Thema: Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft, in: Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Kortzfleisch,* Gert von, Berlin, 1971, S. 1-20; *Probst,* Gilbert J.B., Regeln des systematischen Denkens, S. 181-204.

[37] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie, 6. Aufl., Frankfurt a.M., 1996, S. 35.

[38] Vgl. *ders.*, Die Wirtschaft der Gesellschaft, Frankfurt a.M, 1994, S. 9.

[39] Siehe *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 83. Vgl. auch *Beer,* Stafford, Decision and Control: The Meaning of Operational Research and Management Cybernetics, Chichester u.a., 1966, S. 242. Zum Konzept der „black box" vgl. *Klir,* George J./*Valach,* Miroslav, Cybernetic Modelling, London, 1967, S. 29 ff.

[40] Zur Sichtweise der allgemeinen Systemtheorie vgl. *Bertalanffy,* Ludwig von, General System Theory, S. 39 f. Zur Sichtweise der neueren Systemtheorie vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 242 f. Zu den Begriffen Selbstreproduktion (Autopoiese) und Selbstreferenz vgl. *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 278 u. 281.

[41] Siehe *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung: State of the Art und neue Perspektiven, Habil. Univ. München, 1994, Wiesbaden, 1995, S. 311.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Festlegung der Grenzen des Systems Unternehmen. Diese Festlegung ist Ausdruck einer Beobachtungsproblematik: Das Umfeld ist ein systemrelativer Sachverhalt, denn jedes System nimmt nur sich aus seinem Umfeld aus – die Umfelder von verschiedenen Systemen unterscheiden sich und bestehen selbst wieder aus Systemen.[42]

Wie die Systemgrenzen im Einzelfall zu ziehen sind, hängt allein von den Bestimmungsgründen und Auswirkungen des zu untersuchenden Phänomens ab.[43] Beispielsweise kann das System Unternehmen institutionell vom Umfeld abgegrenzt werden.[44] Im Sinne der allgemeinen Systemtheorie gibt es Aktivitäten des Unternehmens, die vom Umfeld unabhängig sind, und Aktivitäten, die unter anderem in Rückkopplungsschleifen – über die Systemgrenze hinweg – zwischen System und Umfeld wirken.[45]

Das Unternehmen wird im Rahmen des systemtheoretischen Ansatzes als *multifunktionales System* betrachtet:[46] Die Erfüllung bestimmter Funktionen sichert ihm die Lebensfähigkeit bzw. den Erfolg.[47] Dabei kann die Komplexitätsbewältigung als Meta-Funktion des Systems Unternehmen, darauf aufbauend die Art und Weise der Identifizierung der natürlichen Umwelt sowie Funktionen, die das Unternehmen als Wertschöpfungs- und Schadschöpfungssystem erfüllen sollte, unterschieden werden. Diese Funktionen werden zusammenfassend als *umfeldorientiertes Funktionensystem* des Unternehmens be-

---

[42] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 249.

[43] Siehe *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 152.

[44] Vgl. *Ulrich,* Hans, Unternehmungspolitik, 2., durchges. Aufl., Bern/Stuttgart, 1987, S. 65 f.

[45] Zum Konzept der Rückkopplung als Grundlage der Kybernetik vgl. *Bertalanffy,* Ludwig von, General System Theory, S. 160-163; *Forrester,* Jay W., Collected Papers, Cambridge, Mass., 1975, S. 45-60; *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 44; *ders.*, Strategische Planungs- und Kontrollsysteme zur Unterstützung betrieblicher Lernprozesse, in: Systemmanagement und Managementsysteme, Festgabe für Gert von Kortzfleisch zum 70. Geburtstag, hrsg. v. *Milling,* Peter, Berlin, 1991, S. 11 f. Im Rahmen des System-Dynamics-Ansatzes gibt es jedoch keine Rückkopplungen über die Systemgrenze hinweg, d.h., dem Ansatz liegt ein anderes Verständnis der Festlegung der Systemgrenzen zugrunde: Dem Konzept der Zustandsbestimmtheit entsprechend werden alle notwendigen Erklärungsfaktoren eines Phänomens als Elemente des Systems verstanden; das Umsystem umfaßt diejenigen Einflußgrößen, die *nicht* rückkoppelnd mit den Elementen des Systems in Beziehung stehen. Vgl. *Forrester,* Jay W., Principles of Systems, S. 1/5; *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 150-152.

[46] Vgl. *Ulrich,* Hans, Management, S. 21-30.

[47] Zum Modell lebensfähiger Systeme vgl. *Beer,* Stafford, Brain of the Firm, 2. Aufl., Chichester u.a., 1981, S. 155-157. Zur Kritik der Überlebensfähigkeit (durch natürliche Selektion) als bildhafte Anleihe der Wirtschaftstheorie aus der Biologie vgl. *Schneider,* Dieter, Biologische Vorbilder für eine evolutorische Theorie der Unternehmung?, S. 1108-1111.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zeichnet, da sie sich alle aus der Unternehmens-Umfeld-Interaktion ergeben. Das umfeldorientierte Funktionensystem bezieht sich auf das Unternehmen als Ganzes. Erst zur weiteren begrifflichen und realen Strukturierung bietet sich die Einteilung dieser Funktionen nach dem Kriterium Sachcharakter und damit nach betrieblichen Funktionen (z.B. Beschaffung, Produktion) an.[48]

Die umfeldorientierten Funktionen können für einzelne Unternehmen unterschiedliche Bedeutung besitzen. Aufgabe des umweltorientierten Managementsystems ist es, die Erfüllung dieses Funktionensystems zu ermöglichen, um dem Unternehmen damit die Fähigkeit zum Überleben bzw. den Erfolg zu verschaffen. Insbesondere das gleichzeitige Erfüllen von Wertschöpfungs- und Schadschöpfungsfunktionen setzt ein Denken in „trade-offs" voraus. Wird ein Unternehmen in diesem Sinne als „erfolgreich" charakterisiert, ist damit keine Erfolgs*garantie* verbunden, die es für soziotechnische Systeme grundsätzlich nicht gibt, sondern vielmehr eine Erhöhung der Erfolgs*möglichkeit*.[49]

1. Komplexitätsbewältigung als Meta-Funktion

Der evolutionäre Begriff der *Überlebensfähigkeit* bedarf einer Ergänzung: Er bedeutet das Behaupten des Systems in seinem Umfeld, darüber hinaus das „Spiel mit den Möglichkeiten des Aufbaus immer *komplexerer Systeme*, die ... ihre interne Kombinatorik von Teilen, Funktionen und Prozessen steigern und damit gegenüber ihrer Umwelt qualitativ neue Freiheitsgrade zu verwirklichen vermögen."[50] Damit bezieht sich Überlebensfähigkeit nicht nur auf die externen, sondern auch auf die internen Faktoren der Evolution.[51] Komplexität spielt für die Überlebensfähigkeit eines Systems eine entscheidende Rolle.

Für die Wahrnehmung des Umsystems ist wichtig, welche Beziehungen zwischen Umfeld und System betrachtet werden. Es können zwei Perspektiven unterschieden werden: Wird das Umsystem als *Informationsquelle* aufgefaßt, ergibt sich ein *Komplexitäts-* bzw. *Unsicherheitsproblem*, wird es dagegen als *Ressourcen-* und *Absatzpool* angesehen, tritt ein *Abhängigkeitsproblem* in den

---

[48] Vgl. *Raffée,* Hans, Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, S. 166. Eine weitere Strukturierung erfolgt beispielsweise im Rahmen der Wert- und Schadschöpfungskette. Vgl. B.II.3.a).

[49] Vgl. ähnlich *Huber,* George P., The Nature and Design of Post-Industrial Organizations, in: Management Science, Vol. 30 (1984), Nr. 8, S. 929; *Malik,* Fredmund, Strategie des Managements komplexer Systeme: Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme, 4. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien, 1992, S. 183.

[50] *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 89 (Hervorhebung nicht im Original).

[51] Vgl. *Whyte,* Lancelot L., Internal Factors in Evolution, London, 1965.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Vordergrund.[52] Das erstgenannte Problem verlangt einen adäquaten Umgang mit Komplexität bzw. Unsicherheit, das letztgenannte eine Sicherung der benötigten unternehmerischen Ressourcen und des Absatzes der produzierten Leistung. Beide Perspektiven sind für die Wahrnehmung der natürlichen Umwelt im Rahmen eines umweltorientierten Managements von außerordentlicher Bedeutung. Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Bewältigung der Komplexität. Sie wird als Meta-Funktion des Unternehmens betrachtet.

System-Umfeld-Wahrnehmungen sind subjektiv, da sie Konstrukte darstellen, die in einem interaktiven sozialen Prozeß permanent er- und überarbeitet werden.[53] Die objektive Meßbarkeit von Umfeldmerkmalen wird deshalb bezweifelt; in Unternehmen kann zweckmäßigerweise direkt nach den (subjektiven) Wahrnehmungen von Mitgliedern gefragt werden.[54]

Die Konstitution von System und Umfeld führt zu einer Asymmetrie, die sich als *Komplexitätsgefälle* äußert: Die grenzkonstituierende Unterscheidung zwischen System und Umfeld ist eine Unterscheidung von Komplexitäten, da eine „eineindeutige" Abbildung des Umfeldes die Auflösung des Systems bedeuten würde.[55] Das System reduziert die Umfeldkomplexität, indem es bestimmte Umfeldimpulse selektiert – Komplexität höherer Ordnung wird zu Komplexität niederer Ordnung.[56] Komplexität kann durch die Bildung von Strukturen bzw. Subsystemen reduziert werden.[57] Dabei ist zu beachten, daß eine zu starke Reduzierung der Komplexität eine adäquate Interaktion mit dem

---

[52] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 252; *Aldrich,* Howard E., Organizations and Environments, S. 110-135; *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 305.

[53] Vgl. *Lawrence,* Paul R./*Lorsch,* Jay W., Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration, Boston, Mass., 1967, S. 8-14; *Smircich,* Linda/*Stubbart,* Charles, Strategic Management in an Enacted World, in: Academy of Management Review, Vol. 10 (1985), Nr. 4, S. 724-736.

[54] Eine subjektive Bewertung birgt jedoch die Gefahr einer „efferenten" Sinngebung – d.h.: Die Ein- und Vorstellungen von Entscheidungsträgern werden auf die Außenwelt übertragen und dann als Wissen wiederentdeckt (mit anderen Worten, in einem quasi-analytischen Prozeß wird die Vorteilhaftigkeit bestimmt, von der die Entscheidungsträger von vornherein überzeugt waren). Vgl. *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 850 u. 852.

[55] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 250 in Verb. m. 47 f. Des weiteren würde eine „eineindeutige" (bijektive) Abbildung – in struktureller Sicht – die Kenntnis aller Elemente, Beziehungen und Eigenschaften voraussetzen, was bei Artefakten durchaus denkbar, bei sozio-ökonomischen Systeme aber unmöglich ist. Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 94. Zur in diesem Zusammenhang wichtigen Unterscheidung zwischen isomorphen und homomorphen Abbildungen vgl. ebd., S. 95-99.

[56] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Die Wirtschaft der Gesellschaft, S. 23 u. 35.

[57] Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 26 f.; *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 250 in Verb. m. 74 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Umfeld verhindert – das System würde seine Lebensfähigkeit verlieren.[58] In diesem Zusammenhang wird im Sinne des *„law of requisite variety"* davon ausgegangen, daß ein System nur dann die Komplexität des Umfeldes verarbeiten kann, wenn es selbst hinreichend komplex ist: "[O]nly variety can destroy variety."[59] In diesem Sinne führt eine steigende Komplexität des Umfeldes im Rahmen der Umfeldentwicklung auch zu einer größeren Binnenkomplexität des Unternehmens.[60]

Die Verarbeitung der Impulse, die Selektion, erfolgt nach systemeigenen Kriterien, die für Außenstehende nicht logisch sein müssen.[61] Sie führt zu Kontingenz im Sinne von Unsicherheit.[62] Selektion und die daraus resultierende Kontingenz lassen viele Entscheidungen im System Unternehmen unsicher erscheinen – d.h.: Der Umgang mit Komplexität bzw. Unsicherheit ist eine Aufgabe, die sich aus der konstitutiven Umsystem-System-Unterscheidung des Unternehmens ergibt.

Die Akteure im System Unternehmen sind sich dessen bewußt, daß angesichts des komplexen Umfeldes selektiert werden muß, es aber immer auch Möglichkeiten anderer Selektionsentscheidungen gibt. Dieses Bewußtsein charakterisiert soziale Systeme als „Sinn"-Systeme.[63] Die zugrundeliegenden Beobachtungen von Beobachtungen werden als *Reflexion* bezeichnet (System-

---

[58] Vgl. *Ulrich,* Hans/*Probst,* Gilbert J.B., Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln, S. 62 f. u. 252.

[59] *Ashby,* W. Ross, An Introduction to Cybernetics, London, 1964, S. 207 (im Original hervorgehoben). Zur Diskussion vgl. *Kirsch,* Werner, Die Handhabung von Entscheidungsproblemen: Einführung in die Theorie der Entscheidungsprozesse, 3., völlig überarb. u. erw. Aufl., München, 1988, S. 215-219.

[60] Zur gestiegenen Komplexität der post-industriellen Gesellschaft vgl. *Huber,* George P., The Nature and Design of Post-Industrial Organizations, S. 931.

[61] Umfeldimpulse werden wegen der Subjektivität der Selektion häufig nicht als „Inputs", sondern als „Perturbationen" gesehen, die das System „zum Schwingen" bringen – das Verhältnis von System und Umfeld wird dementsprechend als *Resonanz* bezeichnet. Vgl. *Luhmann,* Niklas, Ökologische Kommunikation: Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?, Opladen, 1986, S. 44-50.

[62] Zum Kontingenzbegriff vgl. *ders.*, Soziale Systeme, S. 47; *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 28-33. Es wird auch von Unsicherheitsabsorption bzw. vom Risiko der Ausblendung systemrelevanter Aspekte gesprochen. Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 180; *Steinmann,* Horst/*Schreyögg,* Georg, Management: Grundlagen der Unternehmensführung; Konzepte – Funktionen – Fallstudien, 3., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden, 1993, S. 126.

[63] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 92-147. Der Begriff Sinn bezeichnet die systemspezifischen Kriterien („Perzeptoren"), nach denen Dazugehöriges und Nichtdazugehöriges unterschieden wird. Siehe *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 281 in Verb. m. 39. Im Gegensatz zu diesem ausschließlich abgrenzungsorientierten Sinnbegriff der neueren Systemtheorie sieht H. Ulrich den Sinn sozialer Systeme vor allem

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

beobachtung).[64] Damit schafft das System seine Grenzen durch eigene Handlungen: Es legt fest, was Umfeld bedeutet und welche Umfeldimpulse relevant sind.

Es stellt sich die Frage, wie ein Unternehmen den konstitutiven Umfeld-System-Unterschied verstärken kann. Mit der Steigerung der *Handlungsfähigkeit* und der systemeigenen *Identität* durch Reflexion sind zwei Möglichkeiten dafür gegeben.[65] Handlungsfähigkeit als die Fähigkeit zu kollektivem Handeln setzt voraus, daß das System eine übergelagerte Führungsstruktur besitzt und innerhalb des Systems Stellen geschaffen werden, die auf Umfeldkontakte spezialisiert sind und das System dem Umfeld gegenüber vertreten (organisatorische Handlungsfähigkeit).[66] Das System muß jedoch zuerst seine eigene Kontinuität organisieren, um in Beziehungen zu seinem Umfeld treten zu können.[67] Des weiteren läßt sich Handlungsfähigkeit daran erkennen, inwieweit das System zu *identitätsgemäßem Handeln* in der Lage ist und inwieweit die Identität des Systems wiederum durch das Handeln reproduziert werden kann.[68] Identität durch Reflexion bedeutet, daß die Mitglieder eines Systems bzw. das System als Ganzes ein Bewußtsein über den Unterschied zum Umfeld besitzen.[69]

Eine verstärkte Auseinandersetzung mit Reflexionsfragen wird dann stattfinden, wenn in einem System die Handlungsfähigkeit gefährdet ist, d.h. Kri-

---

durch das Festlegen der Ziele und Zwecke des Systems konstituiert. Typisch ist dabei ein teleologisches Denken, das sich an menschlichen Zielen orientiert. Vgl. *Ulrich,* Hans, Von der Betriebswirtschaftslehre zur systemorientierten Managementlehre, S. 174 f.

[64] Vgl. *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 280 f.

[65] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 269-274; *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 311-315. Zu Knyphausen-Aufseß weist darauf hin, daß beide Systemfähigkeiten neben der Lernfähigkeit als „organizational capabilities" angesehen werden können. Vgl. ebd., S. 315 u. dortige Fußnote 32.

[66] Es kann allerdings sehr wohl eine Entkoppelung von Führung und organisatorischer Handlungsfähigkeit geben. Vgl. *Kirsch,* Werner, Kommunikatives Handeln, Autopoiese, Rationalität: Sondierungen zu einer evolutionären Führungslehre, München, 1992, S. 165-177.

[67] Vgl. *Maul,* Christian, Der Beitrag der Systemtheorie zum strategischen Führungsverhalten in komplexen Situationen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 7, S. 715-739.

[68] Siehe *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 312 f. In dieser Hinsicht existieren Anknüpfungspunkte zum ressourcenorientierten Ansatz der Betriebswirtschaftslehre.

[69] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 617.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sensituationen vorliegen. Es ist daher sinnvoll, notwendige Elemente und Strukturen in Managementsysteme zu integrieren, die eine ausreichende Handlungsfähigkeit und fortlaufende Reflexion der eigenen Identität als Systemfähigkeiten verankern. Im Rahmen der Identitätsreflexion ist jedoch eine *Selbstbeschreibung* des Systems in Form von semantischen Artefakten (Leitbilder, strategische Pläne etc.) anspruchsvoller als die bereits erwähnte, systemimmanente *Systembeobachtung*.[70] Darüber hinaus können semantische Artefakte den „eigentlichen" Kern der Systemidentität nur unzureichend wiedergeben.[71]

Der Umgang mit *Komplexität* ist, wie bereits erwähnt, für ein Unternehmen von besonderer Bedeutung. Grundsätzlich ist mit der Feststellung, daß ein System bzw. dessen Umfeld komplex ist, noch keine Erkenntnis für ein umweltorientiertes Management gewonnen.[72] Ein Komplexitätsbegriff, der ausschließlich als Aggregat die Arten und Anzahl der Beziehungen zwischen Systemelementen festlegt, ist folglich zu einfach.[73] Komplexitätsbewältigung als maßgebliche Funktion eines umweltorientierten Managements ist erst möglich, wenn eine zunehmende analytische Klarheit über differenzierte, komplexe System-Umfeld-Beziehungen gegeben ist. Nachfolgend wird deshalb auf Komplexitäts*dimensionen*, Komplexitäts*arten* und den *Umgang* mit Komplexität eingegangen.

Es kann zwischen einer sachlichen, sozialen, zeitlichen, operativen, kognitiven und einer Hyperkomplexitätsdimension unterschieden werden.[74] *Sachliche Komplexität* nimmt zu, wenn die Anzahl und die Dichte von Elementen bzw. Systemen in einem bestimmten Raum-Zeit-Abschnitt steigt und wenn diese Elemente bzw. Systeme aufeinander wirken. Eine Konsequenz steigender sachlicher Komplexität ist verstärkte Konkurrenz unter den Elementen bzw. Sy-

---

[70] Vgl. ebd., S. 618.

[71] Vgl. *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 314. Kirsch spricht in diesem Zusammenhang von Regeln der organisatorischen Tiefenstruktur im Sinne von „tacit knowledge", die nicht ohne Bedeutungsverlust in semantische Artefakte transformiert werden können. Vgl. *Kirsch,* Werner, Kommunikatives Handeln, Autopoiese, Rationalität, S. 133-137. Zu „tacit knowledge" vgl. *Polanyi,* Michael, Implizites Wissen, 1. Aufl. (dt. Übers. v. „The Tacit Dimension", Garden City, N.Y., 1966), Frankfurt a.M., 1985, S. 13-31.

[72] „Ergiebig werden komplexitätsbezogene Aussagen erst, wenn man sie von *Einheit* auf *Differenz* umstellt, und dazu dient die Unterscheidung von System und Umwelt." *Luhmann,* Niklas, Ökologische Kommunikation, S. 33 (Hervorhebungen nicht im Original).

[73] Vgl. z.B. zu einem solchen Begriff *Klaus,* Georg/*Liebscher,* Heinz (Hrsg.), Wörterbuch der Kybernetik, 4., völlig überarb. Aufl., Berlin, 1976, S. 314 f.

[74] Vgl. dazu und im folgenden *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 91-131; *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 328 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

stemen, die bei sozialen Systemen durch eine *Regelung der Ressourcengewinnung und -verteilung* gelöst werden kann. *Soziale Komplexität* bezieht sich auf unüberschaubare, interaktive Beziehungen zwischen Personen. Funktionale Binnendifferenzierung (Arbeitsteilung bzw. Spezialisierung) hilft, soziale Komplexität zu reduzieren. Gleichwohl führt diese Reduzierung zu einer erneuten Steigerung der Komplexität, die durch Interdependenzen mit hohem Abstimmungsbedarf hervorgerufen wird. *Zeitliche Komplexität* ist dann gegeben, wenn Erfahrungen aufgearbeitet werden und zukünftige, virtuelle Ereignisse als Rückkopplungsschleifen auf die Gegenwart wirken (Berücksichtigung der Vorkopplung); dabei erfordern unterschiedliche Zeithorizonte die Festlegung zeitlich verbindlicher Prozeßregeln. Jedoch sind Systeme, die über gewisse Ressourcen, Strukturen und präoperative Prozeßsteuerungen verfügen, in ihren Operationen eingeschränkt, wenn sie nicht selbständig Handlungsziele generieren und variieren können. Diese Fähigkeit ist Voraussetzung für eine relative Autonomie vom Umsystem und für die Produktion sowie Verarbeitung von *operativer Komplexität*: Das System produziert Handlungsoptionen in einem Umfang, der immer schwieriger zu verarbeiten ist. Für den Umgang mit operativer Komplexität ist besonders der Aufbau von *kognitiver Komplexität*, die sich auf die differenzierte Wahrnehmung und Beurteilung sowie die relativ autonome Behandlung von Informationen bezieht, von großer Bedeutung, weil damit innovative Formen des Problemlösens generiert werden können. Der Aufbau kognitiver Komplexität ist daher eng mit der Fähigkeit zur Reflexion verbunden. Abschließend bezeichnet *Hyperkomplexität* die Fähigkeit eines Systems, sich selbst als komplex zu beobachten und zu beschreiben.[75]

Für den Umgang mit Komplexität ist eine Unterscheidung zwischen *nichtorganisierter* und *organisierter Komplexität* hilfreich.[76] Die erstgenannte Komplexitätsart bezieht sich auf Elemente, die zufällig in Beziehung zueinander stehen und deren Verhalten durch Interaktionen nicht beeinflußt werden kann. Mit statistischen Methoden können dann Wahrscheinlichkeiten für bestimmte Ereignisse ermittelt werden.[77] Im Gegensatz dazu ist dies bei organisierter Komplexität als der zweiten Komplexitätsart nicht möglich: Die Elemente stehen in bewußter Beziehung zueinander und wirken aufeinander.[78] Auf das System Unternehmen bezogen bedeutet das, daß die durch die Komplexität der

---

[75] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 637 f.

[76] Vgl. *Weaver,* Warren, Science and Complexity, in: American Scientist, Vol. 36 (1948), S. 537-540.

[77] Vgl. ebd., S. 537 f.; *Hayek,* Friedrich von, Die Theorie komplexer Phänomene, S. 18-21.

[78] Von Hayek bemerkt dazu: „Die statistische Methode ist ... nur dort nützlich, wo wir die Beziehungen zwischen den individuellen, mit verschiedenen Merkmalen versehenen Elementen entweder bewußt nicht beachten oder nicht kennen ... Sie ist jedoch ...

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

relevanten Elemente des Umsystems bedingte Unsicherheit nicht mit der Wahrscheinlichkeitstheorie zu modellieren ist. Diese Überlegung ist auch auf diejenigen Elemente des Umfeldes zu übertragen, mit denen das Unternehmen (noch) nicht in Beziehung steht, da diese wiederum von anderen Elementen beeinflußt werden.

Es stellt sich die Frage, wie das Unternehmen mit systeminterner und -externer organisierter Komplexität umgehen soll. Soll Komplexität reduziert oder produziert werden? Für eine *Komplexitätsreduktion* sprechen einige Gründe: Eine beschränkte Kapazität der unternehmerischen Akteure (Manager) zur Informationsverarbeitung verlangt einfache Handlungspläne, Instrumente etc. Zuviel Komplexität gefährdet die Handlungsfähigkeit und führt dazu, daß beispielsweise (zu) komplexe Instrumente abgelehnt bzw. nicht eingesetzt werden.[79] Komplexität wird häufig mit Ineffizienz verbunden – eine Reduktion der Komplexität führt dann zu Effizienzsteigerungen; als Beispiel für Konzepte, die auf dieser Kausalitätshypothese basieren und als Gegenbewegung zu „big is beautiful" das Motto „small is beautiful" propagieren, ist Lean Production bzw. Lean Management anzuführen.[80] Es wird in diesem Zusammenhang kritisch von „Fitneßarchitektur mit destruktiver Abrißmentalität" gesprochen, die den überflüssigen „slack" abzubauen versucht.[81] Außerdem können Differenzierungsstrategien zu steigenden Kosten, sogenannten Transaktions-, Organisations- oder Komplexitätskosten, führen, so daß Komplexitätsreduzierungen, die mit Kostensenkungen verbunden sind, als Möglichkeiten zur Steigerung des unternehmerischen Erfolges angesehen werden.[82] Des weiteren kann bei unter-

---

irrelevant für die Lösung von Problemen, bei denen es gerade die zwischen den individuellen Elementen mit verschiedenen Merkmalen bestehenden Beziehungen sind, auf die es ankommt." *Hayek,* Friedrich von, Die Theorie komplexer Phänomene, S. 19.

[79] Vgl. *Little,* John D.C., Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus, in: Management Science, Vol. 16 (1970), Nr. 8, S. B-467.

[80] Vgl. *Womack,* James J./*Jones,* Daniel T./*Roos,* Daniel, Die zweite Revolution in der Autoindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology, Frankfurt a.M./New York, 1992, S. 19. Zu einer Kritik von Management-Moden, wie Lean Production oder Lean Management, vgl. *Kieser,* Alfred, Moden und Mythen des Organisierens, in: Die Betriebswirtschaftslehre, Vol. 56 (1996), Nr. 1, S. 21-39.

[81] Siehe *Reiss,* Michael, Optimale Komplexität von Führungsorganisationen, in: Die Unternehmung, Jg. 48 (1994), Nr. 2, S. 85.

[82] Zu Komplexitätskosten vgl. z.B. *Cooper,* Robin/*Kaplan,* Robert S., Measure Costs Right: Make the Right Decisions, in: Harvard Business Review, Vol. 66 (1988), Nr. 5, S. 97. Zur Kritik von Komplexitätskosten als „verbalem Nebel" vgl. *Albach,* Horst, „Vogel-Strauß-Strategien", in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 61 (1991), Nr. 4, S. 424.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nehmerischen Planungsprozessen eine Komplexitätsreduktion des Entscheidungsproblems durch eine reflexive Prozeßstruktur die Effektivität und Effizienz erhöhen.[83] So ist eine Reduzierung von Komplexität in vielen Situationen erwünscht. Jedoch läßt sich mit der neueren Systemtheorie zeigen, daß eine *Komplexitätsproduktion* sinnvoll sein kann, d.h., Komplexität wird nicht mehr als Problem, sondern als Lösung von Problemen gesehen.[84] In diesem Sinne ist es Aufgabe des Managements, die Komplexität des Systems nicht zu reduzieren, sondern zu steigern; es wird dann von „management by complexity" gesprochen.[85] Die Bedeutung dieser Aufgabe wurde bereits in Zusammenhang mit dem „law of requisite variety" angedeutet. Indem die Unterscheidung zwischen Handlungen und den zugrundeliegenden Beobachtungen aufrechterhalten bzw. verstärkt wird, also Komplexität produziert wird, ist es Unternehmen möglich, sich über Vereinfachungen bzw. Komplexitätsreduktionen ständig bewußt zu sein. Komplexitätsreduktionen werden nicht als grundsätzlich unzulässig angesehen – sie müssen aber jederzeit beobachtbar sein.[86]

Komplexitätsproduktion ist mit Flexibilität verbunden: Für Entscheidungen wird stets nach der situativ „besten Lösung" gesucht und keine synoptische Planung gewählt, die alle denkbaren Situationen antizipiert.[87] Neben der Lösung von Problemen steht die *Problematisierung von Lösungen* im Vordergrund.[88] Es sind Redundanzen, Varietäten und Barrieren aufzubauen, die bei Ausfall von Systemelementen das Überleben des Unternehmens sichern.[89] Auch Komplexitätsreduktionen können mit Flexibilität verbunden sein, wenn Entscheidungen nicht durch Detaillierung soweit routiniert werden, daß die Handlungen sich ohne Berücksichtigung der Zielkonformität aus der Ausgangssituation ergeben.[90]

---

[83] Vgl. *Milling*, Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 26 f.

[84] Vgl. *Baecker*, Dirk, Fehldiagnose „Überkomplexität": Komplexität ist die Lösung, nicht das Problem, in: gdi impuls, Jg. 10 (1992), Nr. 4, S. 55-62; *Knyphausen-Aufseß*, Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 335-338.

[85] Siehe *Baecker*, Dirk, Fehldiagnose „Überkomplexität", S. 59.

[86] Vgl. ebd., S. 60.

[87] Eine synoptische Planung basiert hauptsächlich auf der betriebswirtschaftlichen Entscheidungstheorie und geht von objektiver Rationalität aus. Im Gegensatz dazu basiert eine inkrementale Planung auf subjektiver Rationalität („bounded rationality") Vgl. Fußnote 270, S. 68.

[88] Vgl. *Baecker*, Dirk, Fehldiagnose „Überkomplexität", S. 61 f.

[89] Vgl. ebd., S. 60 f.

[90] Siehe *Milling*, Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 27.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der System-Dynamics-Ansatz, das „vernetzte Denken" und das „Denken in Konfigurationen" stellen Ansätze des Managements dar, die Komplexität von Unternehmen zu bewältigen.[91] Häufig wird jedoch kritisiert, daß diese Ansätze die Komplexität des Unternehmens und seines Umfeldes zwar erkennen, aber hauptsächlich auf Komplexitätsreduktion ausgerichtet sind.[92] Aus diesem Grund ist eine Verknüpfung von Komplexitätsreduktion und -produktion im Sinne des folgenden Mottos angebracht: So wenig Komplexität wie möglich – so viel Komplexität wie nötig. Instrumente zur Unterstützung des Managements und der Unternehmensführung sollten grundsätzlich Komplexität reduzieren, aber auch durch Komplexitätsproduktion flexible Entscheidungen ermöglichen.

Der Begriff der Komplexität kann auch auf Probleme übertragen werden. Kirsch sieht ein Problem als um so komplexer an, (1) je größer die Gesamtzahl der relevanten Kontexte ist, (2) je größer die Anzahl unterschiedlicher relevanter Kontexte ist (Problem*varietät*), (3) je größer die Unterschiedlichkeit dieser Kontexte ist, (4) je mehr Freiheitsgrade zwischen diesen Kontexten bestehen und (5) je veränderlicher die Kontexte und ihre Verflechtungen im Zeitablauf sind (Problem*dynamik*).[93] Die Komplexität eines Problems stellt ein Beobachterphänomen dar – die Perspektive bestimmt die Problemdefinition. Unterschiedliche Kontexte führen zu partiellen Problemdefinitionen, die nicht einfach zu einer Gesamtproblemdefinition zusammengefaßt werden können. Letztere setzt eine Betrachtungsweise über alle Kontexte, d.h. über das gesamte „Problemsystem", voraus, um die Grenzen des Problemsystems festlegen zu können. Diese Perspektive stimmt mit der Prämisse zustandsbestimmter Sy-

---

[91] Zum System-Dynamics-Ansatz vgl. *Forrester,* Jay W., Industrial Dynamics; *ders.*, Principles of Systems; *Milling,* Peter, System Dynamics: Konzeption und Anwendung einer Systemtheorie (Beiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Osnabrück, Nr. 8401), Osnabrück, 1984. Zum „vernetzten Denken" vgl. *Gomez,* Peter/*Probst,* Gilbert J.B., Vernetztes Denken – Die Methodik des vernetzten Denkens zur Lösung komplexer Probleme, in: Vernetztes Denken, hrsg. v. *Gomez,* Peter/*Probst,* Gilbert J.B., Wiesbaden, 1989, S. 1-18; *Gomez,* Peter/*Bleicher,* Knut/*Brauchlin,* Emil/*Haller,* Matthias, Multilokales Management: Zur Interpretation eines vernetzten Systems, in: Globalisierung der Wirtschaft – Einwirkungen auf die Betriebswirtschaftslehre 54. Wissenschaftliche Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., vom 9.-13. Juni 1992 in St. Gallen, hrsg. v. *Haller,* Matthias/*Bleicher,* Knut/*Brauchlin,* Emil/*Pleitner,* Hans-Jobst/*Wunderer,* Rolf/*Zünd,* André, Bern/Stuttgart/Wien, 1993, S. 273-294; *Gomez,* Peter/*Probst,* Gilbert J.B., Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: Vernetzt denken, unternehmerisch handeln, persönlich überzeugen, Bern/Stuttgart/Wien, 1995, S. 40-49. Zum „Denken in Konfigurationen" vgl. *Miller,* D./*Mintzberg,* Henry, The Case of Configuration, in: Beyond Method, hrsg. v. *Morgan,* G., Beverly Hills u.a., 1983, S. 57-73.

[92] Vgl. *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 347.

[93] Siehe *Kirsch,* Werner, Die Handhabung von Entscheidungsproblemen, S. 208-211.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

teme überein.[94] In der *Selbstorganisation* und der damit verbundenen Umstellung von „Struktur" auf „Struktur*ierung*" wird ein Weg gesehen, mit diesem Problem umzugehen; der Organisation soll es selbst überlassen bleiben, wie sie Problemgrenzen festlegt.[95] Diese Überlegungen zur Komplexität von Problemen sind unabhängig von der Komplexität bzw. Unterscheidung zwischen Unternehmen und Umfeld zu sehen, d.h., sie können grundsätzlich auf die Gesamtheit der Probleme bzw. Entscheidungssituationen eines Unternehmens übertragen werden; das Unternehmen steht dabei im Mittelpunkt. Steht im Gegensatz dazu das Umfeld im Zentrum der Betrachtung, werden Komplexität und Dynamik häufig aus der Sicht von Entscheidungsträgern mit Unsicherheit und Risiko assoziiert.[96]

Wird das Umfeld des Unternehmens als Informationsquelle betrachtet, so ist die Komplexitätsbewältigung eine unternehmerische Funktion, die aus der Unternehmens-Umfeld-Unterscheidung resultiert. Dabei stellt die Komplexität ein mehrdimensionales Konstrukt dar. Eine auf organisierter Komplexität basierende Modellierung von Unsicherheit mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitstheorie wird abgelehnt. Beim Umgang mit Komplexität können sowohl Komplexitätsreduktionen als auch -produktionen sinnvoll sein; Reduktionen sollten jedoch jederzeit nachvollziehbar sein. Aufgabe des *Komplexitätsmanagements* ist das Abgleichen von Komplexitätsreduktionen und -produktionen, um die Erfolgsmöglichkeit des Unternehmens zu erhöhen.

Die Reflexion, die in diesem Abschnitt als Fähigkeit von „Sinn"-Systemen dargestellt wurde, bietet sich auch für die Identifizierung der natürlichen Umwelt an.

2. Reflexive Identifizierung der natürlichen Umwelt

Für die Analyse des unternehmerischen Umfeldes existiert eine Vielzahl von formalen und inhaltlichen Klassifizierungskonzepten. Als *formale Dimensionen* werden am häufigsten Umfelddruck („munificence", „capacity", „illiberality"),

---

[94] Vgl. *Milling*, Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 145-148.

[95] Siehe *Knyphausen-Aufseß*, Dodo zu, Überleben in turbulenten Umwelten: Zur Behandlung der Zeitproblematik im Strategischen Management, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 4 (1993), S. 153; *ders.*, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 330 f. Zur Bewältigung von Komplexität mit Selbstorganisation vgl. ebd., S. 338-344.

[96] Vgl. *Schreyögg*, Georg, Umfeld der Unternehmung, Sp. 4235. Zur Abgrenzung von Unsicherheitsdimensionen vgl. *Milliken*, Frances J., Three Types of Perceived Uncertainty About the Environment: State, Effect, and Response Uncertainty, in: Academy of Management Review, Vol. 12 (1987), Nr. 1, S. 136-139.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Umfeldkomplexität („complexity") und Umfelddynamik („dynamism", „turbulence") genannt.[97] Der systemtheoretische Ansatz der Betriebswirtschaftslehre identifiziert das Umfeld des Unternehmens inhaltlich als mehrdimensionales Umsystem.[98] Dabei werden als *inhaltliche Dimensionen* des Umfeldes eine wirtschaftliche, soziale, politische, gesellschaftliche, technologische sowie eine natürliche unterschieden.[99] Zusätzlich kann das Unternehmen als Subsystem der Wirtschaft, dieses als Subsystem der Gesellschaft und die Gesellschaft wiederum als Subsystem des Ökosystems gesehen werden.[100] Beide inhaltlichen Sichtweisen können miteinander kombiniert werden, um eine vollständige und systematische Identifikation des relevanten Unternehmensumfeldes zu gewährleisten.

Die Verknüpfung der inhaltlichen Perspektiven liefert jedoch keine weiteren Erkenntnisse für die *Gestaltung* eines umweltorientierten Managements. Zur Ermittlung der Elemente der zustandsbestimmenden Menge des Umfeldes sowie der sie verknüpfenden Beziehungen sind Aussagen über die Struktur des Systems Unternehmen und dessen Umsystem notwendig.[101] Die *Rückkopplungsstruktur zielorientierter Systeme* ist eine positive Heuristik, die angibt, wie die Elemente der zustandsbestimmenden Menge zu ermitteln sind, um beobachtete Problemsyndrome zu erklären und entsprechende Lösungen zu gestalten.[102] Im Sinne des System-Dynamics-Ansatzes können Unternehmen mit ihrer Regelkreisstruktur als Informations-Feedback-Systeme betrachtet werden.[103]

---

[97] Vgl. *Child,* John, Organizational Structure, Environment, and Performance: The Role of Strategic Choice, in: Sociology, Vol. 6 (1972), S. 3 f.; *Aldrich,* Howard E., Organizations and Environments, S. 63-70; *Dess,* Gregory G./*Beard,* Donald W., Dimensions of Organizational Task Environments, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 29 (1984), Nr. 1, S. 54-57.

[98] Vgl. *Ulrich,* Hans, Management, S. 71; *ders.*, Unternehmungspolitik, S. 67-84.

[99] Vgl. *Schreyögg,* Georg, Umfeld der Unternehmung, Sp. 4237. Häufig werden die politische und gesellschaftliche Dimension unter der sozialen subsumiert. Vgl. *Ulrich,* Hans, Unternehmungspolitik, S. 69. Faktoren der inhaltlichen Dimensionen werden oft noch danach unterschieden, ob sie eher direkt oder indirekt auf das Unternehmen wirken. Die direkten Faktoren werden dann dem „Aufgabenumfeld" und die indirekten dem „globalen Umfeld" zugeordnet. Zu erstgenannter „task environment" vgl. *Dill,* William R., Environment as an Influence on Managerial Autonomy, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 2 (1958), Nr. 4, S. 410-413; zum zweitgenannten Umfeld vgl. auch B.II.2.a).

[100] Vgl. z.B. *Sauter-Sachs,* Sybille, Die unternehmerische Umwelt: Konzept aus der Sicht des Zürcher Ansatzes zur Führungslehre, in: Die Unternehmung, Jg. 46 (1992), S. 192.

[101] Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 148.

[102] Vgl. ebd., S. 148 f.

[103] Vgl. *Forrester,* Jay W., Industrial Dynamics – After the First Decade, in: Management Science, Vol. 14 (1968), S. 401.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Rückkopplungs- bzw. Regelkreisstruktur soll im folgenden die Grundlage für die Identifizierung der natürlichen Umwelt bilden.

Die Beobachtung der unternehmerischen Rückkopplungsstruktur führt noch einmal zur *Reflexion*. Diesmal bezieht sie sich nicht auf die systemeigene Identität, sondern auf die Abgrenzung des Systems von seinem Umfeld.[104] Bei der rückkoppelnden System-Umfeld-Interaktion können zwei Komponenten unterschieden werden: (1) die *(Ein-)Wirkungen* des Systems auf das Umfeld („inside-out") und (2) die *(Rück-)Wirkungen* des Umfeldes auf das System („outside-in"). Das System Unternehmen wird folglich als *Koproduzent* seines Umfeldes gesehen.[105]

Eine Beurteilung der Wirkungen auf das Umfeld bzw. auf die Systeme des Umfeldes setzt die Fähigkeit voraus, wenigstens zeitweise die Perspektive dieser Systeme einzunehmen. Diese als *Empathie* bezeichnete Fähigkeit hilft, die eigene Identität zu stärken und „die eigene Perspektive in Differenz zu den Eigenheiten des Erlebens und Handelns anderer Systeme zu setzen"[106]. Bei den Wirkungen der Systeme des Umfeldes auf das System Unternehmen können wegen des Komplexitätsgefälles nicht alle Aspekte berücksichtigt werden. Basierend auf der Reflexion sind deshalb zumindest diejenigen Umfeldimpulse auszuwählen, die das Überleben des Systems oder dessen Autopoiese sichern und darüber hinaus diejenigen, die das Unternehmen wahrnehmen muß, um erfolgreich sein zu können. Dafür können unterschiedliche Strategien gewählt werden, die mehr oder weniger die Belange anderer Systeme berücksichtigen.

Voraussetzung für die Gestaltung eines umweltorientierten Managements ist die Bewertung der unternehmerischen Rückkopplungsstruktur aus der umweltorientierten Perspektive. Dafür können zwei Ansätze unterschieden werden, die zu grundlegend unterschiedlichen Verständnissen von Umwelt führen. Zur Darstellung dieser Ansätze ist ein „Rückgriff" auf die neuere Systemtheorie sinnvoll: Luhmann unterscheidet eine Sozial-, Sach- und Zeitdimension sozialer Systeme.[107] „Die *Sozialdimension* betrifft das, was man jeweils als seines-

---

[104] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 640-646; *Willke,* Helmut, Systemtheorie entwickelter Gesellschaften: Dynamik und Riskanz moderner gesellschaftlicher Selbstorganisation, Weinheim/München, 1989, S. 120-127.

[105] Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 44; *ders.*, Strategische Planungs- und Kontrollsysteme zur Unterstützung betrieblicher Lernprozesse, S. 11 f.; *Ackoff,* Russel L./*Emery,* Fred E., On Purposeful Systems: An Interdisciplinary Analysis of Individual and Social Behavior as a System of Purposeful Events, London, 1972, S. 23 f.

[106] *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 317. Luhmann spricht in diesem Kontext von sozialer Reflexion, die ein Verstehen anderer Systeme erst ermöglicht. Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 110 f.

[107] Vgl. ebd., S. 114-122. Zur folgenden Vorgehensweise vgl. *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 316-322.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gleichen, als ›alter Ego‹ annimmt“[108]. Als alter ego werden die Elemente der zustandsbestimmenden Menge des Umfeldes angesehen.[109] Luhmann rechnet die Behandlung der Umwelt nicht der Sozialdimension, sondern der *Sachdimension* zu.[110] „Die Natur ist etwas, was uns als objektiv gegeben scheint; sie gilt als etwas, das, wenn es nicht *beherrscht* werden soll, der instrumentellen Nutzung für individuelle oder soziale Zwecke zugeführt werden kann.“[111] Im Gegensatz dazu wird – angesichts der Gefährdung der natürlichen Umwelt – mit ethischen Ansätzen versucht, einer Versachlichung der Natur entgegenzuwirken und die Natur der Sozialdimension zuzurechnen.[112] Umweltethische Ansätze sehen in der Versachlichung und der damit verbundenen sogenannten „Naturblindheit“ bzw. „Naturvergessenheit“ der Ökonomie eine wesentliche Ursache für den häufig dokumentierten Raubbau an der Natur.[113] Luhmann lehnt eine Hinwendung zur Ethik ab; er bezweifelt, daß Unternehmen als soziale Systeme – im Hinblick auf die Natur – die Fähigkeit zur Empathie entwickeln können.[114] Eine Betrachtung der Natur als alter ego wird zurückgewiesen, da die Natur etwas Fremdes darstellt, das nur nach der spezifischen Eigenlogik des jeweiligen Systems verarbeitet werden kann. Unternehmen bleibt jedoch, wenn sie sich schon nicht direkt auf die natürliche Umwelt einstellen können, die Möglichkeit offen, dies indirekt über ihren alter ego zu tun.[115] Zu Knyphausen-Aufseß bemerkt dazu:

> „[Es ist] für Unternehmen von einiger Bedeutung, wenn in der Gesellschaft ein Bewußtsein für ökologische Gefährdungen sich entwickelt und Unternehmen unter dem Gesichtpunkt beobachtet werden, inwieweit sie Beiträge zum Schutz der Umwelt – oder zur Vermeidung von Umweltschäden – leiste[n]. Wer Ozon produziert, muß mit der Zurückhaltung der Käufer, das heißt: mit (negativen) Auswirkungen auf den

---

[108] *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 119. Zum Begriff „Sinn“ vgl. Fußnote 63, S. 16

[109] Vgl. *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 316.

[110] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Soziale Systeme, S. 119.

[111] *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 319.

[112] Vgl. z.B. *Pfriem,* Reinhard, Können Unternehmen von der Natur lernen? Ein Begründungsansatz für Unternehmensethik aus der Sicht des ökologischen Diskurses, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann,* Jürgen, Wiesbaden, 1990, S. 19-41.

[113] Vgl. *Busch-Lüty,* Christiane/*Dürr,* Hans-Peter, Ökonomie und Natur: Versuch einer Annäherung im interdisziplinären Dialog, in: Umweltverträgliches Wirtschaften als Problem von Wissenschaft und Politik, hrsg. v. *König,* Heinz, Berlin, 1993, S. 20 f.; *Stahlmann,* Volker, Umweltverantwortliche Unternehmensführung: Aufbau und Nutzen eines Öko-Controlling, München, 1994, S. 10-18.

[114] Vgl. *Luhmann,* Niklas, Ökologische Kommunikation, S. 259-265.

[115] Vgl. *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 319.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ökonomischen Erfolg rechnen. Es gibt also einen Mechanismus, durch den ökologische Probleme ihren Eintritt in die eigenlogische ‚Sprache' der Wirtschaftsunternehmen (und auch anderer Systeme) finden. Das hat mit Umweltethik (im angesprochenen Sinne) nichts zu tun, wohl aber ... mit *Reflexion*: Wer die Umwelt gefährdet, muß langfristig mit bestandsgefährdenden Rückwirkungen auf das eigene System rechnen."[116]

Die Rückkopplungen zwischen natürlicher Umwelt und Unternehmen werden somit hauptsächlich indirekt über die interaktiven Wirkungen der verbleibenden Umfelddimensionen (also ohne die natürliche Dimension) bewertet, die auf das Unternehmen wirken und vom Unternehmen ausgehen.[117] Unabhängig davon ergeben sich direkte, unbewertete Interaktionen zwischen Unternehmen und natürlicher Umwelt, wenn das Unternehmen natürliche Ressourcen in Anspruch nimmt und Produkte, Abfälle, Emissionen sowie Risiken an die natürliche Umwelt abgibt.

Bei der Erfassung der *Zeitdimension* sozialer Systeme können zwei Aspekte unterschieden werden: Entweder wird die Zeit direkt als Objekt der Beobachtung angesehen oder sie wird indirekt über Prozesse, wie Innovations- oder Lernprozesse betrachtet, die in der Zeit stattfinden.[118] Der ersten Betrachtungsweise liegt die Annahme zugrunde, daß Unternehmen auf immer neuere, intensivere, schnellere und komplexere Umfeldentwicklungen nur mit dem frühzeitigen Erkennen dieser Entwicklungen antworten können, um Zeit für entsprechendes Handeln zu gewinnen. Ansoffs Konzept zum Erkennen von „weak signals" kann als Beispiel dafür genannt werden.[119] An der „Verobjektivierung" der Zeit, die solchen Ansätzen zur Früherkennung zugrundeliegt, wird kritisiert, daß sich das Unternehmen angeblich bewußt entscheiden kann, ob es „früh" oder „spät" handeln möchte.[120] Diese Kritik leitet zum zweiten Aspekt über: Zeit ist häufig mit der Entstehung von Neuem, mit Evolution, Innovation, Kreativität, Lernen etc. verbunden; sie ist etwas, was in das Unternehmen bzw. das System „eingebaut" ist.[121] Für ein umweltorientiertes Management sind

---

[116] *Knyphausen-Aufseß*, Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 319 f. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Bedeutung ökologischer Einstellungen für die Handlungen der relevanten Akteure verwiesen. Vgl. ebd., S. 320; vgl. auch A.I.

[117] Vgl. *Dyllick*, Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 402.

[118] Vgl. *Knyphausen-Aufseß*, Dodo zu, Überleben in turbulenten Umwelten, S. 144; *ders.*, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S 320 f. Zur Zeitdimension sozialer Systeme vgl. *Luhmann*, Niklas, Soziale Systeme, S. 253-256.

[119] Vgl. *Ansoff*, H. Igor, Managing Surprise and Discontinuity – Strategic Response to Weak Signals, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 28 (1976), S. 129-152; *ders.*, Strategic Management, London/Basingstoke, 1979, S. 187 in Verb. m. 31 f.

[120] Vgl. *Knyphausen-Aufseß*, Dodo zu, Überleben in turbulenten Umwelten, S. 153; *ders.*, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S 321.

[121] Siehe ebd.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

beide Betrachtungsweisen der Zeit von Bedeutung: Der direkte Aspekt bietet sich für Entscheidungssituationen an, in denen die Zeit „objektivierbar" ist, der indirekte Aspekt dagegen für solche, in denen dies nicht möglich ist.

Der Begriff der unternehmerischen Umwelt bezieht sich oft auf alle inhaltlichen Dimensionen des Umfeldes. Häufig wird er jedoch ausschließlich mit der natürlichen Umweltdimension assoziiert.[122] Diese gedankliche Verknüpfung wird im folgenden ebenfalls – auch aus sprachlichen Vereinfachungsgründen – vorgenommen. Umwelt bezieht sich dann, wie im allgemeinen Sprachgebrauch üblich, auf die natürliche Umwelt. Umweltschutz bedeutet danach die Schonung der Umwelt im Sinne der Vermeidung, Reduzierung und Beseitigung von Umweltbelastungen und -zerstörungen. Im Rahmen der staatlichen Umweltpolitik wird Umweltschutz als die Gesamtheit der Maßnahmen verstanden, die den Zustand der Umwelt so erhalten,

> „daß bestehende Umweltschäden vermindert und beseitigt werden, Schäden für Mensch und Umwelt abgewehrt werden, Risiken für Menschen, Tiere und Pflanzen, Natur und Landschaft, Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden) und Sachgüter minimiert werden, Freiräume für die Entwicklung der künftigen Generationen sowie Freiräume für die Entwicklung der Vielfalt von wildlebenden Arten sowie Landschaftsräumen erhalten bleiben und erweitert werden."[123]

Diese Definition kann ohne weiteres auf unternehmerisches Handeln übertragen werden. Es ergibt sich die Frage, ob unternehmerischer Umweltschutz um des Menschen oder um der Umwelt willen betrieben wird.[124] Die Auffassungen sind in dieser Hinsicht konträr: Einerseits wird die Umwelt als Mittel zum Zweck des Menschen gesehen (anthropozentrischer Standpunkt), andererseits als Selbstzweck (physiozentrischer Standpunkt).[125] Den Vertretern der anthropozentrischen Auffassung von Umweltschutz wird häufig vorgeworfen,

---

[122] Vgl. z.B. *Siebert,* Horst, Ökonomische Theorie der Umwelt, S. III; *Wicke,* Lutz/*Haasis,* Hans-Dietrich/*Schafhausen,* Franzjosef/*Schulz,* Werner, Betriebliche Umweltökonomie: Eine praxisorientierte Einführung, München, 1992, S. 12 f.

[123] *Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*, Umweltbericht 1990, Bundestags-Drucksache 11/7168 vom 03.05.1990, S. 1 (ohne Spiegelstriche des Originals). Die Bundesregierung veröffentlichte bereits 1971 ein Umweltprogramm, in dem Umweltschutz auf ähnliche, allerdings anthropozentrische Weise definiert wurde; seitdem hat die staatliche Umweltpolitik – zumindest theoretisch – den gleichen Stellenwert wie andere öffentliche Aufgaben. Vgl. *Bundesregierung*, Umweltprogramm 1971, Bundestags-Drucksache VI/2710 vom 14.10.1971.

[124] Diese Frage hat sich implizit bereits bei der vorangehenden Diskussion, ob Umwelt der Luhmannschen Sozial- oder Sachdimension zuzurechnen ist, ergeben.

[125] Zu beiden Auffassungen vgl. *Purser,* Ronald E./*Park,* Changkil/*Montuori,* Alfonso, Limits to Anthropocentrism: Toward an Ecocentric Organization Paradigm?, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 1053-1089. Ein physiozentrischer Standpunkt, als Konstrukt menschlichen Denkens, ist stets anthropozentrisch; er kann als Abschwächung der Anthropozentrik angesehen werden. Vgl. *Seidel,* Eberhard/*Menn,* Heiner, Ökologisch orientierte Betriebswirtschaft, S. 21.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

daß sie den Menschen selbst zu wenig als Teil der Umwelt sehen. Umweltschutz wird folglich als menschenunabhängige Aufgabe verstanden, die im Rahmen der (traditionellen) Ökonomie gelöst werden kann.[126] An dieser Sichtweise wird kritisiert, daß dadurch Umweltprobleme als zwangsläufige Folgen der Industrialisierung und des Bevölkerungswachstums akzeptiert werden.[127] Die physiozentrische Interpretation ist eng mit der Zuordnung der Umwelt zur unternehmerischen Sozialdimension verbunden. Häufig können als Indizien des physiozentrischen Standpunktes die Verwendung des Begriffs *Ökologie* anstelle von Umwelt und des Begriffs der *Nachhaltigkeit* („sustainability") in Zusammenhang mit Ökonomie angesehen werden.[128] Damit soll dokumentiert werden, daß sich das Unternehmen als Element des Systems Umwelt an diesem ausrichten bzw. an dieses anpassen muß.[129] In der neueren amerikanischen Literatur werden Ansätze entwickelt, die versuchen, „ecological sustainability" in

---

[126] Zu dieser These vgl. *Freimann,* Jürgen, Ökologie und Betriebswirtschaft, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 39 (1987), Nr. 5, S. 383 f.; *Hopfenbeck,* Waldemar, Umweltorientiertes Management und Marketing: Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele, Landsberg/Lech, 1990, S. 440-443.

[127] Vgl. *Stoll,* Edgar, Betriebliche Umweltpolitik: Der ökonomische Zwang zur Naturvergessenheit, in: Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Krise: Kontroverse Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Krisenbewältigung, hrsg. v. *Staehle,* Wolfgang H./*Stoll,* Edgar, 1984, S. 358-362.

[128] Der Begriff Ökologie, als Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Außenwelt, geht auf Ernst Haeckel (1866) zurück. Vgl. *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen: Ökologisches Rechnungswesen statt Ökobilanzierung: Notwendigkeit, Kriterien, Konzepte, 2., aktual. u. erw. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien, 1994, S. 4. Zum Begriff der Nachhaltigkeit vgl. *Nutzinger,* Hans G./*Radke,* Volker, Das Konzept der nachhaltigen Wirtschaftsweise: Historische, theoretische und politische Aspekte, in: Nachhaltige Wirtschaftsweise und Energieversorgung: Konzepte, Bedingungen, Ansatzpunkte, hrsg. v. *Nutzinger,* Hans G., Marburg, 1995, S. 14-17. Zu „sustainable development" und „ecological sustainability" vgl. *Gladwin,* Thomas N./*Kennelly,* James J./*Krause,* Tara-Shelomith, Shifting Paradigms for Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 876-880; *Shrivastava,* Paul, The Role of Corporations in Achieving Ecologically Sustainability, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 936-941; *Starik,* Mark/*Rands,* Gordon P., Weaving an Integrated Web: Multilevel and Multisystem Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 908-910. Wird im folgenden der Terminus „ökologisch" verwendet, so hat das ausschließlich stilistische Gründe – diesem Wort liegt dann ein anthropozentrischer Standpunkt zugrunde; „ökologisch" und „umweltorientiert" werden als synonym angesehen.

[129] Vgl. *Antoni,* Manfred, Ökonomie und Ökologie – Plädoyer für die Verwendung der Ökologie als methodologische Heuristik, in: Betriebswirtschaftslehre und Nationalökonomie, hrsg. v. *Schanz,* Günther, Wiesbaden, 1984, S. 306; *Busch-Lüty,* Christiane/*Dürr,* Hans-Peter, Ökonomie und Natur, S. 15 f. Vgl. dazu kritisch *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement: Erfahrungen und Instrumente einer umweltorientierten Unternehmensstrategie, 2., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden, 1993, S. 66.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

das Management zu integrieren und mit der Organisationstheorie zu verknüpfen.[130]

Die fehlende Fähigkeit von Unternehmen zur Empathie im Hinblick auf die Umwelt rechtfertigt einen unternehmensspezifischen und damit systemtheoretisch fundierten, anthropozentrischen Standpunkt. Dieser unterscheidet sich grundsätzlich vom ausschließlich ökonomisch orientierten anthropozentrischen Umweltschutz, bei dem beispielsweise Artenschutz als gesetzliche Nebenbedingung als Aufgabe des Unternehmens kategorisch abgelehnt wird.[131] Wird Artenschutz, um dieses Beispiel aufzugreifen, indirekt über den alter ego des Unternehmens gefordert, so ist es – als Konsequenz der Reflexion – im Interesse des Unternehmens, diese Aufgabe als Teil des unternehmerischen Umweltschutzes anzusehen. Die natürliche Umwelt des Unternehmens wird als Rückkopplungssystem reflexiv identifiziert und indirekt über die interaktiven Wirkungen der verbleibenden Umweltdimensionen (wirtschaftliche, soziale, politische, gesellschaftliche, technologische Dimension) bewertet.

3. Funktionen als quasi-öffentliches Wertschöpfungssystem

Im systemtheoretischen Ansatz der Betriebswirtschaftslehre wird das Unternehmen als offenes, zielorientiertes, soziotechnisches und äußerst komplexes System gesehen, das mit seinem Umfeld durch spezifische Beziehungen verbunden ist.[132] Im folgenden bezieht sich der Begriff Unternehmen ausschließlich auf Industrieunternehmen.[133] Weiterhin werden die Begriffe Unternehmen,

---

[130] Vgl. z.B. *Throop,* Gary M./*Starik,* Mark/*Rands,* Gordon P., Sustainable Strategy in a Greening World: Integrating the Natural Environment into Strategic Management, in: Advances in Strategic Management, Vol. 9 (1993), S. 63-92; *Shrivastava,* Paul, Castrated Environment: Greening Organizational Studies, in: Organization Studies, Vol. 20 (1994), S. 705-726; *ders.*, Ecocentric Management for a Risk Society, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), S. 118-137; *Jennings,* P. Devereaux/*Zandbergen,* Paul A., Ecologically Sustainable Organizations: An Institutional Approach, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 1015-1052.

[131] Zu dieser Auffassung vgl. *Albach,* Horst, Umweltmanagement als Führungsaufgabe, S. 1572.

[132] Vgl. *Ulrich,* Hans, Die Unternehmung als produktives soziales System, S. 115-117 u. 153-224; *ders.*, Management, S. 21-30; *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 15-17. Zum systemtheoretischen Ansatz vgl. auch *Bleicher,* Knut, Die Entwicklung eines systemorientierten Organisations- und Führungsmodells der Unternehmung, S. 3-8, 59-63, 111-120 u. 166-176; *ders.* (Hrsg.), Organisation als System, Wiesbaden, 1972; *Ulrich,* Hans, Der systemorientierte Ansatz in der Betriebswirtschaftslehre, in: Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Kortzfleisch,* Gert von, Berlin, 1971, S. 43-60; *ders.*, Management, S. 31-48.

[133] Zur Charakterisierung von Industrieunternehmen vgl. *Kortzfleisch,* Gert von/*Milling,* Peter, Industriebetriebe, Organisation der, in: Handwörterbuch der Organisation

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unternehmung und Betrieb als Synonyme angesehen.[134] Die angeführte, allgemeine Definition des Unternehmens bedarf einer Konkretisierung: Das Unternehmen wird als multifunktionale und pluralistisch legitimierte Wertschöpfungseinheit definiert, die sozioökonomische Funktionen erfüllt; diese ergeben sich aus den internen und externen Beziehungen des Unternehmens.[135] Die Grundfunktion des Unternehmens ist die Erstellung von Gütern (Sach- und Dienstleistungen) für den Bedarf Dritter (produktive Funktion).[136] Neben der Bedarfsdeckung dient die Verteilung der erzielten Wertschöpfung der Erfüllung weiterer Funktionen, wie der Einkommenserzielung von Mitarbeitern und Unternehmensleitung, der Kapitalverzinsung für die Eigen- und Fremdkapitalgeber und dem staatlichen Steueraufkommen. Über diese wertschöpfungsorientierten Funktionen hinaus hat das Unternehmen weiteren Anforderungen gerecht zu werden, wie der Erfüllung kultureller Normen.[137] „Je umfangreicher der Funktionskatalog wird, umso mehr ist die Unternehmung nicht mehr Privatangelegenheit der Eigentümer, sondern berührt – vor allem als Gross- und

---

(HWO), 2., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Grochla,* Erwin, Stuttgart, 1980, Sp. 873 f.; *Budäus,* Dietrich, Industriebetriebe und Industriezweige: Kennzeichnung, Systematisierung, Struktur und Entwicklungen, in: Industriebetriebslehre: Handbuch für Studium und Praxis, hrsg. v. *Jacob,* Herbert, 4., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden, 1990, S. 5-8; *Heinen,* Edmund, Industriebetriebslehre als entscheidungsorientierte Unternehmensführung, in: Industriebetriebslehre: Entscheidungen im Industriebetrieb, 9., vollst. neu bearb. u. erw. Aufl., hrsg. v. *Heinen,* Edmund, Wiesbaden, 1991, S. 9-11; *Hoitsch,* Hans-Jörg, Produktionswirtschaft, 2., völlig überarb. u. erw. Aufl., München, 1993, S. 9-11.

[134] Heinen verwendet die Begriffe Betriebswirtschaft, Unternehmen, Unternehmung und Betrieb synonym; er begründet dies mit einer nicht vorhandenen Differenzierung im Sprachgebrauch der betrieblichen Praxis. Im Gegensatz dazu sehen Gutenberg, Kosiol und Albach den Betrieb als Oberbegriff von Unternehmung bzw. Unternehmen. Vgl. *Heinen,* Edmund, Industriebetriebslehre als entscheidungsorientierte Unternehmensführung, S. 3; *Gutenberg,* Erich, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Produktion, 22. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York, 1976, S. 510-512; *Kosiol,* Erich, Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, neubearb. u. erw. Aufl., Reinbek b. Hamburg, 1972, S. 22 f.; *Albach,* Horst, Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft vom Management, S. 82. Häufig wird der Begriff Unternehmen auch als juristischer Ausdruck verstanden, der den Rechtsaspekt der Unternehmung hervorhebt. Vgl. *Dlugos,* Günter, Die Lehre von der Unternehmungspolitik – eine vergleichende Analyse der Konzeptionen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 44 (1984), Nr. 2, S. 288.

[135] Vgl. *Ulrich,* Peter/*Fluri,* Edgar, Management: Eine konzentrierte Einführung, 7., verb. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien, 1995, S. 60.

[136] Vgl. *Gutenberg,* Erich, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1, S. 1; *Ulrich,* Hans, Die Unternehmung als produktives soziales System, S. 166.

[137] Unter kulturellen Normen werden kodifizierte (Gesetze), intersubjektive (Sitte, Ethik u.a.) und individuell-subjektive Normen (Integrität) verstanden. Vgl. *Hill,* Wilhelm, Betriebswirtschaftslehre als Managementlehre, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer,* Rolf, Stuttgart, 1994, S. 126.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Grösstunternehmung – elementare Interessen der Gesamtgesellschaft."[138] Es wird in diesem Zusammenhang von einer faktischen „Entprivatisierung" großer Unternehmen und deren Entwicklung zu *quasi-öffentlichen Institutionen* ausgegangen.[139] Ein Unternehmen ist öffentlich exponiert, wenn es durch seine Aktivitäten öffentliche Interessen berührt oder umgekehrt durch Aktivitäten, die im Namen der Öffentlichkeit erfolgen, betroffen ist.[140]

Öffentliche Exponiertheit hängt neben der Unternehmensgröße, als dem bedeutenden unternehmensspezifischen Faktor, von industriespezifischen Faktoren ab. Diesen unternehmensendogenen stehen zusätzlich unternehmensexogene Faktoren gegenüber, wie die der öffentlichen Meinung.[141] Indikatoren und Bestimmungsfaktoren der öffentlichen Exponiertheit sind in Tab. 1 dargestellt.

Die Liste der aufgeführten Indikatoren erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; sie dokumentiert vielmehr die Mehrdimensionalität der öffentlichen Exponiertheit eines Unternehmens und bringt Möglichkeiten zum Ausdruck, wie sich diese nachvollziehbar feststellen läßt.[142] Die Indikatoren und Bestimmungsfaktoren der öffentlichen Exponiertheit eines Unternehmens können um eine *thematische Dimension* erweitert werden. Es können wirtschaftliche, politische, gesellschaftlich-kulturelle und ökologische Inhalte der öffentlichen Exponiertheit unterschieden werden. Unter *wirtschaftliche Inhalte* fallen z.B. arbeitsrechtliche Themen, wie Tarifverhandlungen, Arbeitsverträge, kartellrechtliche Regulative; *politische Inhalte* sind z.B. Verstöße gegen Ein- und Ausfuhrbestimmungen, *gesellschaftlich-kulturelle Inhalte* stellen z.B. Bestechungsfälle, Moral von Rüstungsunternehmen dar. Unter ö*kologischen Inhalten* werden alle Themen subsumiert, die das Unternehmen in Zusammenhang mit Umweltschutz betreffen. Eine scharfe Trennung der vier Themengruppen ist nicht möglich, da häufig Überschneidungen vorliegen; z.B. besitzen Verstöße gegen Ausfuhrbestimmungen zusätzlich eine moralische Dimension. In dieser Arbeit stehen die ökologischen Inhalte der öffentlichen Exponiertheit im Vordergrund.

---

[138] *Ulrich,* Peter/*Fluri,* Edgar, Management, S. 60.

[139] Vgl. *Ulrich,* Peter, Die Großunternehmung als quasi-öffentliche Institution: Eine politische Theorie der Unternehmung, S. 159-227; *Hahn,* Dietger, Unternehmungsführung und Öffentlichkeitsarbeit, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 62 (1992), Nr. 2, S. 139.

[140] Vgl. *Dyllick,* Thomas, Management der Umweltbeziehungen: Öffentliche Auseinandersetzungen als Herausforderung, Habil. St. Gallen, Wiesbaden, 1989, S. 15. Zur Unterscheidung zwischen positiver und negativer Exponiertheit vgl. *Börner,* Christoph J., Öffentlichkeitsarbeit als Management gesellschaftlicher Exponiertheit von Unternehmen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Nr. 4, S. 426.

[141] Vgl. *Dyllick,* Thomas, Management der Umweltbeziehungen, S. 15-19.

[142] Das Konzept der öffentlichen Exponiertheit ist nur unzureichend empirisch abgesichert; gleichwohl wird die nutzenstiftende Konkretisierung der öffentlichen Exponiertheit als Vorteil des Konzeptes angeführt. Vgl. ebd., S. 17.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 1

Indikatoren und Bestimmungsfaktoren der öffentlichen Exponiertheit des Unternehmens

Indikatoren	Staatseingriffe	Regelungsdichte, gesetzgeberische Aktivitäten
	Politische Aufmerksamkeit	Parlament, Parteien; i.d.R. vor Staatseingriffen sehr hoch
	Wissenschaftliches Interesse	Entwicklungen im Technologie- und Technikbereich
	Aufmerksamkeit der Medien	Interesse der Medien an einzelnen Unternehmen
	Öffentliches Image	Corporate Image
	Direkte Bürgeraktivierung	Bürgerinitiativen, Kampagnen
Bestimmungs-faktoren	Industriespezifische Faktoren	Branchenzugehörigkeit, Konsum- bzw. Investitionsgüterindustrie
	Unternehmens-spezifische Faktoren	Unternehmensgröße, Unternehmensstrategie
	Faktoren der öffentlichen Meinung	Wandelbare Sensibilisierung

Die öffentliche Exponiertheit von Unternehmen führt dazu, daß Unternehmen als multifokale Organisationen betrachtet werden können, wobei die fokale Organisation (Unternehmensleitung) in zunehmendem Maße bestimmte Umfeldgruppen vertraglich an sich bindet. Das Unternehmen kann dann als Vertragssystem angesehen werden: Zwischen den Kapitalgebern, Mitarbeitern, Lieferanten, Konsumenten etc. besteht ein Netz von internen und externen Vertragsbeziehungen, das als Grundlage des unternehmerischen Handlungsverbundes dient.[143] Im Sinne des Liberalismus vertraut jedoch ein Vertragsmodell

[143] Vgl. *Steinmann,* Horst/*Schreyögg,* Georg, Management, S. 83-85. Vertragsbeziehungen können auch auf mündlichen oder stillschweigenden Übereinkünften basieren. Vgl. *Williamson,* Oliver E., The Firm as a Nexus of Treaties: An Introduction, in: The Firm as a Nexus of Treaties, hrsg. v. *Aoki,* Masahiko/*Gustafsson,* Bo/*Williamson,* Oliver E., London u.a., 1990, S. 3 f.; *Reve,* Torger, The Firm as a Nexus of Internal and External Contracts, in: ebd., S. 137-139.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

des Unternehmens auf die „natürlichen" Selbstordnungskräfte des Marktes.[144] Diese harmonistische Prämisse ist in einer Welt mit negativen externen Effekten, einer fehlenden Einheit von unternehmerischem Eigentum und Verfügungsgewalt (Professionalisierung der Unternehmensleitung) sowie wirtschaftlichen und nichtwirtschaftlichen Vermachtungsprozessen äußerst realitätsfremd.[145] Beispielsweise verringern negative externe Effekte die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt. Ihre Existenz kann als Nachteil des Preissystems gesehen werden; es wird dann von „Marktversagen" gesprochen.[146] Trotzdem kann das Vertragsmodell als Basis eines umweltorientierten Managements verwendet werden – die Fokussierung ökologischer Inhalte sowie die damit verbundenen Schwierigkeiten im Rahmen eines ausschließlich ökonomisch orientierten Modells verlangen jedoch eine Erweiterung des bisherigen wertschöpfungsorientierten Unternehmenssystems um ökologische Aspekte.

4. Funktionen als Schadschöpfungssystem

Ein industrieller Leistungserstellungsprozeß ist, wie eingangs erwähnt, ohne Umweltbelastungen als ökologische Kehrseite nicht möglich.[147] In Anlehnung an den von H. Ulrich geprägten Begriff des „produktiven sozialen Systems"

---

[144] Im Sinne einer prästabilisierenden Harmonie ist Gewinnstreben nicht nur Pflicht, sondern moralische Verpflichtung des Unternehmers im Hinblick auf das Gemeinwohl. Vgl. *Friedman,* Milton, Kapitalismus und Freiheit, München, 1976, S. 175 f.

[145] Vgl. *Steinmann,* Horst/*Schreyögg,* Georg, Management, S. 87-94; *Ulrich,* Peter/*Fluri,* Edgar, Management, S. 59. Zu einem funktionalen Professionalisierungsbegriff vgl. *Domnik,* Eckhard/*Seisreiner,* Achim/*Wagner,* Dieter, Zur Professionalisierung der Personalfunktion: Konzeptionelle Überlegungen und empirische Befunde in ostdeutschen Unternehmen, in: Sechs Jahre danach: Personalarbeit in den neuen Bundesländern (Sonderheft d. Zeitschrift für Personalforschung 1996), hrsg. v. *Becker,* Manfred/*Lang,* Rainhart/*Wagner,* Dieter, München/Mering, 1996, S. 359-361. Zu Vermachtungsprozessen bzw. den Dimensionen unternehmerischer Macht vgl. *Epstein,* Edwin M., Dimensions of Corporate Power, in: California Management Review, Vol. 16 (1973), Nr. 2, S. 9-23, Nr. 4, S. 32-47.

[146] Vgl. *Frey,* Bruno S./*Kirchgässner,* Gebhard, Demokratische Wirtschaftspolitik: Theorie und Anwendung, 2., völlig neubearb. Aufl., München, 1994, S. 89-94 in Verb. m. 236-240.

[147] Grundsätzlich kann jede menschliche Tätigkeit als Umweltbelastung gesehen werden, wenn eine Erhöhung der Entropie als Störung des Gleichgewichts der Umwelt angesehen wird. Zur Verbindung von Entropie und Ökonomie vgl. *Georgescu-Roegen,* Nicholas, The Entropy Law and the Economic Process, Cambridge, Mass., 1971, S. 316-364; zur Verbindung von Entropie und Ökologie vgl. *Faber,* Malte/*Niemes,* Horst/*Stephan,* Gunter, Entropy, Environment and Resources: An Essay in Physico-Economics, 2. Aufl., Berlin u.a., 1995, S. 71-126. Zur kritischen Betrachtung des Entropiekonzeptes der ökologischen Ökonomie vgl. *Hampicke,* Ulrich, Ökologische Ökonomie, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 140.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wird vom Unternehmen als „destruktivem sozialem System" gesprochen.[148] Folglich wird unternehmerischer Umweltschutz als relative Umweltschonung verstanden. Jeder unternehmerische Leistungserstellungsprozeß stellt eine Kuppelproduktion dar, die simultan Wert- und Schadschöpfung erzeugt.[149] Die *Schadschöpfung* ist die Gesamtheit der während eines Produktlebens durch betriebliche Leistungsprozesse direkt und indirekt (durch Vorprodukte, Transporte, Konsum) verursachten Umweltbelastungen.[150] Abb. 3 stellt die Schadschöpfung als kumulierte Umweltbelastung über alle Lebensphasen eines Produktes dar; diese Phasen werden als ökologischer bzw. *umweltorientierter Produktlebenszyklus* bezeichnet.[151]

Die Erfassung der Schadschöpfung setzt ein wissenschaftliches Denken in Wirkungsketten bzw. -netzen voraus. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es für die Bewertung und Berechnung der Schadschöpfung keine allgemein akzeptierten Methoden. In welcher Art und Weise die dafür notwendigen Kumulationen erfolgen sollen, ob beispielsweise eine (De-)Kontierung von Emissionen früherer (späterer) Lebensphasen auf den unternehmerischen Produktionszeitpunkt – im Sinne einer „ökologischen Kapitalwertbestimmung" – vorgenommen wird, bleibt grundsätzlich dem Anwender vorbehalten.[152] Die Wirkungen der vollständigen Schadschöpfung lassen sich auch bei Kenntnis der Abfälle, Emissionen und Risiken nicht ohne weiteres übersehen; Synergieeffekte und das fehlende Wissen über Schadstoffe, deren zulässige Konzentrationen und Kombinationen lassen Aussagen über die Umweltverträglichkeit von Stoffen, Produkten oder Prozessen unsicher erscheinen.[153]

---

[148] Vgl. *Dyllick,* Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 398.

[149] Zum Begriff der Kuppelproduktion vgl. *Riebel,* Paul, Die Kuppelproduktion: Betriebs- und Marktprobleme, Köln/Opladen, 1955, S. 11-62.

[150] Vgl. *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologische Rationalität: Ansatzpunkte zur Ausgestaltung von ökologieorientierten Managementinstrumenten, in: Die Unternehmung, Jg. 44 (1990), Nr. 4, S. 280; *dies.*, Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen, S. 48-52.

[151] Vgl. *Cracco,* Etienne/*Rostenne,* Jacques, The Socio-Ecological Product, in: MSU (Michigan State University) Business Topics, Vol. 19 (1971), Nr. 3 S. 29-32; *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologische Rationalität, S. 279; *Dyllick,* Thomas, Ökologisch bewusstes Management, S. 24-27. Die Schadschöpfung der Grundstoffe eines Produktes wird im Rahmen der Vorprodukte erfaßt.

[152] Zu einer „Diskontierung" zukünftiger Schäden vgl. *Rückle,* Dieter, Investitionskalküle für Umweltschutzinvestitionen, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 41 (1989), Nr. 1, S. 57. Es können verschiedene Klassifikationen von Bewertungskonzepten unterschieden werden: monetäre Bewertungskonzepte sowie stoffflußbezogene, energieflußbezogene, schadensfunktionsbezogene, ABC-Analysen- und grenzwertorientierten Konzepte. Vgl. *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen, S. 73-129.

[153] Vgl. *Strebel,* Heinz, Umwelt und Betriebswirtschaft: Die natürliche Umwelt als Gegenstand der Unternehmenspolitik, Berlin, 1980, S. 26.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

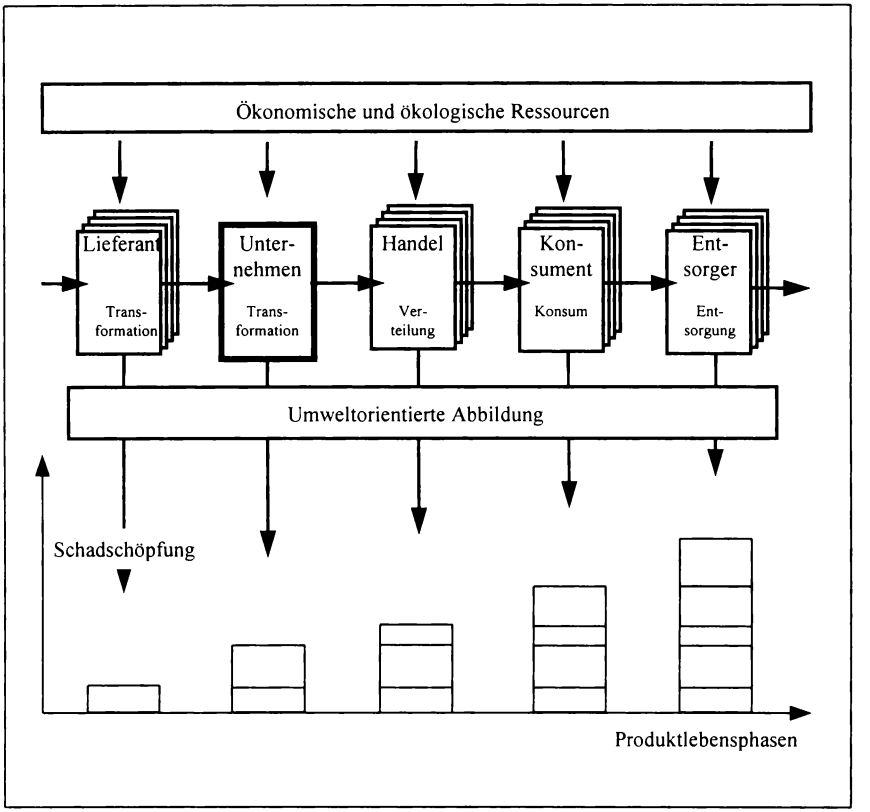


Abb. 3: Schadschöpfung als Kumulationsprozeß

Die Simultaneität von Wert- und Schadschöpfung des unternehmerischen Leistungserstellungsprozesses ist in Abb. 4 wiedergegeben.[154] Die Entscheidung über die Kombination von Produktionsfaktoren bzw. Ressourcen wird als identische Ursache der Produktentstehung sowie des Verbrauchs bzw. der Inanspruchnahme der Produktionsfaktoren bzw. Ressourcen gesehen. Beide Wirkungen sind simultan und werden einerseits durch die Wertschöpfung, andererseits durch die Schadschöpfung abgebildet.

Im Rahmen der Schadschöpfung findet nicht nur der Teil Beachtung, der durch den unternehmerischen Leistungserstellungsprozeß verursacht wird (*direkte Schadschöpfung*), sondern auch die vor- und nachgelagerten Phasen (z.B. Produktion von Vorprodukten, Transporte, Entsorgung von Altprodukten)

[154] In Anlehnung an das Identitätsprinzip in der Kosten- und Leistungsrechnung. Vgl. *Riebel*, Paul, Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung: Grundfragen einer markt- und entscheidungsorientierten Unternehmensrechnung, 7., überarb. u. wesentl. erw. Aufl., Wiesbaden, 1994, S. 32.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

werden als zusätzliche „Glieder" einer vollständigen Schadschöpfungskette zum Zwecke einer umfassenden Bewertung der Schadschöpfung erfaßt (*indirekte Schadschöpfung*).[155] Damit ist die rechnerische Abbildung der Schadschöpfung weitaus umfangreicher als die der direkten Wertschöpfung, die als Residualgröße ausschließlich den – um die Vorleistungen verminderten – Gesamtwert der unternehmerischen Leistung betrachtet.[156] Die direkte Schadschöpfung fällt in den Verantwortungsbereich des Unternehmens. Für die indirekte Schadschöpfung ist das Unternehmen, z.B. als Nachfrager von Vorprodukten oder als Produzent von Konsumgütern, mit-, aber nicht allein verantwortlich. Eine Beeinflussung der indirekten Schadschöpfung verlangt folglich eine unternehmensübergreifende Perspektive und kooperatives Verhalten.[157]

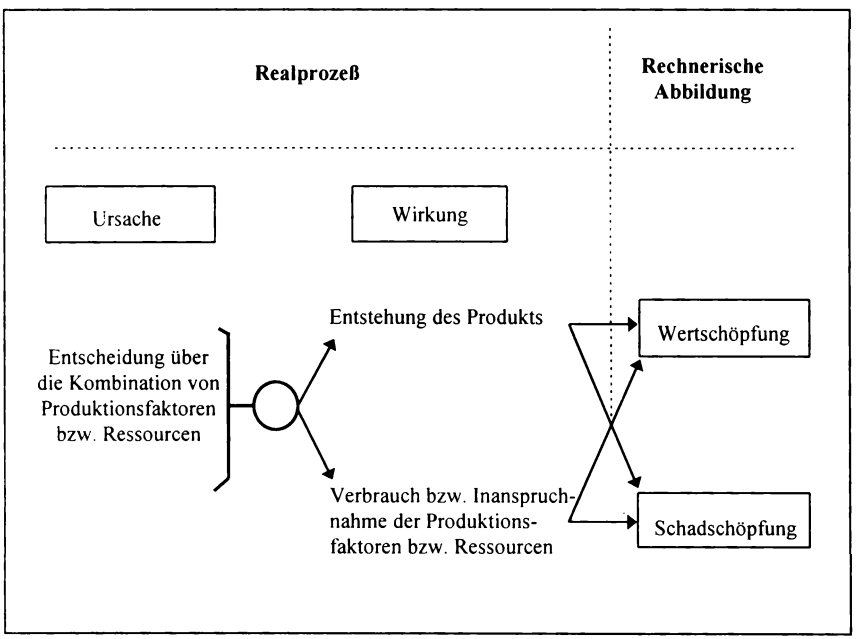


Abb. 4: Simultaneität von Wert- und Schadschöpfung

[155] Dabei stellt sich die Frage nach der Festlegung der Systemgrenzen, d.h. welche Inputs in die Betrachtung einbezogen werden. Vgl. *Schaltegger*, Stefan/*Sturm*, Andreas, Ökologische Rationalität, Fußnote 28, S. 290.

[156] Zum Wertschöpfungsbegriff vgl. *Heinen*, Edmund, Industriebetriebslehre als entscheidungsorientierte Unternehmensführung, S. 51 f. In Analogie zur Schadschöpfung, kann von direkter Wertschöpfung gesprochen werden; die vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsphasen eines Produktes, auf die das Unternehmen keinen Einfluß hat, können als indirekte Wertschöpfung bezeichnet werden.

[157] Vgl. *Dyllick*, Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 398 u. 401 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Verantwortung des Unternehmens für die Schadschöpfung wird mit dem *Verursacherprinzip*, dem dominierenden Grundsatz der deutschen Umweltpolitik, begründet.[158] Das Verursacherprinzip gilt als Grundelement des Marktmechanismus, denn es führt im Rahmen einer Internalisierung externer Kosten (zumindest theoretisch) zu effizienten Vermeidungsanstrengungen der Verursacher.[159] Jedoch ist kritisch anzumerken, daß gerade die Identifizierung von Verursachern bei fehlenden eindeutigen Kausalbeziehungen Schwierigkeiten bereitet oder überhaupt nicht möglich ist.[160] Eichhorn schlägt im Sinne einer effizienten Internalisierung neben der strengen verursacherorientierten eine objektbezogene Zurechnung externer Kosten vor:

> „An die Stelle des Grundsatzes der individuellen Zurechnung hat ... eine *Bindung der Sozialkosten an das umweltschädigende Produkt* unabhängig davon zu treten, wer als eigentlicher Umweltverschmutzer in Frage kommt: der Urproduzent, Weiterverarbeiter, Händler oder Verbraucher. Aus Gründen eines effizienten Umweltschutzes kann beispielsweise der Rohstofflieferant belastet werden, obwohl erst sein Abnehmer die negativen externen Effekte hervorruft. Beide Prinzipien ... verhalten sich marktkonform, denn die Kosten werden jenen auferlegt, die die betreffenden Leistungen nachfragen."[161]

Mit der objektbezogenen Zurechnung läßt sich, auch ohne Existenz einer Internalisierung, die (Teil-)Verantwortung von Unternehmen für die indirekte Schadschöpfung begründen.[162]

Abb. 5 stellt die ökonomische und ökologische Perspektive des unternehmerischen Leistungserstellungsprozesses dar.[163] Auf der Input-Seite des Trans-

---

[158] Die deutsche Umweltpolitik folgt neben dem Verursacherprinzip dem Prinzip der Umweltvorsorge und dem Prinzip der Kooperation. Siehe *Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit*, Umweltbericht 1990, S. 1.

[159] Vgl. *Cansier*, Dieter, Umweltökonomie, Stuttgart/Jena, 1993, S. 131; *Endres*, Alfred, Umweltökonomie: Eine Einführung, Darmstadt, 1994, S. 19 f. Unter Internalisierung wird die Übernahme der bewerteten Umweltbelastungen (Kosten) durch den Verursacher verstanden. Zusätzlich zu diesem (implizit) ökonomischen Internalisierungsverständnis wird eine ökologische Internalisierung als das Verhüten von Umweltbelastungen durch den Verursacher definiert. Vgl. *Strebel*, Heinz, Umwelt und Betriebswirtschaft, S. 31 f.

[160] Vgl. *Eichhorn*, Peter, Umweltschutz aus der Sicht der Unternehmenspolitik, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 24 (1972), S. 637.

[161] Ebd.

[162] Erfolgt die objektbezogene Zurechnung jedoch in Form einer pauschalen Abgabe für ein Produkt (z.B. Energiesteuer) und nicht für den Schadstoffausstoß, der mit der Herstellung des Produktes verbunden ist (z.B. Mineralölsteuer), entfällt der Anreiz, das Produkt umweltschonender herzustellen. Zu dieser Gefahr einer ineffizienten Gestaltung der objektbezogenen Zurechnung vgl. *Vaubel*, Roland, Politisch-ökonomische Hindernisse für eine effiziente nationale und internationale Umweltpolitik, in: Umweltorientierte Marktwirtschaft: Zusammenhänge – Probleme – Konzepte, hrsg. v. *Eichhorn*, Peter, Wiesbaden, 1996, S. 115.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

formationsprozesses wird zwischen *ökonomischem* und *ökologischem Kapital* unterschieden, auf der Output-Seite stellen die Produkte, Abfälle, Emissionen und Risiken die Komponenten der unternehmerischen Leistung dar. Beispielsweise wird die Nutzung von Brauchwasser für den Produktionsprozeß einerseits aus ökonomischer Perspektive durch Kosten für das Frisch- und das Abwasser (Beanspruchung des Finanzkapitals), andererseits aus ökologischer Perspektive durch den Einsatz des ökologischen Faktors Wasser (Input) und die eventuellen Belastung des Abwassers mit Schadstoffrachten als Emissionen (Output) abgebildet. Mit anderen Worten: Die ökonomische Perspektive bezieht die wertmäßigen Aspekte der unternehmerischen Leistungserstellung ein; Kosten für den In- und den Output werden bei der Kalkulation der Produkte berücksichtigt. Des weiteren verdeutlicht Abb. 5 die Ressourcenorientierung der ökologischen Perspektive: Es stehen ausschließlich die Ressourcen im Vordergrund, die eine relevante ökologische Bedeutung besitzen; beispielsweise treten bei der unternehmerischen Ressource Kapital selten ökologische Probleme auf.[164]

Ein Unternehmen kann als Institution verstanden werden, die zur Leistungserstellung Ressourcen einsetzt. Diese werden ihr im Austausch von Ressourcenlieferanten zur Verfügung gestellt. Die Ansprüche der Lieferanten befriedigt das Unternehmen durch die unternehmerische Leistung.[165] Diese besteht dabei, wie bereits erwähnt, aus den Produkten als dem *erwünschten Output* der unternehmerischen Wertschöpfungsprozesse und aus Abfällen, Emissionen und Risiken als dem *nichterwünschten Output* der Schadschöpfungsprozesse.[166] Die unternehmerischen Produkte werden als gemeinsamer Output der Wert- und

---

[163] Es wird darauf hingewiesen, daß beide Perspektiven unterschiedliche Aspekte betrachten, d.h., weder die ökologische noch die ökonomische Perspektive „umfassen" die jeweils andere.

[164] Ausnahmen bilden u.a. spezielle ökologische Richtlinien für die Kreditvergabe von umweltorientierten Kreditinstituten („Ökobanken").

[165] Vgl. *Hill,* Wilhelm, Betriebswirtschaftslehre als Managementlehre, S. 125.

[166] Weitere Begriffe, die in diesem Zusammenhang verwendet werden, sind für erwünschte Objekte „Güter", für unerwünschte Objekte „Übel" und für indifferente Objekte „Neutra". Bei den Gütern können erwünschter Output („Produkte") und unerwünschter Input („Faktoren"), bei den Übeln erwünschter Input („Redukte") und unerwünschter Output („Abprodukte" bzw. „Nonprodukte") und bei den Neutra indifferenter Output („Beiprodukte") und indifferenter Input („Beifaktoren") unterschieden werden. Vgl. *Corsten,* Hans/*Götzelmann,* Frank, Abfallvermeidung und Reststoffverwertung – Eine produkt- und verfahrensorientierte Analyse, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 117; *Dyckhoff,* Harald, Organische Integration des Umweltschutzes in die Betriebswirtschaftstheorie, in: Betrieblicher Umweltschutz: Landschaftsökologie und Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Seidel,* Eberhard, Wiesbaden, 1992, S. 67-70; *ders.*, Produktion und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 222.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schadschöpfungsprozesse gesehen. Der Leistungserstellungsprozeß wird folglich nicht mehr über die Kombination der traditionellen Produktionsfaktoren bzw. ökonomischen Kapitalfaktoren definiert, sondern über alle Ressourcen, die ein Unternehmen in Anspruch nimmt.

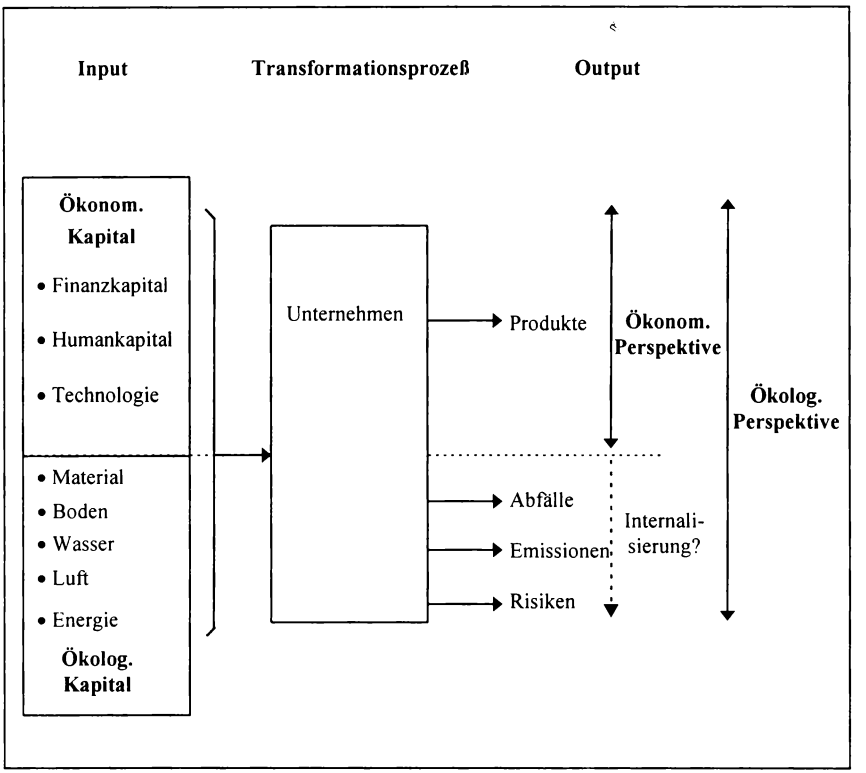


Abb. 5: Leistungserstellungsprozeß in ökonomischer und ökologischer Perspektive

Wert- und Schadschöpfung bilden unterschiedliche Dimensionen ab. Während die Wertschöpfung mit monetären (Wert-)Größen (Geldeinheiten) abgebildet wird, findet bei der Schadschöpfung eine Abbildung mit physikalischen (Wert-)Größen (Schadstoffeinheiten) statt. Das schließt nicht aus, daß Teile der Schadschöpfung simultan als Wertschöpfung erfaßt werden. Diese Überschneidungen sind um so größer, je mehr Schadstoffe oder deren Schadenswirkungen über regulative Maßnahmen oder auf staatlich initiierten Märkten monetär bewertet bzw. internalisiert werden.

Die Schadschöpfung ist wie die Wertschöpfung unmittelbar mit der Bedarfsdeckung als Grundfunktion des Unternehmens verbunden. Wie die Verteilung der Wertschöpfung erfüllt auch die Schadschöpfung unternehmerische Funktionen. Es kann nicht im gleichen Sinne von Verteilung gesprochen werden: Während das Unternehmen bei Verteilung der Wertschöpfung einen relativ großen Handlungsspielraum besitzt, sind die Verteilung und Zuordnung der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schadschöpfung zu den verschiedenen Phasen des umweltorientierten Produktlebenszyklus durch die Wahl der Produktionsfaktoren bzw. Ressourcen größtenteils determiniert. Die Entscheidung über die Kombination der Ressourcen legt die vollständige Schadschöpfung des Produktionsprozesses und dessen Vorstufen fest sowie in großem Umfang die Schadschöpfung der nachgelagerten Phasen des Produktlebenszyklus.[167] Da die Schadschöpfung den vollständigen umweltorientierten Produktlebenszyklus – von der Produktion der Vorprodukte bis zur Entsorgung der Altprodukte – umfaßt, ist das Unternehmen unter ökologischen Gesichtspunkten grundsätzlich an deren effektiver und effizienter Gestaltung interessiert. Die ökologische Effektivität und die ökologische Effizienz der Schadschöpfung dienen unter anderem der Erfüllung folgender Funktionen: Legitimierung der Unternehmensexistenz, Sicherung eines unternehmerischen Handlungsspielraums (z.B. durch „Übererfüllung" staatlich festgelegter Grenzwerte für Schadstoffe), Motivation der Mitarbeiter und Unternehmensleitung, Verbesserung der gesundheitsbezogenen Arbeitsbedingungen, Aufbau einer ökologischen Corporate Identity und eines ökologischen Corporate Image.[168]

Die bereits bekannten wertschöpfungsorientierten Funktionen sowie die Funktionen des Unternehmens als quasi-öffentliche Institution werden somit um schadschöpfungsorientierte Funktionen erweitert – das Unternehmen wird zur multifunktionalen quasi-öffentlichen Wert- und Schadschöpfungseinheit. Damit wird dokumentiert, daß das Unternehmen gleichzeitig ökonomische und ökologische Funktionen erfüllen sollte. Diese Funktionen können nicht nur in komplementären, sondern auch in konfliktären Beziehungen zueinander stehen. Konfliktäre Beziehungen verlangen dann ein ökonomisches Denken bzw. ein Denken in „trade-offs".

---

[167] Während zum Zeitpunkt der Leistungserstellung die Schadschöpfung der Vorstufen determiniert ist, besitzt die Schadschöpfung der nachgelagerten Stufen einige Freiheitsgrade; beispielsweise hängt die Schadschöpfung der Entsorgungsphase von der Art und Weise der Entsorgung ab.

[168] Vgl. *Hopfenbeck,* Waldemar/*Willig,* Matthias, Umweltorientiertes Personalmanagement: Umweltbildung, Motivation, Mitarbeiterkommunikation, Landsberg/Lech, 1995, S. 19-24.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

III. Umweltorientiertes Managementsystem des Unternehmens

1. Konzeption

a) Zum Unterschied zwischen umweltorientierter Unternehmensführung und Umweltmanagement

Die Bemühungen zur Erklärung und Gestaltung des Aufgabenfelds Management bzw. Unternehmensführung haben zu einer Vielzahl teils divergierender, wissenschaftlicher Ansätze geführt. Im systemtheoretischen Sinne wird Management verstanden „als das *Gestalten*, d.h. das Entwerfen eines Modells einer Institution anhand angestrebter Eigenschaften, *Lenken*, d.h. das Bestimmen von Zielen, das Festlegen, Auslösen und Kontrollieren zielgerichteter Systemaktivitäten, und das *Entwickeln*, d.h. die Evolution durch Mutation und Selektion gesellschaftlicher Institutionen“[171] – in diesem Sinne sind Institutionen Gegenstand des Managements. Im Rahmen eines sozio-ökonomischen Ansatzes wird die Aufgabe des Managements darin gesehen, „den Betrieb im Sinne sozio-ökonomischer Rationalität so zu lenken und zu gestalten, daß im komplizierten Wechselspiel externer und interner Kräfte den Interessen der Involvierten mindestens soweit Rechnung getragen wird, daß der Fortbestand des Betriebes gewährleistet wird.“[172] Beide Ansätze können integrativ miteinander verbunden werden. Die Sichtweise des systemtheoretischen Ansatzes, die das institutionelle Umfeld als bestimmende Determinante der Unternehmensführung begreift („deterministischer Ansatz“), wird um eine voluntaristische Komponente („voluntaristischer Ansatz“) erweitert: Unternehmen sind, in einem bestimmten Rahmen, autonome Entscheidungseinheiten, die aktiv auf ihr Umfeld einwirken können – sie werden, wie bereits erwähnt, als *Koproduzenten* ihres Umfeldes gesehen. Die unternehmerischen Handlungsfähig-

---

[171] *Bleicher*, Knut, Betriebswirtschaftslehre – Disziplinäre Lehre vom Wirtschaften in und zwischen Betrieben oder interdisziplinäre Wissenschaft vom Management?, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart, 1994, S. 115. Die Definition geht auf H. Ulrich zurück. Vgl. *Ulrich*, Hans, Management – eine unverstandene gesellschaftliche Funktion, in: Mitarbeiterführung und gesellschaftlicher Wandel: Die kritische Gesellschaft und ihre Konsequenzen für die Mitarbeiterführung, hrsg. v. *Probst*, Gilbert J.B./*Siegwart*, Hans, Bern/Stuttgart, 1983, S. 133-152. Führung kann auch allgemein als das Gestalten und Lenken zweckorientierter sozialer Systeme definiert werden. Vgl. *Ulrich*, Hans, Management, S. 92-102.

[172] *Hill*, Wilhelm, Betriebswirtschaftslehre als Managementlehre, S. 126.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

keiten bzw. Ressourcen können als wichtige Determinante des unternehmerischen Handlungsspielraums angesehen werden.[173]

Der Unternehmensführung liegt ein *interaktives Modell* zugrunde: Das Umfeld ist Restriktion des unternehmerischen Handlungsspielraums und Objekt aktiver Beeinflussung durch das Unternehmen zugleich. Mit anderen Worten: „Die Unternehmung formt ihre Umwelt und wird gleichzeitig von ihr beeinflußt. Aktion und Reaktion, Stimulus und Response sind miteinander in komplexer Kausalität verknüpft. Rückkopplungsschleifen bilden die zentralen Bauelemente dynamischer Systeme."[174] Diese Sicht wird in Abb. 6 dargestellt.[175] Sie bedarf einer Konkretisierung, da mit der Feststellung des interaktiven Charakters noch keine inhaltliche Ausfüllung bzw. begriffliche Klärung der Unternehmensführung erfolgt ist.

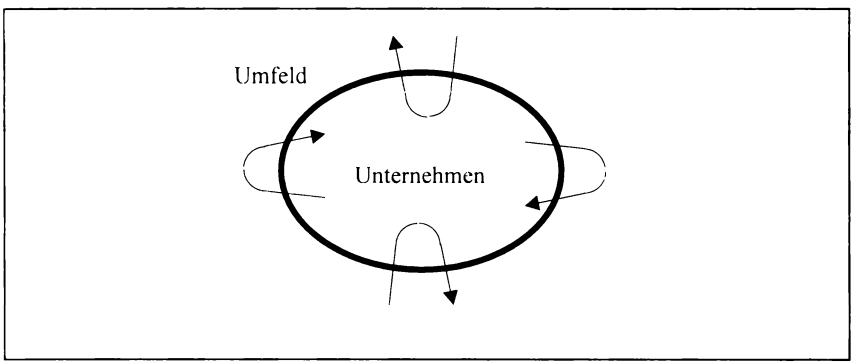


Abb. 6: Unternehmen als Koproduzent seines Umfeldes

Häufig werden für Unternehmensführung die äquivalenten Begriffe Management, Unternehmenspolitik und Administration verwendet.[176] Im folgenden wird das Augenmerk auf die Abgrenzung von Unternehmensführung zu Management gelegt. Der anglo-amerikanische Managementbegriff betrachtet fast alle unternehmerischen Aktivitäten – Entscheidungen und Handlungen – als Gegenstand des Managements.[177] Diese weitgefaßte Auffassung unterscheidet

[173] Vgl. *Pfeffer*, Jeffrey/*Salancik*, Gerald R., The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective, New York u.a., 1978, S. 258-262; *Aldrich*, Howard E., Organizations and Environments, S. 61; *Dess*, Gregory G./*Beard*, Donald W., Dimensions of Organizational Task Environments, S. 52.

[174] *Milling*, Peter, Strategische Planungs- und Kontrollsysteme zur Unterstützung betrieblicher Lernprozesse, S. 12.

[175] In Anlehnung an ebd.

[176] Zu einer Definitionssammlung vgl. *Macharzina*, Klaus, Unternehmensführung, S. 35.

[177] Vgl. z.B. *Drucker*, Peter F., Praxis des Management: Ein Leitfaden für die Führungs-Aufgaben in der modernen Wirtschaft, Düsseldorf, 1956, S. 15-30; *Steinmann*,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sich grundsätzlich von einem enggefaßten Verständnis der Unternehmensführung:

> „Unternehmensführung [wird] als die Gesamtheit derjenigen Handlungen der verantwortlichen Akteure bezeichnet, welche die Gestaltung und Abstimmung (Koordination) der Unternehmens-Umwelt-Interaktion im Rahmen des Wertschöpfungsprozesses zum Gegenstand haben und diesen grundlegend beeinflussen ... Die für die Unternehmensführungshandlungen verantwortlichen Akteure umfassen die Mitglieder des oberen und obersten Managements."[178]

Unternehmensführung bezieht sich dabei ausschließlich auf die *Aktivitäten*, die *grundlegende Einwirkungsmöglichkeiten* auf das wertschöpfungsorientierte Unternehmen in seiner interaktiven Umfeldbeziehung besitzen und dem Verantwortungsbereich der Unternehmensspitze zugeordnet sind.

Eine zentrale Aufgabe und konstitutives Element der Unternehmensführung ist die bereits dargestellte *Bewältigung der Komplexität* bzw. die Handhabung komplexer Probleme.[179] Diese Aufgabe kann als Mittel zum Zweck der Erfüllung der unternehmerischen Formalziele (z.B. Gewinn) angesehen werden. Die Unternehmensführung bewältigt die Komplexität des Umfeldes, indem sie aus dem Umfeld bestimmte Aspekte selektiert und Strukturen bzw. Subsysteme bildet. Ziele sind eine optimale *Gestaltung* der internen Komplexität, eine optimale *Lenkung* und eine optimale *Entwicklung* des Systems Unternehmen.[180] Damit erfüllt die Unternehmensführung im Sinne einer „integrierenden Klammer" eine Koordinationsfunktion über alle Elemente der Wertschöpfungskette,[181] aber auch über relevante Elemente der Schadschöpfungskette.

Unternehmensführung kann als „general management" bezeichnet werden, da sie sich auf das Unternehmen als Gesamtsystem bezieht. Sie ist eng mit dem sogenannten *strategischen Problem* verbunden. Darunter wird die Grundpositionierung eines System in seinem Umfeld unter Beachtung sämtlicher Beziehungen und unter Berücksichtigung der internen Fähigkeiten, diese Positionierung permanent veränderten Gegebenheiten anzupassen, verstanden:

Horst/*Schreyögg*, Georg, Management, S. 7. Zum Begriff Management vgl. auch *Staehle*, Wolfgang, Management: Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 7., überarb. Aufl., München, 1994, S. 69 f.

[178] *Macharzina*, Klaus, Unternehmensführung, S. 42 f. (im Original teilweise hervorgehoben).

[179] Vgl. *Beer*, Stafford, Kybernetik und Management, 3., erw. Aufl., Frankfurt a.M., 1967, S. 160-165; *Ulrich*, Hans, Management, S. 247; *Malik*, Fredmund, Strategie des Managements komplexer Systeme, S. 170-173 in Verb. m. 184.

[180] Zum Gestaltungsziel vgl. *Reiss*, Michael, Optimale Komplexität von Führungsorganisationen, S. 83-97.

[181] Siehe *Macharzina*, Klaus, Unternehmensführung, S. 42. Koordination ist als Gestaltung eines bestehenden Systems durch Ordnung der vorhandenen Elemente zu verstehen. Vgl. *Rühli*, Erwin, Koordination, Sp. 1163-1175.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

> "[T]he strategic planning problem ... is coming to concern itself with the changeability of *all* economic and social linkages with the environment, with encreasing incidence of major surprises and with ecological and resource constraints ... internal configuration of resources is evolving from the problem of essential preservation of the firm's strength into a problem of fundamental redesign of the internal capability of the firm in order to preserve harmony with its internal linkages."[182]

Porter betont den strategischen Charakter des „general managements" – nicht die Koordination der Funktionen, sondern die Festlegung einer Strategie ist Kernaufgabe und Ausgangspunkt der Unternehmensführung:

> "General management is more than the stewardship of individual functions. Its core is *strategy*: defining and communicating the company's unique position, making trade-offs, and forging fit among activities."[183]

Porter weist auf den Unterschied zwischen Effektivität und Strategie hin. Managementinstrumente und -techniken, wie Total Quality Management (TQM), Benchmarking, Reengineering etc., konzentrieren sich auf eine Verbesserung der unternehmerischen Effektivität: "Operational effectiveness (OE) means performing similar activities *better* than rivals perform them."[184] Effektivität ist notwendig, aber nicht hinreichend, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Zusätzlich ist eine *strategische Positionierung* vorzunehmen: "[S]trategic positioning means performing *different* activities from rivals' or performing similar activities in *different ways*."[185] Strategische Positionen können dabei (1) auf der Vielfalt unternehmerischer Leistungen („variety-based positioning"), (2) auf den Bedürfnissen der Kunden („needs-based positioning") oder (3) auf spezifischen Möglichkeiten zum Erreichen der Kunden („access-based positioning") basieren.[186] Bei einer anhaltenden und gesicherten strategischen Position liegen „trade-offs" mit anderen Positionen vor: "Positioning trade-offs are pervasive in competition and essential to strategy. They create the need for choice and purposefully limits what a company offers."[187] Auf die Merkmale der Unternehmensführung und deren strategischen Charakter wird noch vertiefend eingegangen.

Unternehmensführung wird in dieser Arbeit verstanden *als die Gesamtheit der komplexitätsbewältigenden Aktivitäten, die grundlegende Einwirkungsmöglichkeiten auf das simultan wertschöpfungs- und schadschöpfungsorientierte*

---

[182] *Ansoff,* H. Igor/*Hayes,* Robert L., Introduction, in: From Strategic Planning to Strategic Management, hrsg. v. *Ansoff,* H. Igor/*Declerck,* Roger P./*Hayes,* Robert L., London u.a., 1976, S. 2 f.

[183] *Porter,* Michael E., What is Strategy?, in: Harvard Business Review, Vol. 74 (1996), Nr. 6, S. 77 (Hervorhebung nicht im Original).

[184] Ebd., S. 62.

[185] Ebd.

[186] Vgl. ebd., S. 65-68.

[187] Ebd., S. 69.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unternehmen in seinen interaktiven Umfeldbeziehungen besitzen und die dem Verantwortungsbereich der Unternehmensspitze zugeordnet sind sowie dem Aufbau strategischer Positionen dienen. Im Gegensatz dazu wird der Begriff Management im folgenden für Bündel unternehmerischer Aktivitäten verwendet, die nicht notwendigerweise einen Unternehmensführungscharakter aufweisen müssen.[188]

Unternehmensführung kann aus zwei Perspektiven betrachtet werden. Steht der Einfluß des Umfeldes auf das Unternehmen im Vordergrund, kann im Sinne einer „outside-in"-Sichtweise von einer *umfeldorientierten Unternehmensführung* gesprochen werden. Steht im Gegensatz dazu der Einfluß des Unternehmens auf sein Umfeld im Sinne einer „inside-out"-Sichtweise im Mittelpunkt der Betrachtung, liegt eine *ressourcenorientierte Unternehmensführung* vor. Keine der beiden Perspektiven darf jedoch vernachlässigt werden, da das dem interaktiven Modell der Unternehmensführung widersprechen würde.

Im Rahmen der umfeldorientierten Unternehmensführung kann die Perspektive auf die Dimension der natürlichen Umwelt fokussiert werden. Es kann dann von *umweltorientierter Unternehmensführung* gesprochen werden. Das unternehmerische Umfeld wird im Rahmen der umweltorientierten Unternehmensführung nicht eingeschränkt, sondern primär aus der Perspektive der (natürlichen) Umwelt betrachtet – Aspekte der übrigen Umfelddimensionen (wirtschaftliche, soziale, politische, gesellschaftliche und technologische Dimension) werden dann berücksichtigt, wenn sie ökologisch relevant sind. Eine umweltorientierte Unternehmensführung stellt einen integrativen Bestandteil der allgemeinen Unternehmensführung dar. Dieses Verständnis stimmt mit der herrschenden Meinung im betriebswirtschaftlichen Schrifttum überein, nach der eine umweltorientierte Unternehmensführung einen mehrdimensionalen Zielbezug und eine proaktive Verhaltensausrichtung besitzen sowie funktions- und unternehmensübergreifend ausgerichtet sein sollte.[189] In Analogie wird

---

[188] In sozialwissenschaftlichen Ansätzen wird jedoch Führung häufig auf das Subsystem „Personal" beschränkt und als Personal-(Mitarbeiter-)führung („leadership") verstanden. Führung ist in diesem Sinne durch gegenseitiges (zwischenmenschliches) Beeinflussungshandeln gekennzeichnet. Vgl. *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 36. Im Rahmen der dargestellten Abgrenzung ist das einschlägige Aktivitätenbündel eher als Personalmanagement zu bezeichnen. Im Gegensatz dazu steht beispielsweise Barnards Verständnis: "'[L]eadership' ... refers to the quality of the behavior of individuals whereby they guide people or their activities in organized effort. This is its primary significance." Er nennt die folgenden Tätigkeitsfelder, die verdeutlichen, daß sich „leadership" nicht nur auf die Mitarbeiterführung beschränkt: "The Determination of Objectives; The Manipulation of Means; The Control of the Instrumentality of Action; and The Stimulation of Coordinated Action." *Barnard,* Chester I., Organization and Management: Selected Papers, 4. Aufl., Cambridge, Mass., 1956; S. 83 u. 85.

[189] Vgl. *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement: Grundlagen und Fallstudien, 2., überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart, 1993, S. 15 f. Vgl. auch z.B. *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement; *Strebel,* Heinz, Offensives Umwelt-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Umweltmanagement als Bündel umweltorientierter Aktivitäten eines Unternehmens verstanden, die nicht unbedingt Unternehmensführungscharakter aufweisen müssen. Damit ist Umweltmanagement weiter gefaßt als umweltorientierte Unternehmensführung. Diese Unterscheidung führt zu unterschiedlichen Strukturen bzw. Elementen des Umweltmanagement- und des umweltorientierten Unternehmensführungssystems.

b) Elemente des Umweltmanagementsystems

Zur Ermittlung umweltorientierter Aktivitäten können einschlägige Verordnungen und Gesetzgebungen sowie Normierungsbestrebungen genutzt werden: Die Existenz eines unternehmerischen Umweltmanagementsystems ist beispielsweise Voraussetzung für die – gegenwärtig noch freiwillige – Teilnahme am Umweltaudit-System der Europäischen Union.[190] Die Verordnungen, Gesetze und Normen, die das Umweltmanagementsystem thematisieren, ordnen diesem System eine Vielzahl *institutionaler*, *funktionaler* und *prozessualer Merkmale* zu. Merkmale des Umweltmanagements werden beispielsweise im Anhang zur EG-Umweltaudit-Verordnung – äußerst unsystematisch – präzisiert.[191] Zum einem können aus diesen Merkmalen umweltorientierte Aktivitäten abgeleitet werden; zum anderen ist bei der Konzeptionierung eines Umweltmanagementsystems eine Orientierung an regulativen (Rahmen-)Anforderungen angebracht, da die Freiwilligkeit bereits in einigen Jahren durch eine verbindliche Vorschrift ersetzt und von gegenwärtig gewerblichen auf nichtgewerbliche Unternehmen ausgedehnt werden könnte.[192]

---

schutzmanagement – Eine Chance für Unternehmen, in: Betrieblicher Umweltschutz: Landschaftsökologie und Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Seidel,* Eberhard, Wiesbaden, 1992, S. 145-157.

[190] Vgl. Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 29.06.1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung, AblEG Nr. L 168/1-18 vom 10.07.1993 (im folgenden kurz „EG-Umweltaudit-VO"); Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29.06.1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (Umweltauditgesetz – UAG) vom 07.12.1995, BGBl. I Nr. 61 vom 14.12.1995, S. 1591-1601. Zum Umweltaudit und diesbezügliche Normierungsbestrebungen siehe ausführlich C.I.1.

[191] Vgl. Anhang I EG-Umweltaudit-VO. Diese Merkmale beziehen sich auf *einen* unternehmerischen Standort – für die Konzeptionierung des Umweltmanagementsystems wird von einer standortbezogenen Differenzierung abgesehen.

[192] Vgl. Art. 20 Umweltaudit-VO; § 3 Abs. 1 UAG.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Nach der EG-Umweltaudit-Verordnung ist ein *Umweltmanagementsystem* definiert als „der Teil des gesamten übergreifenden Managementsystems, der die Organisationsstruktur, Zuständigkeiten, Verhaltensweisen, förmliche Verfahren, Abläufe und Mittel für die Festlegung der Umweltpolitik einschließt“[193]. Die *Umweltpolitik* als „die umweltbezogenen Gesamtziele und Handlungsgrundsätze ..., einschließlich der Einhaltung aller einschlägiger Umweltvorschriften“[194] sowie die *Umweltprogramme* als „Beschreibung[en] der konkreten Ziele und Tätigkeiten des Unternehmens, die einen größeren Schutz der Umwelt ... gewährleisten sollen“[195], können als Teile des Umweltmanagementsystems gesehen werden.[196] Die Definition des Umweltmanagementsystems versteht dieses als ein Subsystem des gesamten Managementsystems des Unternehmens.

Das Umweltmanagementsystem kann aus vier grundlegenden, in Abb. 7 wiedergegeben Subsystemen gebildet werden, die umweltorientierte Handlungen, Instrumente und organisatorische Verfahrensweisen zusammenfassen:[197] (1) Zielsystem, (2) Aktionssystem, (3) Planungs- und Kontrollsystem, (4) Informationssystem. Des weiteren wird das Controllingsystem als Übersystem der beiden letztgenannten Systeme verstanden – es faßt das Planungs- und Kontrollsystem sowie das Informationssystem zusammen und koordiniert beide. Die umweltorientierte Unternehmensführung stellt ein „Querschnitts“-System dar, das Teile der bisher genannten Systeme umfaßt. Mit Ausnahme der umweltorientierten Unternehmensführung sind die Teilsysteme grundsätzlich nicht typisch für das Umweltmanagementsystem; erst durch eine spezifische umweltorientierte Ausgestaltung werden sie zu charakteristischen Elementen dieses Systems.

Das *Zielsystem* umfaßt die Aktivitäten zur Festlegung der Umweltpolitik, die häufig auch Umweltleitbild genannt wird, und der daraus für alle betroffenen Unternehmensebenen abgeleiteten, operationalisierbaren Umweltziele.[198] Zur Konzipierung der Umweltpolitik kann eine Orientierung am 11-Punkte-Katalog „gute Managementpraktiken“ und an den „zu behandelnden Gesichtspunkten“ der EG-Umweltaudit-Verordnung erfolgen.[199] Letztere bieten sich gleichfalls

---

[193] Art. 2 Abs. e) EG-Umweltaudit-VO.

[194] Art. 2 Abs. a) EG-Umweltaudit-VO.

[195] Art. 2 Abs. c) EG-Umweltaudit-VO.

[196] Vgl. *Förschle,* Gerhart/*Hermann,* Silke/*Mandler,* Udo, Umwelt-Audits, in: Der Betrieb, Jg. 47 (1994), Nr. 22, S. 1095.

[197] Zu ähnlichen Darstellungen vgl. ebd., S. 1096; *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 46 (1994), Nr. 6, S. 575.

[198] Zu Umweltzielen vgl. Anhang I Abs. A.4. EG-Umweltaudit-VO.

[199] Vgl. Anhang I Abs. C. bzw. D. EG-Umweltaudit-VO.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

als Ansatzpunkte für die Ermittlung von Leistungswerten des Umweltschutzes („ecological performance") und damit für die Operationalisierung von Umweltschutzzielen in den Umweltprogrammen an, die dem Aktionssystem zugeordnet werden.[200]

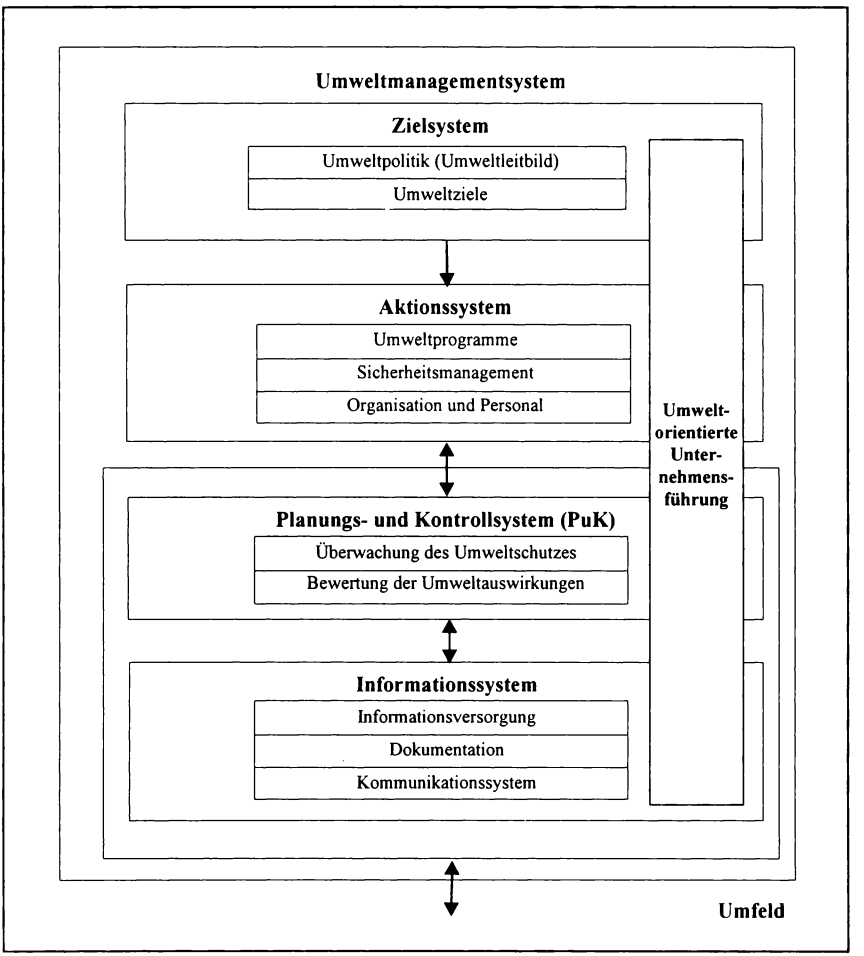


Abb. 7: Elemente des Umweltmanagementsystems

Das *Aktionssystem* beschreibt die Gesamtheit der Handlungen, Instrumente und Verfahren, die „zur Verbesserung des Umweltschutzes durchgeführt werden (Umweltprogramm), sowie jene Maßnahmenketten, die bei Eintritt eines

[200] Vgl. *Förschle,* Gerhart/*Hermann,* Silke/*Mandler,* Udo, Umwelt-Audits, S. 1096.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

betrieblichen Notfalls (Störfall) ablaufen sollen (Sicherheitsmanagement)."[201] Dazu zählen insbesondere Handlungen des Organisations- und Personalführungssystems.[202] Bei den Aktivitäten steht eine Verbesserung des Umweltschutzes bzw. eine Vermeidung bzw. Minderung unfallbedingter Umweltschäden (Krisenmanagement) im Vordergrund. Sie beziehen sich direkt auf die unternehmerische Wert- und Schadschöpfung.

Im Gegensatz dazu faßt das *Planungs- und Kontrollsystem* alle Aktivitäten zur periodischen oder fallweisen Überwachung des Umweltschutzes und der korrespondierenden Instrumente und Verfahren zusammen; dazu zählt auch die Bewertung von Auswirkungen der Unternehmenstätigkeiten auf die Umwelt.[203] Das *Informationssystem* beschreibt die Gesamtheit der Informations-, Kommunikations- und Dokumentationsaktivitäten und der entsprechenden Instrumente, die für ein Umweltmanagementsystem notwendig sind.[204] Die konstitutive Funktion des *Controllingsystems* stellt die Koordination von Planung und Kontrolle sowie Informationsversorgung dar; gleichwohl können die Koordinationsobjekte des Controlling definitionsgemäß erweitert werden, z.B. um das Organisations- und das Personalsystem.

Das *umweltorientierte Unternehmensführungssystem* umfaßt definitionsgemäß die Gesamtheit der komplexitätsbewältigenden Aktivitäten mit grundlegenden Einwirkungsmöglichkeiten auf die unternehmerische Wert- und Schadschöpfung sowie die dazu benötigten Instrumente und organisatorischen Strukturen. Beispielsweise kann die *Umweltbetriebsprüfung* dem umweltorientierten Unternehmensführungssystem als Instrument zugeordnet werden. In anderen Modellen ist eine Zuordnung dieses Instruments, das „eine systematische, dokumentierte, regelmäßige und objektive Bewertung der Leistung der Organisation, des Managements und der Abläufe zum Schutz der Umwelt"[205] durchführen soll, zu einem Teilsystem häufig schwierig, da das gesamte Umweltmanagementsystem als dessen Prüfungsgegenstand betrachtet wird.[206] Die Unternehmensführung erfüllt zusätzlich eine „Meta-Koordinationsaufgabe" der Teilsysteme des Umweltmanagementsystems.

---

[201] *Förschle,* Gerhart/*Hermann,* Silke/*Mandler,* Udo, Umwelt-Audits, S. 1096. Zum Umweltprogramm vgl. auch Anhang I Abs. A.5. EG-Umweltaudit-VO; zum Sicherheitsmanagement vgl. Anhang I Abs. C.9., C.10., D.4. bis D.9. EG-Umweltaudit-VO.

[202] Vgl. Anhang I Abs. B.2. in Verb. m. Abs. C.11., D.1. EG-Umweltaudit-VO.

[203] Vgl. Anhang I Abs. B.2. bis B.4. in Verb. m. Abs. C.1., C.5., C.8. D.2, D.3., D.6. u. D.11. EG-Umweltaudit-VO.

[204] Vgl. Anhang I Abs. B.2. bis B.5. u. Abs. C.11., C.12. u. D.9., D.10. EG-Umweltaudit-VO.

[205] Art. 2 Abs. f) EG-Umweltaudit-VO. Zu den Anforderungen an eine Umweltbetriebprüfung vgl. Anhang II EG-Umweltaudit-VO.

[206] Vgl. dazu auch *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 575 u. dortige Fußnote 10.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bei den bisherigen Ausführungen stehen funktionale und prozessuale Merkmale im Vordergrund, die den Schwerpunkt der genannten regulativen Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem bilden. Ebenso lassen sich die Subsysteme aus institutionaler Sicht betrachten: Für jede umweltorientierte Aktivität müssen Träger, Organe bzw. Mitarbeiter zugewiesen werden, damit strukturelle Verantwortungs-, Kompetenz- und Beziehungszusammenhänge entstehen.[207]

Die genannten regulativen Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem konzentrieren sich auf die vier grundlegenden Subsysteme, während kaum Anforderungen an das umweltorientierte Controlling- und an das Unternehmensführungssystem genannt werden. Das liegt unter anderem daran, daß koordinations- und komplexitätsbewältigende Aktivitäten, die Voraussetzungen für eine erfolgreiche umweltorientierte Unternehmensführung darstellen, nur unzureichend in einer „Positiv-Liste" konkretisiert werden können, zumal sie einen geringen Strukturierungsgrad aufweisen. Trotzdem führt beispielsweise die EG-Umweltaudit-Verordnung einige allgemeine Anforderungen an, die diese Subsysteme betreffen. Die Forderung nach „Verpflichtungen zur *angemessenen kontinuierlichen Verbesserung* des betrieblichen Umweltschutzes ... [, die] ... darauf abzielen, die Umweltwirkungen in einem solchen Umfang zu verringern, wie es sich mit der *wirtschaftlich vertretbaren Anwendung der besten verfügbaren Technik* erreichen läßt"[208], ist kritisch zu bewerten: (1) kann die Forderung nach einer stetigen Verbesserung dazu führen, daß Unternehmen ihre Vorgaben bewußt gering halten, um auch zukünftig eine Verbesserung des Umweltschutzes dokumentieren zu können; (2) wird nicht erfaßt, daß Verbesserungen des Umweltschutzes in einzelnen Medien (Boden, Wasser, Luft) zu Verschlechterungen in anderen führen können („mediale Verschleppung"); (3) ist die beste verfügbare Technik im Sinne des „best available technology" (BAT)-Prinzips kaum zu bestimmen und (4) ist deren wirtschaftlich vertretbare Anwendung nicht zu operationalisieren.[209] Es stellt sich die Frage, wie Unternehmen mit solchen Forderungen umgehen sollen, die äußerst komplex sind und grundlegend auf die Wertschöpfungs- und Schadschöpfungsprozesse einwirken können.

---

[207] Zu „Verantwortung und Befugnisse" und „Managementvertreter" vgl. Anhang I Abs. B.2. EG-Umweltaudit-VO.

[208] Art. 3 Abs. a) EG-Umweltaudit-VO (Hervorhebungen nicht im Original).

[209] Vgl. *Förschle,* Gerhart/*Hermann,* Silke/*Mandler,* Udo, Umwelt-Audits, S. 1096 f. Zu Aspekten einer staatlichen Umweltpolitik nach dem neuesten Stand der Technik vgl. *Endres,* Alfred, Umweltökonomie, S. 132-135.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

c) Der strategische Charakter der umweltorientierten Unternehmensführung

Unter umweltorientierten Aktivitäten wird die Gesamtheit der Entscheidungen und Handlungen zum Gestalten, Lenken und Entwickeln von Unternehmen aus der umweltorientierten Perspektive verstanden. Umweltorientierte Aktivitäten beziehen sich somit auf alle Teilsysteme des Umweltmanagementsystems. Welche dieser Aktivitäten weisen Unternehmensführungscharakter auf bzw. wirken *grundlegend* auf das wertschöpfungs- und schadschöpfungsorientierte Unternehmen? Zur Beantwortung dieser Frage ist es nützlich, auf Merkmale von Unternehmensführungsentscheidungen zurückzugreifen. Umweltorientierte Unternehmensführungsentscheidungen können durch folgende konstitutive Merkmale gekennzeichnet werden:[210]

- *Grundsatzcharakter*: Grundsatzentscheidungen lösen weiteren Entscheidungsbedarf aus und schränken den Alternativenraum von Folgeentscheidungen ein.
- *hohe Bindungswirkung* oder *Irreversibilität*: Die Entscheidungen sind langfristig wirksam und kaum bzw. nicht rückgängig zu machen.
- *Unternehmensweite Wirkung*: Die Entscheidungen betreffen das gesamte Unternehmen.
- *hoher ökonomischer Wert*: Die Entscheidung beeinflußt die ökonomischen Erfolgskriterien in starkem Maße.
- *hoher ökologischer Wert*: Die Entscheidung beeinflußt die ökologischen Erfolgskriterien in starkem Maße.
- *Wertebeladenheit*: Bei der Entscheidung haben (umwelt-)ethische, soziale und politische Normen eine große Bedeutung.
- *geringer Strukturierungsgrad*: Die hohe Komplexität der Entscheidungsgrundlagen ist mit einem geringen Strukturierungsgrad verbunden.

Entscheidungen einer umweltorientierten Unternehmensführung können als *strategisch* charakterisiert werden. Für den Strategiebegriff existieren in der Literatur jedoch stark divergierende Definitionen, so daß eine einwandfreie und erschöpfende Begriffsfestlegung nicht vorliegt.[211] Im folgenden wird der strategische Charakter einer umweltorientierten Unternehmensführung anhand ausgewählter Definitionen dargelegt. Dabei ist der Unterschied zwischen Strategie, strategischer Entscheidung und strategischem Verhalten von Bedeutung.

---

[210] In Erweiterung von *Macharzina*, Klaus, Unternehmensführung, S. 39-41.

[211] Vgl. *Neus*, Werner/*Nippel*, Peter, Was ist strategisch an strategischem Verhalten?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), S. 423-425.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Der Begriff *Strategie* wird zur Beschreibung grundsätzlicher Verhaltensweisen von Unternehmen verwendet. Chandler definiert einen weiten Strategiebegriff, der die Zielbildung des Unternehmens mit einbezieht:[212]

> "*Strategy* can be defined as the determination of the basic long-term goals and objectives of an enterprise, and the adoption of courses of action and the allocation of resources necessary for carrying out these goals. Decisions to expand the volume of activities, to set up distant plants and offices, to move into new economic functions, or become diversified along many lines of business, involve the defining of new basic goals."[213]

Im Gegensatz dazu wählen andere Autoren einen engen Strategiebegriff, der die Zielbildung nicht beinhaltet. Beispielsweise versteht Ansoff unter einer Strategie eine Entscheidungsregel bei einem unsicheren Informationsstand:

> "At the time of strategy formulation it is not possible to enumerate all the project possibilities which will be uncovered. Therefore, strategy formulation must be based on *highly aggregated*, *incomplete* and *uncertain information* about classes of alternatives."[214]

Damit ist dieser Strategiebegriff eng mit *organisierten Komplexität* verbunden, wenn Handlungsresultate nicht abgeschätzt werden können, da sie von Entscheidungen anderer Akteure abhängen. Erst die Existenz organisierter Komplexität führt zu strategischem Verhalten von Unternehmen. In diesem Sinne ist auch die folgende Feststellung Gälweilers zu verstehen:

> „Die für jede Strategie bestimmenden Elemente liegen stets in einem größeren Umfang außerhalb des eigenen strategischen Führungs- und Einflußbereiches. Die Gründe für die in jeglicher Strategie überwiegende Orientierungsnotwendigkeit außerhalb des eigenen Systems (auch in der Unternehmungsstrategie) liegen letztlich darin, daß die im Umsystem oder im Obersystem liegenden Erfolgsvoraussetzungen ihre autonomen Veränderungstrends haben und damit zu entscheidenden Erfolgsdeterminanten werden, an denen das eigene Verhalten in bezug auf die angestrebten Erfolgsziele notwendigerweise orientiert werden muß."[215]

Gälweiler betont die Umfeldorientierung als Eigenschaft strategischen Verhaltens.[216] Milling weist gleichfalls auf dieses Charakteristikum strategischen

---

[212] Zu weiten und engen Strategiebegriffen vgl. *Kreikebaum*, Hartmut, Strategische Unternehmensplanung, 5. Aufl., Stuttgart/Berlin/Köln, 1993, S. 26.

[213] *Chandler*, Alfred D., Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise, Cambridge, Mass./London, 1962, S. 13.

[214] Vgl. *Ansoff*, H. Igor, The New Corporate Strategy, New York u.a., 1988, S. 78 f. Ansoff grenzt Strategie von Richtlinie („policy"), Programm („programme") und festgelegtem operativen Ablauf („standing operating procedure") ab. Vgl. ebd., S. 88 f.

[215] *Gälweiler*, Aloys, Strategische Unternehmensführung, Frankfurt a.M./New York, 1987, S. 67.

[216] Mintzberg/McHugh definieren, in Anbetracht zunehmender Geschwindigkeit und Unstetigkeit der Umweltentwicklungen, Strategien als Grundmuster im Strom unternehmerischer Entscheidungen oder Aktivitäten. Vgl. *Mintzberg*, Henry/*McHugh*,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Verhaltens hin.[217] Die Wertebeladenheit von Entscheidungen der Unternehmensführung kann als Eigenschaft der Umfeldorientierung verstanden werden. Ansoff definiert Entscheidungen über Unternehmensziele und Entscheidungsregeln (Strategien), die das Gesamtunternehmen betreffen, nicht repetitiv sind, langfristige Auswirkungen besitzen und unter „partieller Ignoranz" getroffen werden, als *strategische Entscheidungen*.[218] Eine Strategie ist somit das Ergebnis einer strategischen Entscheidung. Nach Albach und Ulrich sind Strategien grundsätzliche Verhaltensweisen zum Erreichen unternehmerischer Ziele.[219] Hahn charakterisiert strategische Entscheidungen unter anderem als besonders bedeutend für die unternehmerische Vermögens- und Erfolgsentwicklung.[220] Damit wird implizit der hohe ökonomische und ökologische Wert dieser Entscheidungen angesprochen.

Die Möglichkeit eines Unternehmens, autonome strategische Entscheidungen zu fällen, setzt die Existenz eines unternehmerischen Handlungsspielraums voraus, der eine Strategiewahl nach dem Grundsatz „structure follows strategy" (und nicht nach „structure follows context/situation" des situativen Ansatzes) zuläßt.[221] Jedoch kann der einmal entwickelte Strategie-Struktur-Aufbau eines Unternehmens die Entwicklung neuer Strategien einengen. Unternehmensstruktur und Strategie stehen somit in interaktiver und intertemporaler Beziehung zueinander.[222]

Alexandra, Strategy Formulation in an Adhocracy, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 30 (1985), Nr. 2, S. 160-162.

[217] Vgl. *Milling*, Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 30 f.

[218] Ansoff grenzt dabei strategische Entscheidungen von administrativen und operativen Entscheidungen ab. Vgl. *Ansoff*, H. Igor, The New Corporate Strategy, S. 6 f. Zum Begriff „partial ignorance" vgl. ebd., S. 19.

[219] Während Albach Strategien konkret auf Maßnahmen zur Schließung der Lücke zwischen fortgeschriebenem Ist-Umsatz und geplanten Umsatz bezieht, versteht Ulrich unter Strategien allgemeine Verfahrensrichtlinien zum Erreichen allgemeiner Ziele. Vgl. *Albach*, Horst, Betriebswirtschaftliche Anforderungen an eine langfristige Unternehmensplanung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1968), Erg.-H. 2, S. 13-16; *ders.*, Strategische Unternehmensplanung bei erhöhter Unsicherheit, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1978), S. 703; *Ulrich*, Hans, Unternehmungspolitik, S. 107.

[220] Vgl. *Hahn*, Dietger, Strategische Unternehmungsführung: Grundkonzept, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, hrsg. v. *Hahn*, Dietger/*Taylor*, Bernard, 6., aktual. Aufl., Heidelberg, 1992, S. 36.

[221] Vgl. *Chandler*, Alfred D., Strategy and Structure, S. 14-16; *Child*, John, Organizational Structure, Environment, and Performance, S. 13-19; *Ansoff*, H. Igor, The New Corporate Strategy, S. 8.

[222] Vgl. *Miles*, Raymond E./*Snow*, Charles C., Unternehmensstrategien, Hamburg u.a., 1986, S. 17 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein handlungsorientierter Strategiebegriff definiert *strategisches Verhalten* als „ein Verhalten zur Beeinflussung von Handlungen anderer Individuen mit dem Ziel der verbesserten Verfolgung des eigenen Formalziels."[223] Strategisches Verhalten wird dabei von nicht strategischem, adaptiven Verhalten abgegrenzt.[224] In diesem Sinne können Aktivitäten der umweltorientierten Unternehmensführung als strategisch charakterisiert werden, wenn sie die Wettbewerbsposition des Unternehmens verändern.

Entscheidungen über umweltorientierte Unternehmensziele können in der Terminologie des St. Galler Management-Konzeptes als normative Managementaktivitäten charakterisiert werden.[225] Im Verständnis dieses Konzeptes beschäftigt sich *normatives Management* mit den generellen Zielen des Unternehmens, den Prinzipien, Normen und Spielregeln, die die Lebens- und Entwicklungsfähigkeit des Unternehmens sichern – Unternehmensphilosophie, -politik und -verfassung stehen im Vordergrund.[226] Aufgabe des *strategischen Managements* ist es, richtungsweisend auf Aktivitäten einzuwirken. Strategisches Management ist auf Aufbau, Pflege und Ausbeutung von Erfolgspotentialen und -positionen gerichtet, für die Ressourcen eingesetzt werden.[227] *Erfolgspotentiale* sind „das gesamte Gefüge aller jeweils produkt- und marktspezifischen erfolgsrelevanten Voraussetzungen, die spätestens dann bestehen müssen, wenn es um die Erfolgsrealisierung geht."[228] Nutzenpotentiale bilden die Basis einer erfolgreichen Unternehmensführung, sie müssen jedoch erschlossen werden. Ein Unternehmen muß dafür die erforderlichen Fähigkeiten aufbauen. Diese Fähigkeiten werden als *strategische Erfolgspositionen* bezeichnet, wenn sie am Markt in Kundennutzen umgesetzt werden.[229] Erfolgspositionen bauen also auf Erfolgspotentialen auf.[230] Auf strategischer Ebene stehen die unternehmerischen Strategien, die Organisation des Unternehmens (Träger, Prozesse, Instrumente) und die Ressourcen im Vordergrund. *Opera-*

---

[223] *Neus,* Werner/*Nippel,* Peter, Was ist strategisch an strategischem Verhalten?, S. 425.

[224] Vgl. ebd., S. 424 f.

[225] Zu den Begriffen normativ, strategisch und operativ im Rahmen dieses Konzeptes vgl. *Ulrich,* Hans, Management, S. 329-332; *Bleicher,* Knut, Das Konzept Integriertes Management, 3. Aufl., Frankfurt a.M./New York, 1995, S. 68-72.

[226] Vgl. *Bleicher,* Knut, Normatives Management: Politik, Verfassung und Philosophie des Unternehmens, Frankfurt a.M./New York, 1994; *ders.*, Das Konzept Integriertes Management, S. 82-198.

[227] Vgl. ebd., S. 70 f.

[228] *Gälweiler,* Aloys, Strategische Unternehmensführung, S. 26.

[229] Vgl. *Pümpin,* Cuno, Strategische Erfolgspositionen: Methodik der dynamischen strategischen Unternehmensführung, Bern/Stuttgart/Wien, 1992, S. 28.

[230] Insofern können strategische Erfolgspositionen als „näher am Markt" charakterisiert werden als Erfolgspotentiale.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tives Management vollzieht die konzeptionellen Vorgaben des normativen und strategischen Managements – es konkretisiert die normative und strategische Gestaltung des Managements durch objektbezogenes, vollziehendes Handeln in Operationen.[231] Die Hauptaufgabe des operativen Managements stellt die Problemlösung im Einzelfall dar.[232] Unter Unternehmensführung wird in dieser Arbeit das normative und strategische Management des St. Galler Management-Konzeptes subsumiert.

2. Merkmale der umweltorientierten Unternehmensführung

a) Kriterien der umweltorientierten Perspektive

Die ökonomische und die ökologische Perspektive unterscheiden sich in grundlegenden Aspekten. Die erstgenannte konzentriert sich auf die direkten, unternehmerischen Wertschöpfungsprozesse und klammert deren (negative und positive) externe Effekte weitgehend aus. Bei der Entstehung der Wertschöpfung werden lediglich die tatsächlich internalisierten, aber nicht alle internalisierbaren externen Effekte als Prozeßphänomene wahrgenommen.[233] Die Schaffung und Verteilung der Wertschöpfung steht im Vordergrund dieser Perspektive. Implizit konstituieren sich dadurch die monetären Leistungsziele wie Gewinn, Rentabilität und Liquidität, die unabdingbare Zielsetzungen für das Überleben des Unternehmens darstellen. Die ökonomische Perspektive ist damit eine vornehmlich erfolgs- und zweckorientierte Sichtweise. Die eingesetzten Mittel zur Zweck- bzw. Zielerreichung werden a posteriori über das Resultat, die Wertschöpfung, bewertet. Die Bewertung orientiert sich an den Zwecken und Zielen des Systems Unternehmen. Dagegen betrachtet die ökologische Perspektive die unternehmensübergreifenden Schadschöpfungsprozesse und schließt die externen Effekte mit ein: Die ökologische Perspektive ist damit eine vornehmlich mittelorientierte Sichtweise. Die zu erreichenden Ziele werden a posteriori über die eingesetzten Mittel bewertet. Die Bewertung orientiert sich an den Zwecken und Zielen des Umsystems des Unternehmens. Die Konsequenz ist ein grundsätzlich anderes Verständnis von Begriffen wie

---

[231] Objektbezogenheit betrifft in diesem Zusammenhang das konkrete unternehmerische *Handeln*, sie ist kein ausschließliches Charakteristikum des operativen Managements – auch strategisches Management kann objektbezogen erfolgen (z.B. Portfolioanalyse).

[232] Vgl. *Bleicher*, Knut, Das Konzept Integriertes Management, S. 320.

[233] Aus der ökonomischen Perspektive ist beispielsweise die Produktion von Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffen (FCKWs) – bei vorhandener Nachfrage und bei nicht vorhandener Internalisierung externer Effekte – durchaus vernünftig und damit auch erfolgversprechend.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Knappheit, Effektivität, Effizienz und Rationalität, als dies aus dem ökonomischen Zusammenhang bekannt ist. Tab. 2 stellt die Kriterien der ökonomischen den entsprechenden Begriffen der ökologischen Perspektive gegenüber.

Tabelle 2

Kriterien der ökonomischen und ökologischen Perspektive

Perspektive: ökonomisch	Perspektive: ökologisch
Wertschöpfungsprozesse	Schadschöpfungsprozesse
Geldströme	Stoff- und Energieströme
ökonomische Knappheit	ökologische Knappheit
ökonomische Effektivität	ökologische Effektivität
ökonomische Effizienz	ökologische Effizienz
ökonomische Rationalität	ökologische Rationalität

Im Gegensatz zur ökonomischen Perspektive, bei der *Geldströme* Beachtung finden, stehen im Rahmen der ökologischen Perspektive *Stoff- und Energieströme* im Vordergrund – sie bilden die Grundlage der ökologischen Betrachtungsweise.[234] Dies ist darauf zurückzuführen, daß die monetären Leistungsziele die Stoff- und Energieströme der ökologischen Perspektive nur unvollständig bzw. verzerrt und damit falsch abbilden, denn eine vollständige monetäre Bewertung dieser Ströme setzt eine Internalisierung aller (negativen und positiven) externen Effekte des verursachenden Unternehmens voraus. Eine solche Bewertung stellt in Anbetracht synergetischer Effekte von Schadstoffen, die auf nichtlinearem Verhalten basieren, ein unlösbares Problem dar.[235] Komplexität der Schadstoffe und Inkongruenz der Bewertungsdimensionen lassen die Entwicklung eines allgemeingültigen Bewertungsansatzes unmöglich erscheinen. Dieses wissenschaftliche *Erkenntnis*problem der Ökologie wird durch ein politisches *Bewertungs*problem erweitert: Eine Bewertung der Umweltbela-

[234] Vgl. *Dyllick,* Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 395.

[235] Vgl. zu synergetischen Effekten *Haken,* Hermann/*Lorenz,* W./*Schanz,* M./*Wunderlin,* A., Fragestellungen und Resultate der modernen Chaosforschung, in: Mannheimer Berichte – Aus Forschung und Lehre an der Universität Mannheim, o. Jg., Nr. 44 (Juli 1995), S. 21 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

stungen kann ausschließlich im Rahmen gesellschaftlicher und politischer Normierungsprozesse erfolgen. Für praktische unternehmensbezogene Zwecke führt folglich kein Weg an Heuristiken vorbei.[236]

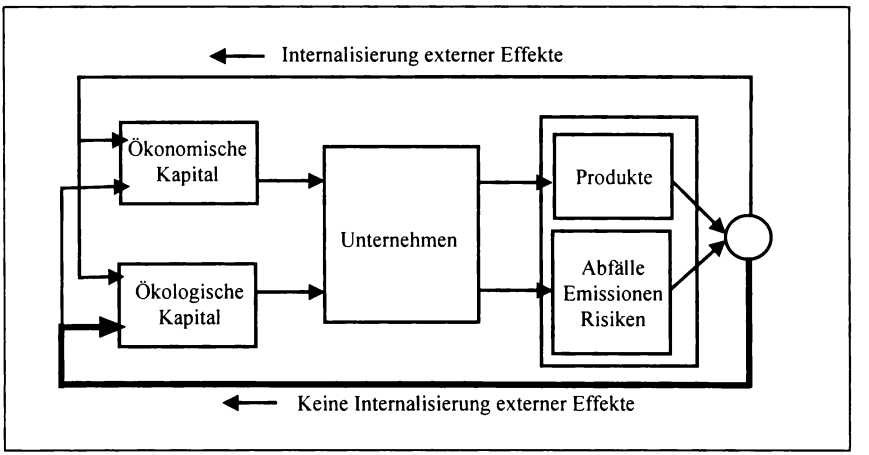


Abb. 8: Unvollständige Internalisierung externer Effekte

Im Rahmen der unternehmerischen Leistungserstellung findet, wie in Abb. 8 dargestellt, nur teilweise eine Internalisierung externer Effekte statt, die gleichzeitig Wirkungen auf das ökonomische und das ökologische Kapital des Unternehmens haben. Ein großer Teil der externen Effekte, der ausschließlich Wirkungen auf das ökologische Kapital des Unternehmens besitzt, entzieht sich einer Internalisierung. Daneben gibt es externe Effekte, die ohne Internalisierung auf das ökonomische Kapital wirken (z.B. Einfluß von Umweltverschmutzungen auf die Mitarbeitermotivation).

Erkenntnis- und Bewertungsprobleme führen dazu, daß umweltpolitische Instrumente zur Internalisierung externer Effekte (Auflagen, Abgaben, Zertifikate) nur – mehr oder weniger – für den Umweltschutz geeignet sind.[237] Beispielsweise stellt die Internalisierung über eine Pigou-Steuer bzw. den Standard-Preis-Ansatz hauptsächlich einen Kostenfilter für Unternehmen dar,[238]

---

[236] Vgl. *Dyllick*, Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 399.

[237] Zu diesen Instrumenten vgl. *Kemper*, Manfred, Das Umweltproblem in der Marktwirtschaft, Diss. Münster, Berlin, 1989, S. 34-63; *Cansier*, Dieter, Umweltökonomie, S. 155-241; *Endres*, Alfred, Umweltökonomie, S. 102-172; *Weimann*, Joachim, Umweltökonomik: Eine theorieorientierte Einführung, 3., überarb. u. erw. Aufl., Berlin u.a., 1995, S. 176-267.

[238] Aus steuerökonomischer Sicht müßte sich eine Umweltsteuer als seriöse staatliche Finanzierungsquelle am Median der Grenzvermeidungskosten orientieren und würde deshalb zwar einen Kostenfilter darstellen, aber nicht notwendigerweise zur Reduzierung von Umweltbelastungen beitragen. Vgl. *Bonus*, Holger, Ökosteuern wecken Be-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

d.h., unter der Annahme, daß Unternehmen Kostenminimierung anstreben, wird ein Umweltstandard mit minimalen Vermeidungs- bzw. Beseitigungskosten erreicht, der ökonomische Effizienz garantiert. Für den Umweltschutz leistet der Standard-Preis-Ansatz in vielen Fällen keinen Beitrag. Der Umweltstandard wird bei diesem Instrument politisch bestimmt, so daß die angestrebte Umweltqualität suboptimal sein kann und das ökologische Gleichgewicht nicht gewährleistet ist. Neben der ökonomischen ist deshalb die Gewährleistung der ökologischen Effizienz von großer Bedeutung[239] – auf beide Merkmale wird noch eingegangen.

Neben der Abgabenlösung stellt die Zertifikatelösung ein vielversprechendes umweltgerechtes Internalisierungskonzept dar. Mit Zertifikaten lassen sich die Schattenpreise ökologischer Randbedingungen auf dem Markt ermitteln und das Problem der Zuweisung knapper Umweltressourcen lösen.[240] In den USA werden einige, teilweise modifizierte Zertifikatemodelle praktiziert.[241] Je-

---

gehrlichkeit, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 09.09.1995, Nr. 210, S. 13. Des weiteren wird darauf hingewiesen, daß dem Staat, wenn er als Verwalter und nicht als Eigentümer der umweltbezogenen Nutzenpotentiale und Güter betrachtet wird, aus der „Vermarktung" der Umwelt eigentlich keine zusätzlichen Einnahmen zufließen dürften („Aufkommensneutralität"). Das müßte konsequenterweise zu einer Reduzierung anderer Steuereinnahmen führen. In diesem Sinne kann eine Vermischung von Finanzierungs- und Lenkungsaufgaben im Rahmen einer Umweltsteuer grundsätzlich abgelehnt werden. Vgl. *Theisen,* Manuel R., Umweltverschmutzung als Steuerbemessungsgrundlage, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn,* Peter, Wiesbaden, 1995, S. 197 f. Zur Pigou-Steuer vgl. *Pigou,* Cecil A., The Economics of Welfare, 1. Aufl., London, 1920; vgl. auch *Kemper,* Manfred, Das Umweltproblem in der Marktwirtschaft, S. 29-31; *Endres,* Alfred, Umweltökonomie, S. 33-54; *Weimann,* Joachim, Umweltökonomik, S. 176-190. Zum Standard-Preis-Ansatz vgl. *Beaumol,* William J./*Oates,* Wallace E., The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment, in: Swedish Journal of Economics, Vol. 73 (1971), S. 42-54.

[239] Vgl. *Bonus,* Holger, Plädoyer gegen Umweltabgaben, in: Umweltschutzorientiertes Management: Die unternehmerische Herausforderung von morgen, hrsg. v. *Zahn,* Erich/*Gassert,* Herbert, Stuttgart, 1992, S. 13-15.

[240] Zertifikate als übertragbare Umweltnutzungsrechte basieren auf dem Coase-Theorem. Vgl. *Coase,* Ronald H., The Problem of Social Cost, in: Journal of Law and Economics, Vol. 3 (Oct., 1960), S. 1-44; vgl. dazu auch *Kemper,* Manfred, Das Umweltproblem in der Marktwirtschaft, S. 19-29; *Endres,* Alfred, Umweltökonomie, S. 33-54; *Weimann,* Joachim, Umweltökonomik, S. 38-59. Der Schattenpreis von Immissionen, Emissionen und verhinderten Emissionen ist gleich dem physikalischen Grenzschaden einer Emissionseinheit, multipliziert mit der Bewertung der Umwelt. Siehe *Siebert,* Horst, Ökonomische Theorie der Umwelt, S. 41. Diese Marginalbedingung ist allerdings aus der Perspektive eines „wohlwollenden Planers" entwickelt worden, der nach Bedingungen einer effizienten Allokation sucht und über vollständige Informationen verfügt. Siehe *Weimann,* Joachim, Umweltökonomik, S. 190.

[241] Zu Schwefeldioxid-Emissionszertifikaten auf Basis der Clean Air Act (CAA) vgl. *Cansier,* Dieter, Umweltökonomie, S. 206 f.; *Weimann,* Joachim, Umweltökonomik, S. 246-254. Zu BSB (Biologischer Sauerstoffbedarf)-Immissionszertifikaten des „Fox-River"-Modells, Wis., vgl. *Kemper,* Manfred, Das Umweltproblem in der Marktwirtschaft, S. 313 f. Zum „emissions trading"-Programm in den USA als Kombination von

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

doch kann die Durchsetzung von Zertifikatelösungen in Deutschland bzw. Europa zum gegenwärtigen Zeitpunkt als unrealistisch angesehen werden, da sich beispielsweise die amerikanischen Erfahrungen nur bedingt übertragen lassen, geringe administrative Erfahrungen vorliegen und die Akzeptanz dieser Instrumente bei den umweltpolitischen Akteuren gering ist.[242]

Die Darstellung des umweltökonomischen Instrumentariums zeigt, daß es gegenwärtig keinen umweltgerechten und gleichzeitig realisierbaren umweltpolitischen Ansatz zur Internalisierung externer Effekte der Unternehmen gibt. Eine Erfassung der ökologischen Wirkungen unternehmerischer Tätigkeit ausschließlich aus ökonomischer Perspektive genügt nicht, um einer umweltorientierten Unternehmensführung gerecht zu werden. Infolgedessen gewinnen die physikalischen Stoff- und Energieströme an Bedeutung. Sie können durch entsprechende Informationen und umweltorientierte Instrumente erfaßt und im Sinne der unternehmerischen Zielsetzungen gesteuert werden. Diese umweltorientierten Instrumente ergänzen dann bekannte ökonomische Instrumente.[243] Für eine umweltorientierte Unternehmensführung bietet die Betrachtung physikalischer Größen unter dem Gesichtpunkt der Früherkennung einen weiteren Vorteil: Bei Internalisierungen von Umweltschäden handelt es sich um ökonomische Rückwirkungen des Umfeldes (exakter: von seiten des Staates) auf das Unternehmen als Reaktion auf dessen Umweltverschmutzungen. Um relevante Umfeldwirkungen frühzeitig erkennen zu können, bevor sie Einfluß auf die ökonomischen Zwecke und Ziele des Unternehmens nehmen, bietet sich deshalb eine Fokussierung physikalischer Größen an.

Ökonomische Knappheit besagt, daß ein Gut nicht in beliebiger Menge zur Verfügung steht. Im Rahmen des unternehmerischen Leistungserstellungsprozesses steht die Bewältigung der Knappheit des ökonomischen Kapitals, in der ökologischen Perspektive dagegen die Bewältigung der Knappheit des ökologischen Kapitals im Vordergrund. Die Verfügbarkeit des ökologischen Kapitals, speziell der nicht regenerierbaren Ressourcen, hat abgenommen.[244] Damit erge-

---

Auflagen und Zertifikaten und zu dessen Instrumenten (Offset-, Bubble-, Netting-Politik und Banking) vgl. ebd., S. 245-256.

[242] Vgl. *Kemper,* Manfred, Das Umweltproblem in der Marktwirtschaft, S. 218-239; *Bellmann,* Klaus, Einzelwirtschaftliche Wirkungen umweltpolitischer Instrumente, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 60 (1990), Nr. 12, S. 1273. Zur Erklärung einer deutschen und europäischen Umweltpolitik, die sich ineffizienter Instrumente bedient, aus der Perspektive der Politischen Ökonomie vgl. *Vaubel,* Roland, Politisch-ökonomische Hindernisse für eine effiziente nationale und internationale Umweltpolitik, S. 118-122.

[243] Vgl. *Dyllick,* Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 395 f.

[244] Vgl. z.B. *Meadows,* Dennis L./*Meadows,* Donella H./*Zahn,* Erich/*Milling,* Peter, Die Grenzen des Wachstums: Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Reinbek b. Hamburg, 1973, S. 45-57; *Meadows,* Dennis L./*Meadows,* Donella H./*Randers,* Jørgen, Die neuen Grenzen des Wachstums, Reinbek b. Hamburg, 1994, S. 68-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ben sich neben den ökonomischen zusätzlich ökologische Knappheitsbereiche, die eines haushälterischen Umgangs bedürfen.

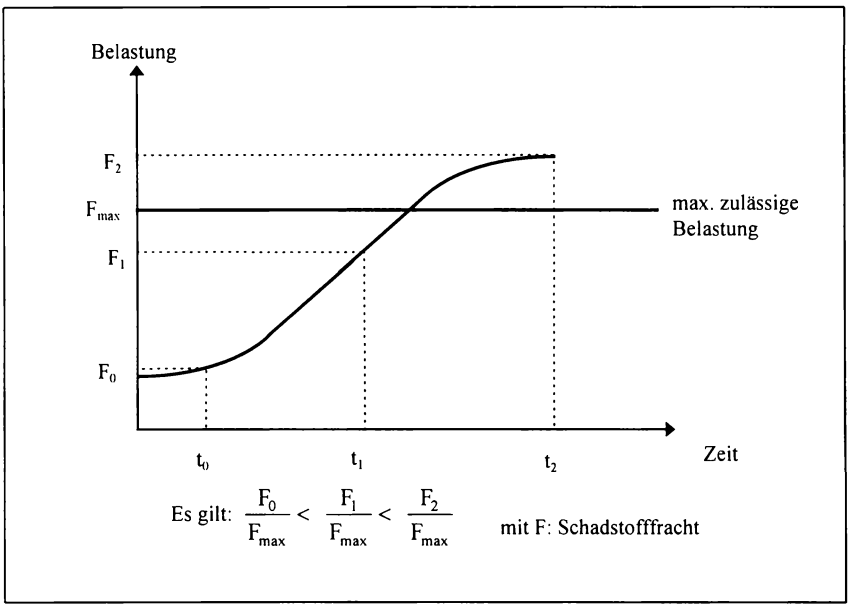


Abb. 9: Ökologische Knappheiten eines Schadstoffes

Unter *ökologischer Knappheit* wird „das Verhältnis zwischen der beschränkten Belastbarkeit der natürlichen Umwelt und dem Ausmass der von der menschlichen Zivilisation ausgehenden Auswirkungen auf die Umwelt“[245] verstanden. Mit anderen Worten: Die ökologische Knappheit einer Umweltressource ist die Relation der zulässigen Belastbarkeit (maximale Schadstofffracht) und der gegenwärtigen Belastung (Schadstofffracht zu einem bestimmten Zeitpunkt) in einem bestimmten System (z.B. Land, Region, Unternehmen). Es kann zwischen kumulativer Knappheit, die sich auf die Entnahme- bzw. Aufnahmefunktion einer Ressource bezieht, und Ratenknappheit, die sich auf die Regenerierbarkeit einer Ressource bezieht, unterschieden werden.[246]

---

135. Zu technisch und wirtschaftlich gewinnbaren Vorräten fossiler Rohstoffe vgl. auch o.V., Erdöl wird knapper, in: IWD – Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, Jg. 22 (1996), Nr. 44, S. 1.

[245] *Ahbe,* Stephan/*Braunschweig,* Arthur/*Müller-Wenk,* Ruedi, Methodik für Ökobilanzen auf der Basis ökologischer Optimierung (Schriftenreihe Umwelt Nr. 133), hrsg. v. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern, 1990, S. 6. Vgl. auch *Müller-Wenk,* Ruedi, Die ökologische Buchhaltung: Ein Informations- und Steuerungsinstrument für umweltkonforme Unternehmenspolitik, Frankfurt a.M./New York, 1978, S. 36.

[246] Vgl. ebd., S. 37 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Abb. 9 stellt ökologische Knappheiten eines Schadstoffes zu verschiedenen Zeitpunkten dar.

Werte der ökologischen Knappheit im Einheitsintervall [0, 1] dokumentieren ein Unterschreiten bzw. Einhalten der maximalen Belastung, während Werte größer als eins ein Überschreiten signalisieren. Wie zu Beginn des Abschnitts aufgezeigt wurde, scheidet die Bewertung der ökologischen Knappheiten mit Hilfe von Marktpreisen zum gegenwärtigen Zeitpunkt aus. Deshalb findet eine Bewertung im Rahmen politischer Prozesse statt, indem eine Orientierung an gesetzlich festgelegten Grenzwerten (Standards) und politischen Zielgrößen (z.B. Reduzierung der Kohlendioxidemissionen bis zum Jahr 2006 um 22-30% des Niveaus des Jahres 1987)[247] vorgenommen wird. Die Inanspruchnahme der ökologischen Knappheiten durch ein Unternehmen wird durch eine Bewertung der unternehmerischen Stoff- und Energieströme anhand der gesamten Stoff- bzw. Energieströme des betrachteten Systems vorgenommen.

Eine lineare Bewertungsfunktion für Schadstoffe ist beispielhaft in Abb. 10 wiedergegeben.[248] Der Klammerausdruck der Funktion wird als Öko-Faktor bezeichnet, der die normierte ökologische Knappheit eines Schadstoffes in einem System ausdrückt: Je größer die ökologische Knappheit des betrachteten Systems und die Schadstofffracht des Unternehmens ist, desto größer ist der Funktionswert, der auch als Ökopunkte-Wert bezeichnet wird.[249] Im Rahmen einer Ökobilanzierung werden die Funktionswerte (Ökopunkte) aller relevanten Stoff- und Energieströme additiv aggregiert.

$$f(F_U) = F_U \cdot \left[\frac{1}{F_{max}} \cdot \frac{F_S}{F_{max}} \cdot C \right],$$

mit:

	F_U	Schadstofffracht des Unternehmens
	F_S	Schadstofffracht des Systems
	F_{max}	max. zulässige Schadstofffracht
	C	dimensionsloser Faktor

Abb. 10: Bewertungsfunktion der ökologischen Knappheit

[247] *Vgl. Cansier,* Dieter, Umweltökonomie, S. 186-192. Das deutsche Bundeskabinett hat im Herbst 1990 eine 25%-ige Reduzierung der Kohlendioxidemissionen bis 2005, bezogen auf das Emissionsvolumen von 1987, als Orientierungsgröße festgelegt. Vgl. *Conrad,* Klaus/*Wang,* Jianmin, CO_2-Zertifikate oder CO_2-Steuern: Wirkungsweise und Kostenbelastung der Industrien – eine AGE-Analyse für Deutschland (West), in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn,* Peter, Wiesbaden: Gabler, 1995, S. 76.

[248] Vgl. *Ahbe,* Stephan/*Braunschweig,* Arthur/*Müller-Wenk,* Ruedi, Methodik für Ökobilanzen auf der Basis ökologischer Optimierung, S. 8 u. 10.

[249] Vgl. ebd.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die *ökonomische Effektivität* ist ein Erfolgskriterium, das den Erreichungsgrad von ökonomischen Zielen (z.B. Gewinn, Liquidität) bewertet. Die *ökologische Effektivität* bewertet den Erreichungsgrad der Umweltverträglichkeit durch eine unternehmerische Leistung. Sie ist unternehmenszweckbezogen und kann sich auf die Produkte selbst oder den Leistungserstellungsprozeß beziehen. Wie zu Beginn der Arbeit festgestellt, stehen unternehmerische Tätigkeit und ökologische Effektivität in antinomischer Beziehung, da jeder Leistungserstellungsprozeß und damit jedes unternehmerische Produkt mit einer Beeinträchtigung der Umweltverträglichkeit verbunden ist. In der Literatur wird deshalb vorgeschlagen, ein Produkt bzw. einen Prozeß solange als umweltverträglich anzusehen, „als die Zielerreichung nicht zu Zuständen und/oder Prozessen führt, die Kreisläufe ... des ökologischen Systems durchbrechen oder zu durchbrechen gefährden“[250]. Es ist jedoch angesichts nichtlinearer Systeme äußerst schwierig, zu erkennen, wie und wann ökologische Systeme bedroht bzw. „durchbrochen“ werden. Zudem obliege die Fähigkeit zur Erkenntnis der Umweltverträglichkeit der Gesellschaft.[251] Diese ausschließlich unternehmensunabhängige, gesellschaftsbezogene Festlegung der ökologischen Effektivität wird in dieser Arbeit abgelehnt. Umweltverträglichkeit kann sich entweder an technologischen oder an technischen Größen orientieren, die unternehmensunabhängig oder -abhängig festgelegt werden können und in Abb. 11 dargestellt sind.[252]

Aus der Sicht des Unternehmens können input- und output-bezogene Bestimmungsgrößen unterschieden werden. Mit Hilfe der input-bezogenen Grössen, die sich in Abb. 11 hinter den „Informationsständen“ verbergen, läßt sich die Umweltverträglichkeit der einzusetzenden Ressourcen bewerten. Ökologische Effektivität verlangt, diejenigen Ressourcen auszuwählen, die nach dem zugrundeliegenden Informationsstand die gewünschten Leistungsfunktionen am umweltverträglichsten erfüllen; diese Ressourcen gelten dann als „ökoeffektiv“. Dagegen dienen die output-bezogenen Größen dazu, die Umweltverträglichkeit des erwünschten und nichterwünschten Outputs der unternehmerischen Leistungserstellungsprozesse zu bewerten. Sie bestimmen die Umweltverträglichkeit einer Leistung über geläufige prozeßorientierte Grenzwerte der Umweltbelastung.

---

[250] *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologische Rationalität, S. 278.

[251] Vgl. ebd.

[252] Technologie kann als Lehre von der Technik verstanden werden; sie umfaßt Verfahrensregeln und Anleitungen. Technologien nennen für einen bestimmten Anwendungsbereich zielgerichtete, generelle Handlungsmöglichkeiten. Vgl. *Brockhoff,* Klaus, Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle, 4., erg. Aufl., München/Wien, 1994, S. 22.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bestimmungsgrößen der Umweltverträglichkeit

... unternehmensunabhängig:
- „Öffentlicher" Informationsstand
- Stand der Technik (TA Luft, BImSchG)
- Neuester Stand der Technik
- Geplanter bzw. geforderter technischer Standard
- ...

... unternehmensabhängig:
- Unternehmensinterner Informationsstand
- Unternehmensinterne Vorgaben
- Geplanter bzw. geforderter technischer Standard
- ...

Abb. 11: Bestimmungsgrößen der Umweltverträglichkeit

Mit diesen (Hilfs-)Größen können Umweltverträglichkeit operationalisiert und unternehmensunabhängige bzw. -abhängige ökologische Effektivitätskriterien bestimmt werden. Ein Unternehmen kann sich beispielsweise zur Bestimmung der ökologischen Effektivität eines Leistungserstellungsprozesses bzw. einer Leistung an technischen Vorgaben der staatlichen Umweltpolitik (*„objektive" ökologische Effektivität*) oder an unternehmensabhängigen Vorgaben (*„subjektive" ökologische Effektivität*) orientieren. Für eine sinnvolle Verwendung des ökologischen Effektivitätsbegriffes ist die Kenntnis der Bewertungsgrundlage bzw. Bestimmungsgröße der Umweltverträglichkeit von Bedeutung.[253] Darüber hinaus ist die Festlegung der Systemgrenze wichtig: Wird ausschließlich die unternehmerische Leistungserstellung betrachtet, kann von *unternehmensbezogener* bzw. *direkter ökologischer Effektivität* gesprochen werden. Zur Gewährleistung der *indirekten ökologischen Effektivität* müssen alle Phasen des umweltorientierten Produktlebenszyklus, also die gesamte Schadschöpfung, kurz- und langfristig beurteilt werden.[254] Ein umweltverträgliches Produkt bzw. Produktionsverfahren ist dann gegeben, wenn die direkte und indirekte ökologische Effektivität gewährleistet sind. Es kann dann von einer ökologisch effektiven *intertemporalen Allokation* von Ressourcen und nichterwünschtem Output gesprochen werden.[255] Dabei kann eine öko-effektive

[253] Ein Unternehmen mit veralteter Produktionstechnologie sollte sich beispielsweise nicht am unternehmensinternen, veralteten Stand der Technik orientieren.

[254] Vgl. *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologische Rationalität, S. 278 f.

[255] Albach spricht in diesem Zusammenhang von Zukunftsvorsorge. Vgl. *Albach,* Horst, Umweltmanagement als Führungsaufgabe, S. 1569.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Produktgestaltung über alle Produktlebensphasen auch eine Änderung des unternehmerischen Leistungserstellungsprozesses bedingen.[256]

Die *ökologische Effizienz* bezieht sich wie die *ökonomische Effizienz* auf die Gestaltung des Input-Output-Verhältnisses von unternehmerischen Leistungserstellungsprozessen. Da die meisten für die Leistungserstellung benötigten Ressourcen knapp sind, stellt die Effizienz ein Kriterium zur Sicherung und Weiterentwicklung der unternehmerischen Existenz dar. Mit der ökologischen Effizienz ist neben der ökologischen Effektivität ein weiteres Erfolgskriterium für eine umweltorientierte Unternehmensführung gegeben. In der ökologischen Perspektive wird dabei der Input an ökologischem Kapital (Material, Boden, Wasser, Luft) sowie der ökologische Output (Produkte, Abfälle, Emissionen, Risiken) betrachtet. Ökologische Effizienz eines Produktes bzw. einer Funktion (allgemein: eines erwünschten Outputs) ist gegeben, wenn unternehmerische Zwecke unter Minimierung des Stoff- und Energieeinsatzes (Input) sowie der restlichen Umweltbelastungen (nichterwünschter Output) erfüllt werden.[257] Es steht die Frage im Mittelpunkt, mit welchem ökologischen Aufwand unternehmerische Zwecke erfüllt werden. Im Gegensatz zu der bisher betrachteten *unternehmensbezogenen Effizienz* kann ein *erweiterter Effizienzbegriff* alle relevanten Phasen des umweltorientierten Produktlebenszyklusses umfassen. Es kann dann von einer ökologisch effizienten intertemporalen Allokation von Ressourcen und nichterwünschtem Output gesprochen werden. Neben der ökologischen können eine leistungswirtschaftliche, finanzwirtschaftliche, ökonomisch-ökologische sowie ökologisch-investive Ausprägung der Effizienz unterschieden werden, die in Tab. 3 dargestellt sind.[258]

Im Gegensatz zur leistungswirtschaftlichen stellt die ökologische Ausprägung dem erwünschten Output (Produkt bzw. Funktion) neben dem Input zusätzlich den nichterwünschten Output gegenüber. Ein Maßstab für ein erfolgreiches Umweltmanagement ist die möglichst effiziente Beanspruchung bzw. Belastung der ökologischen Knappheiten durch den Input bzw. den nichterwünschten Output. Dazu werden je erwünschter Einheit des Outputs (Produkt

---

[256] Z.B. kann eine recyclinggerechte Konstruktion eine Erhöhung der unternehmensbezogenen, direkten Schadschöpfung bedingen, um über alle Produktlebensphasen eine Nettoverminderung der kumulierten direkten und indirekten Schadschöpfung zu erzielen.

[257] Vgl. *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologische Rationalität, S. 280 f.; *Dyllick,* Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 397.

[258] In Anlehnung an *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologische Rationalität, S. 283. Die Autoren berücksichtigen im Zähler der ökologischen Effizienz neben dem gewünschten Output zusätzlich positive externe Effekte. Es ist fraglich, wie diese Effekte im Rahmen der Meßgrößen mit den Mengeneinheiten des erwünschten Outputs aggregiert werden können. Positive externe Effekte werden in dieser Arbeit folglich als Elemente des erwünschten Outputs gesehen; für sie können im Bedarfsfall separate ökologische Effizienzquotienten bestimmt werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bzw. Funktion) folgende Informationen bzw. partielle Effizienzen benötigt: (1) Effizienz des ökologischen Kapitals (Boden, Wasser, Luft, Energie), (2) Abfalleffizienz, (3) Emissionseffizienz (CO_2, NO_X, SO_2, Dioxine etc.), (4) Risikoeffizienz (Unfälle, Auflagen etc.). Eine Bewertung des erwünschten Outputs mit Werteinheiten (z.B. Umsatz, Gewinn) führt zur ökonomisch-ökologischen Effizienz. Die ökologisch-investive Effizienz wird als projektorientiertes Verhältnis der Nettoverminderung ökologischer Schäden und dem monetären Input einer Umweltschutzinvestition definiert.[259] Die beiden letztgenannten dokumentieren den „trade-off" zwischen Ökologie und Ökonomie.

Tabelle 3

Übersicht über Effizienzdefinitionen

Dimension	Effizienz-kriterium	Unternehmensbezogene Effizienzbetrachtung	Erweiterte Effizienzbetrachtung	Meß-größe
leistungs-wirtschaftl.	Produk-tivität	$\frac{\text{(Erwünschter) Output}}{\text{Input}}$	$\frac{\sum\text{(Erwünschter) Output}}{\sum\text{Input}}$	$\frac{\text{ME}}{\text{ME}}$
finanz-wirtschaftl.	Rentabilität	$\frac{\text{Output} - \text{Input}}{\text{Input}}$	$\frac{\sum(\text{Output} - \text{Input})}{\sum\text{Input}}$	$\frac{\text{GE}}{\text{GE}}$
ökologisch	ökologische Effizienz	$\frac{\text{Erwünschter Output}}{\text{Input u. nicht erw. Output}}$	$\frac{\sum\text{Erwünschter Output}}{\text{Schadschöpfung}}$	$\frac{\text{ME}}{\text{SE}}$
ökonom.-ökologisch	ökonom.-ökologische Effizienz	$\frac{\text{Erwünschter Output}}{\text{Input u. nicht erw. Output}}$	$\frac{\sum\text{Erwünschter Output}}{\text{Schadschöpfung}}$	$\frac{\text{GE}}{\text{SE}}$
ökologisch-investiv	ökologisch-investive Effizienz	$\frac{\Delta(\text{Input u. nicht erw. Output})}{\text{Input}}$	$\frac{\Delta\text{Schadschöpfung}}{\text{Input}}$	$\frac{\text{SE}}{\text{GE}}$
ME: Mengeneinheiten GE: Geldeinheiten SE: Schadeinheiten Δ : Nettoverminderung				

Eine Steigerung der ökologischen Effizienz eines Produktes ist grundsätzlich wünschenswert. Dennoch kann es sich dabei um eine Suboptimierung handeln, wenn Funktionen eines Produktes auf andere Weise ökologisch effektiver er-

[259] Im Gegensatz dazu bezeichnen Schaltegger/Sturm diese Effizienz als ökonomisch-ökologische Effizienz und definieren die ökologische Effizienz einer Umweltschutzinvestition als Quotient der Nettoverminderung der Schadschöpfung und Erhöhung der Schadschöpfung durch die Produktion der Investition. Vgl. *Schaltegger*, Stefan/*Sturm*, Andreas, Ökologische Rationalität, S. 282 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

füllt werden könnten.[260] Unabhängig davon werden große Verbesserungspotentiale der ökologischen Effizienz gesehen.[261] Neben der ökologischen Effizienz wird in der unternehmerischen Praxis stets ein ökonomischer Maßstab im Rahmen der ökonomisch-ökologischen oder ökologisch-investiven Effizienz berücksichtigt werden, denn eine Verbesserung der ökologischen Effizienz kann nur in Konvergenz mit der Bedeutung der Ökologie für das Unternehmen erfolgen. Diese Bedeutung hängt davon ab, wie ein Unternehmen Umweltschutz in Beziehung zu anderen unternehmerischen Zielen sieht. Das Kriterium der finanzwirtschaftlichen Effizienz läßt dann Rentabilitätskalküle wie die Grenzkosten bzw. -erträge pro Reduzierung von Umweltbelastungseinheiten (Grenzvermeidungskosten) bei Fragen der ökologischen Effizienzverbesserung in den Mittelpunkt treten.[262]

Rationalität ist kein eindeutig definierter Begriff.[263] Der Grad an Rationalität von Aktivitäten hängt davon ab, was unter Rationalität verstanden wird. Grundsätzlich kann zwischen *materialer* und *formaler* Rationalität unterschieden werden: Materiale Rationalität bewertet Aktivitäten, insbesondere die ihnen zugrundeliegenden Ziele, unter dem Aspekt der „Vernünftigkeit"; dagegen bezieht sich formale Rationalität ausschließlich auf die Zweckmäßigkeit des Mitteleinsatzes im Hinblick auf die Realisierung vorgegebener Ziele.[264] Die for-

---

[260] Erfüllt eine Mehrwegflasche die Funktion, ein Getränk zu konservieren und zu transportieren, nach dem ökologischen Effektivitätskriterium besser als eine Weißblech-Aluminiumdose, so bleibt eine Steigerung der ökologischen Effizienz der Dose trotzdem ökologisch ineffektiv.

[261] Von Weizsäcker erachtet eine sechsfache Verbesserung der gegenwärtigen Energieproduktivität im Rahmen einer „Effizienzrevolution" in den nächsten vierzig Jahren für realistisch. Vgl. *Weizsäcker,* Ernst Ulrich von, Earth Politics, London/New Jersey, 1994, S. 58 f.

[262] Vgl. *Schaltegger,* Stefan/*Sturm,* Andreas, Ökologische Rationalität, S. 282 f.

[263] Exemplarisch seien die unterschiedlichen betriebswirtschaftlichen Rationalitätskonzepte von P. Ulrich (mit kommunikativer, sozial-technischer und technischer Rationalitätsdimension) und Hill (mit technischer, wirtschaftlicher, politischer und soziokultureller Rationalitätsdimension) genannt. Vgl. *Ulrich,* Peter, Transformation der ökonomischen Vernunft: Fortschrittsperspektiven der modernen Industriegesellschaft, 3., rev. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien, 1993, S. 56; *ders.*, Betriebswirtschaftslehre als praktische Sozialökonomie: Programmatische Überlegungen, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer,* Rolf, Stuttgart, 1994, S. 188-190; *Hill,* Wilhelm, Betriebswirtschaftslehre als Managementlehre, S. 125 f.

[264] Siehe *Raffée,* Hans, Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, S. 99. Zu einem formalen Rationalitätsbegriff vgl. *Gutenberg,* Erich, Die Unternehmung als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie, Berlin/Wien, 1929, S. 28-33. Gutenberg grenzt das Rationalprinzip gegen das ökonomische und das Ertragsprinzip ab: „Mit dem Prinzip der Ertragserzielung hat das Rationelle des Wirtschaftens im Unternehmen an sich nichts zu tun. Es vom Ertrags- oder Gewinnstreben ableiten zu wollen, ist ein Bemühen, welches nicht berücksichtigt, daß das Rationale als solches, also das auswählende Abstimmen von Mitteln auf einen Zweck überhaupt ein Prinzip ist, das auf die verschie-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

male Rationalität ist unmittelbar mit dem bereits erläuterten Effizienzkriterium verbunden. Die permanente Orientierung der unternehmerischen Aktivitäten an entsprechenden Zielvorgaben im Rahmen der formalen Rationalität bietet jedoch keine Garantie für (nachträglich) erfolgreiche Aktivitäten; vielmehr trägt sie dazu bei, daß diese durchschnittlich erfolgreicher werden.[265]

Die *Systemrationalität* stellt eine Ausprägung der formalen Rationalität dar, die für diese Arbeit wichtig ist: Das System Unternehmen ist im Sinne der Systemrationalität vernünftig gesteuert, wenn es die Komplexität des Umfeldes absorbiert und die damit verbundenen internen Probleme löst – d.h.: Die Rationalität von Aktivitäten wird über deren Beitrag zur Komplexitätsbewältigung bewertet.[266] Einzelhandlung können nach diesem Verständnis für sich keine Rationalität beanspruchen. Die Gewährleistung der Systemrationalität, d.h. die Abstimmung der individuell rationalen Handlungen mit den Zielen und Zwekken des Systems, ist Aufgabe der Unternehmensführung.

Die Grundlage vernünftiger umweltorientierter Aktivitäten ist eine bestimmte Denkhaltung, die als *ökologische Rationalität* bezeichnet wird. Dabei bewertet die materiale Rationalität die „umweltorientierte Vernünftigkeit" (Umweltverträglichkeit) der unternehmerischen Aktivitäten, insbesondere der gesetzten Ziele; die formale Rationalität betrachtet lediglich die Zweckmäßigkeit des Mitteleinsatzes, um umweltorientierte Ziele zu realisieren. Jedoch kann eine aus der ökologischen Perspektive formal rationale Entscheidung, die einen zielkonformen Mitteleinsatz zum Erreichen umweltorientierter Ziele gewährleistet, konträr auf andere unternehmerische Ziele (z.B. den Gewinn) wirken – d.h.: Aus der ökonomischen Perspektive ist diese Entscheidung nicht formal rational.[267] Die ökonomische Rationalität orientiert sich somit an ökonomischen, die ökologische Rationalität dagegen an ökologischen Zielsetzungen.

Die ökologisch-materiale Rationalität bildet die (Legitimations-)Grundlage für eine umweltorientierte Unternehmensführung. Erst wenn geklärt ist, was „ökologisch vernünftig" ist, können umweltorientierte Ziele festgelegt und Aktivitäten im Rahmen der Unternehmensführung als mehr oder weniger ökologisch rational bewertet werden. Die materiale Rationalität führt unmittelbar zur Diskussion der zu verfolgenden Ziele eines Unternehmens. Gerade die bestehende Unternehmens-Umfeld-Interaktion bedingt, daß das Umfeld Einfluß

---

densten Zweckinhalte und Materiale bezogen werden kann." Ebd., S. 32 f. (im Original teilweise gesperrt).

[265] Siehe *Eisenführ*, Franz/*Weber*, Martin, Rationales Entscheiden, 2., verb. Aufl., Berlin u.a., 1994, S. 4 f.

[266] Vgl. *Luhmann*, Niklas, Zweckbegriff und Systemrationalität: Über die Funktion von Zwecken in sozialen Systemen, Tübingen, 1968, S. 6.

[267] Zu Problemen, die mit der formalen Rationalität verbunden sind, vgl. *Raffée*, Hans, Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, S. 99 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

auf den Zielbildungsprozeß des Unternehmens nimmt oder beabsichtigt, dies zu tun.

Die Handlungstheorie von Habermas kann auf die Teilnehmer der Unternehmens-Umfeld-Interaktion übertragen werden; dieser Theorie liegt implizit die Unterscheidung zwischen materialer und formaler Rationalität zugrunde.[268] Im Rahmen der Theorie werden zwei soziale Handlungstypen unterschieden, denen unterschiedliche Einstellungen der Interaktionsteilnehmer zueinander zugrundeliegen: das *erfolgs-* und das *verständigungsorientierte Handeln.*[269] Das erfolgsorientierte Handeln basiert auf (subjektiver) formaler Rationalität.[270] Im

---

[268] Habermas definiert seine Handlungstheorie als Theorie zur Klärung der „Mechanismen der Handlungskoordinierung, die eine regelhafte und stabile Vernetzung von Interaktionen ermöglichen". *Habermas,* Jürgen, Erläuterungen zum Begriff des kommunikativen Handelns (1982), in: *ders.*, Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns, Frankfurt a.M., 1984, S. 571. Diese Theorie wird als umfassender Versuch angesehen, eine soziologische Theorie des Handelns zu erarbeiten. Siehe *Kirsch,* Werner, Kommunikatives Handeln, Autopoiese, Rationalität, S. 31. Zu einer knappen Darstellung der Grundzüge der Habermas'schen Theorie des kommunikativen Handelns vgl. ebd., S. 31-41.

[269] Neben den Typen des sozialen Handelns kann zusätzlich ein nicht soziales, instrumentelles Handeln charakterisiert werden.Vgl. *Habermas,* Jürgen, Theorie des kommunikativen Handelns, Bd. I: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalität, 4., durchges. Aufl., Frankfurt a.M., 1987, S. 25-71; *ders.*, Erläuterungen zum Begriff des kommunikativen Handelns (1982), S. 571-606. (Grund-)Einstellungen bzw. Orientierungen stellen für ein dreigliedriges Handlungsmodell nach Parsons (Person-Orientierung-Situation-Modell) ein konstitutives Element dar. Vgl. *Kirsch,* Werner, Kommunikatives Handeln, Autopoiese, Rationalität, S. 107-113.

[270] Formale Rationalität ist grundsätzlich subjektiv, da sie relativ zu den Zielen, dem Informationsstand und den Werten des fokalen Systems ist. Vgl. *Ács,* János, Die Rolle der Systemmethodologie bei der Berücksichtigung von ökologischen Erkenntnissen in der Betriebswirtschaftslehre, in: Betriebswirtschaftslehre und Nationalökonomie, hrsg. v. *Schanz,* Günther, Wiesbaden, 1984, S. 318 f. Bei objektiver Rationalität liegt vollkommene Information und unbegrenzte Informationsverarbeitungskapazität vor; dagegen ist subjektive Rationalität gegeben, wenn die Beziehungen zu den Zielen, dem Informationsstand und den Werten durch meist unvollkommene Information und begrenzte Informationsverarbeitungskapazität im Sinne der „bounded rationality" nach Simon charakterisiert sind. Vgl. *Simon,* Herbert A., Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization, 3. Aufl., New York, 1976, S. 38-41 u. 240-244; *ders.*, Rational Decision Making in Business Organizations, in: American Economic Review, Vol. 69 (1979), S. 499-503. Ein weiteres Argument für die Gültigkeit des Konzeptes der „bounded rationality" liefert die Chaostheorie: Die sensitive Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen im Rahmen nichtlinearer dynamischer Systeme führt bei geringfügig ungenauen Messungen oder Berechnungen des aktuellen Zustandes dazu, daß der berechnete zukünftige Zeitpfad (Trajektorie) vom theoretisch optimalen Pfad drastisch abweicht. Da Messungen zumeist mit Ungenauigkeiten behaftet sind, ist optimales Verhalten nicht zu beobachten und es kann dem optimalen Zeitpfad nicht gefolgt werden. Das tatsächliche Verhalten des Entscheidungsträgers ist dann suboptimal. Vgl. *Kopel,* Michael/*Feichtinger,* Gustav, Rationalität und komplexes Verhalten: Homo oeconomicus und Chaos – ein Widerspruch?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 47 (1995), Nr. 6, S. 555.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Rahmen der formalen Rationalität werden, wie bereits erwähnt, die Ziele und Präferenzen eines Entscheidungsträgers als gegeben und als nicht zu hinterfragen betrachtet. Erfolgsorientiertes Handeln sieht die Umsysteme des Unternehmens als Mittel („Objekte") zum Zweck; es ist auf das Erreichen von Kompromissen ausgerichtet, die individuelle Ansprüche und Interessen nicht verändern, sondern konservieren. Die (wechselseitige) Einflußnahme – und nicht ein Einverständnis zur Gewinnung gemeinsam begründeter Ziele – steht im Mittelpunkt erfolgsorientierten Handelns.[271] Die genannten Effizienzkriterien können zur Bewertung des erfolgsorientierten Handelns verwendet werden. Im Gegensatz dazu werden beim verständigungsorientierten Handeln die (subjektiven) Zielsetzungen und Präferenzen der Akteure in einen Argumentationsprozeß eingebracht; die anderen Akteure werden dadurch als „Ko-Subjekte" konstituiert.[272] Das Ergebnis ist eine freie Einigung über die zu verfolgenden Ziele und Zwecke und dafür einzusetzenden Mittel; es wird von kommunikativer Rationalität gesprochen.[273] Kommunikative Rationalität kann als Konsequenz der Übertragung der materialen Rationalität auf die Unternehmens-Umfeld-Interaktion angesehen werden. Die angeführten Effektivitätskriterien können zur Bewertung des verständigungsorientierten Handelns verwendet werden.

Einschlägige bundesdeutsche Gesetze zum Schutz des öffentlichen Interesses, der Verbraucher- und Arbeitnehmerinteressen können als Indizien für eine (zwangsweise) Integration des verständigungsorientierten Handelns in die Unternehmensführung angesehen werden.[274] Neben gesetzlichen Regelungen findet verständigungsorientiertes Handeln seinen Ausdruck in der häufig artikulierten Forderung nach einer ethischen Orientierung des unternehmerischen Handelns.[275] Anstelle des erwerbswirtschaftlichen Prinzips tritt dann das Prin-

---

[271] Vgl. *Habermas,* Jürgen, Theorie des kommunikativen Handelns, Bd. I, S. 26.

[272] Zu Sprache und dem freien Konsens als wesentliche Merkmale des verständigungsorientierten Handelns vgl. *Steinmann,* Horst/*Schreyögg,* Georg, Management, S. 78 f.

[273] Vgl. *Habermas,* Jürgen, Theorie des kommunikativen Handelns, Bd. I, S. 28. „Frei" ist im Sinne von freier Zustimmung, die sich auf die Einsicht in die Richtigkeit von Gründen stützt, und nicht im Sinne von Beliebigkeit zu verstehen. Vgl. *Steinmann,* Horst/*Schreyögg,* Georg, Management, S. 78. Zum Begriff des Friedens vgl. auch *Steinmann,* Horst/*Zerfaß,* Ansgar, Privates Unternehmertum und öffentliches Interesse, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, Stuttgart, 1993, S. 11-14.

[274] Vgl. *Steinmann,* Horst/*Schreyögg,* Georg, Management, S. 95-103.

[275] Zu Konzepten der deutschsprachigen Unternehmensethik vgl. *Rebstock,* Wolfgang, Unternehmungsethik: Werte und Normen für die Unternehmung, Spardorf, 1988; *Steinmann,* Horst/*Löhr,* Albert (Hrsg.), Unternehmensethik, 2., überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart, 1991; *dies.*, Grundlagen der Unternehmensethik, Stuttgart, 1992, *Homann,* Karl/*Blome-Drees,* Franz, Unternehmensethik – Managementethik, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 1, S. 95-114; *Ulrich,* Peter, Transformation der ökonomischen Vernunft. Zum Problemlösungspotential von unternehmensethischen Ansätzen am Bei-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zip der gesellschaftlichen Verantwortung: Das Management- und Unternehmensführungssystem hat die Aufgabe, die Forderungen der unternehmerischen Anspruchsgruppen mit Hilfe einer dialogischen Verständigung auszugleichen. Es wird von „Konsensus-Management" gesprochen.[276] Das bedeutet im Extremfall die Aufgabe des erfolgsorientierten zugunsten des verständigungsorientierten Handelns. Ein permanenter Diskurs könnte die Folge sein, der zu Handlungsunfähigkeit und durch Trittbrettfahrer zur Eliminierung der Akteure mit der höchsten moralischen Gesinnung führt.[277] Angesichts dieser nicht ungerechtfertigten Gefahr wird das erfolgsorientierte Handeln als dominanter Typ der umweltorientierten Unternehmensführung verstanden.[278] Eine umweltethische Orientierung des Unternehmens wird, wie bereits im Zusammenhang mit der Zuordnung der Umwelt zur Luhmannschen Sachdimension ausgeführt, als entbehrlich erachtet. Anstelle einer Beschränkung des unternehmerischen Handlungsspielraums „von innen" durch Umweltethik tritt eine Beschränkung durch reflexive Rückkopplung. Verständigungsorientiertes Handeln ist dann nicht Ausdruck einer ethischen, sondern einer kommunikativ rationalen Orientierung bzw. Einstellung, die auf Erkenntnissen der Rückkopplung und deren Reflexion basiert.

Unabhängig davon, ob der materiale oder formale Rationalitätsgrad umweltorientierter Aktivitäten bewertet wird, ist eine Orientierung an Zielvorgaben notwendig.

Die Darstellung der Kriterien der ökologischen Perspektive zeigt, daß sich diese grundsätzlich von den entsprechenden Kriterien der ökonomischen Perspektive unterscheiden. Für eine Unternehmensführung bietet die Berücksichtigung der ökologischen Kriterien zwei grundsätzliche Vorteile, die in Abb. 12 dargestellt sind: Einerseits ergänzen sie die ökonomischen Kriterien und helfen mit, eine *ganzheitliche Sichtweise* des Unternehmens zu gewährleisten (Ergän-

---

spielfall der Ölplattform Brent Spar vgl. *Osterloh,* Margit/*Tiemann,* Regine, Konzepte der Wirtschafts- und Unternehmensethik: Das Beispiel der Brent Spar, in: Die Unternehmung, Jg. 49 (1995), Nr. 5, S. 321-338; *Ulrich,* Peter, Brent Spar und der „moral point of view" (Replik), in: Die Unternehmung, Jg. 50 (1996), Nr. 1, S. 27-46; *Osterloh,* Margit/*Tiemann,* Regine, Auf der Suche nach Anwendungsbedingungen einer diskursiven Unternehmensethik (Eine Duplik zu Peter Ulrich), in: Die Unternehmung, Jg. 50 (1996), Nr. 1, S. 47-50.

[276] Vgl. *Ulrich,* Peter, Konsensus-Management: Die zweite Dimension rationaler Unternehmensführung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 35 (1983), Nr. 1, S. 79 f.; *ders.*, Transformation der ökonomischen Vernunft, S. 438-442.

[277] Vgl. *Osterloh,* Margit/*Tiemann,* Regine, Konzepte der Wirtschafts- und Unternehmensethik, S. 329-332. Zur Kritik des Konsens-Ansatzes aus soziologischer Sicht vgl. auch *Türk,* Klaus, Herstellung von Konsens durch Führung?, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer,* Rolf, Stuttgart, 1994, S. 70-77.

[278] Vgl. *Steinmann,* Horst/*Schreyögg,* Georg, Management, S. 77 u. 95.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zungsaspekt); andererseits tragen die ökologischen Kriterien dazu bei, die übergeordnete *ökonomische Sichtweise* differenzierter zu sehen (Differenzierungsaspekt): Sie sind im Rahmen der ökonomischen Sichtweise vornehmlich mittelorientiert, während die ökonomischen Kriterien mittel- und zweckorientiert sein können.

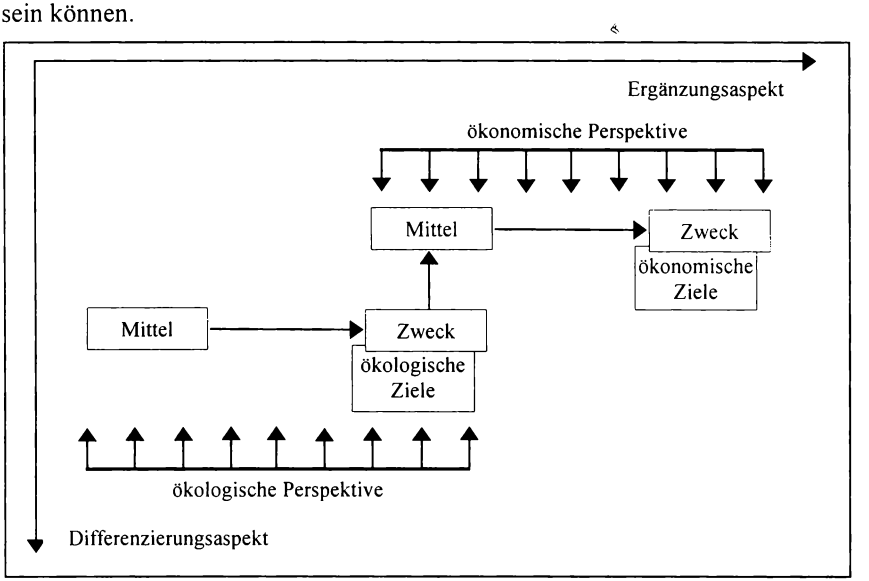


Abb. 12: Mittel-Zweck-Beziehungen aus ökonomischer und ökologischer Perspektive

b) Umweltorientierte Unternehmensgrundsätze und -ziele

Für die betriebswirtschaftliche Gestaltungs- und Erklärungsfunktion bedarf es einer Orientierung an Unternehmenszielen, um einerseits die Entwicklung von Gestaltungsempfehlungen und -instrumenten zu ermöglichen und andererseits Handlungen von Unternehmen zu erklären und zu prognostizieren.[279] Der Ausgangspunkt jeder wirtschaftlichen Tätigkeit kann in der Auswahl von anzustrebenden Zielen aus einer Menge möglicher Zielalternativen gesehen werden (Zielentscheidung).[280] Die Festlegung von Umweltschutzzielen und deren Integration in das unternehmerische Zielsystem bilden folglich die Basis eines umweltorientierten Management- und Unternehmensführungssystems.[281] Diese

[279] Vgl. *Macharzina*, Klaus, Unternehmensführung, S. 175.

[280] Vgl. *Heinen*, Edmund, Das Zielsystem der Unternehmung: Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen, Wiesbaden, 1966, S. 18 f.

[281] Vgl. *Senn*, Josef F., Ökologie-orientierte Unternehmensführung: Theoretische Grundlagen, empirische Fallanalysen und mögliche Basisstrategien, Diss. Konstanz,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

entscheidungsorientierte Sichtweise ist für ein umweltorientiertes Management hilfreich, da das umweltorientierte Verhalten von Unternehmen sehr von der Art und Weise der Beziehung zwischen Umweltschutz und anderen unternehmerischen Zielen abhängt.[282] Wird die Betriebswirtschaftslehre, wie zu Beginn der Arbeit dargestellt, als anwendungsbezogene Wissenschaft gesehen, ergibt sich zwangsläufig ein gewisses Maß an Entscheidungsorientierung.[283]

Der Zielbegriff wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur zwar nicht einheitlich definiert, doch zeichnen sich viele Definitionsvarianten durch eine inhaltliche Konvergenz aus.[284] Heinen bezeichnet Ziele als „generelle Imperative"[285]. Unternehmensziele werden meist nach den Dimensionen Zielinhalt, Ausmaß der Zielerreichung und zeitlicher Bezug präzisiert.[286] Im folgenden ist der Unterschied zwischen präzisen Unternehmenszielen und allgemeinen Unternehmensgrundsätzen von Bedeutung:

> „Unternehmensgrundsätze sind in aller Regel verbal formuliert, wobei idealtypisch davon ausgegangen wird, daß sie die *Grundlage der Zielfestlegung* für das operative Geschäft der Unternehmensführung bilden. Der Konkretisierungsgrad der allgemeinen Grundsätze ist jedoch üblicherweise gering. Sie unterscheiden sich von Unternehmenszielen dadurch, daß sie weder nach Zieldimensionen fixiert noch in Form numerischer Werte festgelegt sind ... Sie bestehen aus einer *Ansammlung von allgemeinen Zwecken, Zielen, Potentialen und Verhaltensweisen*"[287].

1986, Frankfurt a.M., 1986, S. 146-153; *Schreiner,* Manfred, Umweltmanagement in 22 Lektionen: Ein ökonomischer Weg in eine ökologische Wirtschaft, 4., überarb. Aufl., Wiesbaden, 1996, S. 28-39; *Wicke,* Lutz/*Haasis,* Hans-Dietrich/*Schafhausen,* Franzjosef/*Schulz,* Werner, Betriebliche Umweltökonomie, S. 20-28; *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement, S. 185-193. Zur Vorgabe von Zielen als Voraussetzung einer zielgerichteten Ausrichtung der Unternehmensführung vgl. *Heinen,* Edmund, Führung als Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre, in: Betriebswirtschaftliche Führungslehre: Grundlagen – Strategien – Modelle, 2., verb. u. erw. Aufl., hrsg. v. *Heinen,* Edmund, Wiesbaden, 1984, S. 26-31; *Kirsch,* Werner, Unternehmenspolitik und strategische Unternehmensführung, Herrsching, 1990, S. 205. Zu einer fehlenden Autorisierung von Organisationszielen in vielen Unternehmen und einer damit verbundenen „Unternehmenspolitik ohne Ziele" vgl. ebd., S. 218-222.

[282] Zum entscheidungsorientierten Ansatz der Betriebswirtschaftslehre vgl. *Heinen,* Edmund, Zum Wissenschaftsprogramm der entscheidungsorientierten Betriebswirtschaftslehre, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 39 (1969), S. 207-220. Zur Kritik dieses Ansatzes vgl. z.B. *Wild,* Jürgen, Betriebswirtschaftliche Führungslehre, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, hrsg. v. *Wunderer,* Rolf, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart, 1994, S. 313.

[283] Siehe *Raffée,* Hans, Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, S. 94.

[284] Zu einer Darstellung ausgewählter Zieldefinitionen vgl. *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 177.

[285] Vgl. *Heinen,* Edmund, Das Zielsystem der Unternehmung, S. 51.

[286] Vgl. ebd., S. 59-89.

[287] *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 177. Unternehmensgrundsätze werden in der Praxis auch als Grundordnungen oder Unternehmensphilosophien bezeichnet. Vgl. ebd.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In idealtypischer Vorstellung geht die Festlegung umweltorientierter Unternehmensgrundsätze (Umweltschutzgrundsätze) der Bestimmung konkreter umweltorientierter Unternehmensziele (Umweltschutzziele) voraus.[288]

Den Handlungen, die sich an umweltorientierten Grundsätzen und Zielen orientieren, können tendenziell charakteristische ökologische Rationalitätsdimensionen zugeordnet werden. Aktivitäten zur Steigerung der Umweltschutzziele sind eher als subjektiv rational, Handlungen zur Steigerung der Umweltschutzgrundsätze eher als systemrational zu charakterisieren. Gleichwohl ist diese Kennzeichnung von den Grundeinstellungen der handelnden Akteure bzw. der zugrundeliegenden Handlungsperspektive abhängig; es ist prinzipiell möglich, daß sich Grundsätze und Ziele auf alle ökologischen Rationalitätsdimensionen beziehen.

Eine Umweltorientierung, die die Sicherung und Weiterentwicklung des Unternehmens ermöglicht, kann als oberster Grundsatz einer umweltorientierten Unternehmensführung angesehen werden. Daraus können unter anderem folgende *umweltorientierten Grundsätze* abgeleitet werden: (1) Festlegung von Umweltschutzzielen, (2) Integration von Umweltschutzzielen in das Zielsystem, (3) Komplexitäts- und Unsicherheitsbewältigung, (4) umweltorientierte Kommunikation, (5) umweltorientierte Strategien.

Eine unternehmerische Leistung kann als umweltverträglich angesehen werden, wenn sie gleichzeitig ökologisch effektiv und effizient ist. Handlungen, die zur Verbesserung dieser beiden Kriterien beitragen, können auf folgenden *Umweltschutzzielen* basieren:[289]

(a) *Ressourcenschutz*: Auf der Inputseite werden ökologisch knappe Ressourcen (Material, Boden, Wasser, Luft, Energie) geschont und erhalten;
(b) *Abfallvermeidung*: Auf seiten des nichterwünschten Outputs werden Abfallströme vermieden, vermindert bzw. begrenzt; hinsichtlich des Abfalls bedeutet dies vorsorgliche Vermeidung, nachträgliches (unternehmensinternes) Recycling oder zumindest Verminderung;
(c) *Emissionsvermeidung*: Belastende Emissionen (Bodenbelastungen, Abwasser, Abluft, Abwärme, Lärm, Strahlen) werden, wie der Abfall, als nichterwünschter Output vermieden bzw. begrenzt;
(d) *Risikovermeidung*: Potentielle Gefahren des Leistungserstellungsprozesses werden als nichterwünschter Output vermieden bzw. begrenzt;
(e) *Umweltverträgliche Produkte*: Der erwünschte Output des Leistungserstellungsprozesses wird möglichst umweltverträglich gestaltet; dabei ist der gesamte umweltorientierte Produktlebenszyklus zu berücksichtigen, da ein

[288] In der Praxis werden sich Unternehmensgrundsätze und -ziele gegenseitig beeinflussen. Vgl. *Macharzina*, Klaus, Unternehmensführung, S. 178.
[289] Vgl. *Dyllick*, Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmungsführung, S. 402.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Produkt in den vor- und nachgelagerten Phasen der unternehmerischen Produktion gleichfalls nichterwünschten Output (Abfälle, Emissionen, Risiken) erzeugt und Ressourcen (Boden, Energie u.a.) beansprucht.

Es können input-bezogene Ziele, die eine Ressourcenschonung verlangen und output-bezogene Ziele, die eine Minderung des nichterwünschten Outputs fordern, unterschieden werden.[290]

In der deutschsprachigen entscheidungstheoretischen Literatur werden seit den sechziger Jahren die Inhalte, Beziehungen und Ordnungen der verschiedenen Unternehmensziele diskutiert.[291] Mit zunehmender Notwendigkeit einer Umweltorientierung bezieht sich diese Diskussion auch auf die *Integration von Umweltschutzzielen in das unternehmerische Zielsystem*. Unabhängig davon, ob einzelne Ziele als monetäre oder nichtmonetäre, als finanzielle oder nichtfinanzielle, als ökonomische oder nichtökonomische, als Formal- oder Sachziele kategorisiert werden, tragen sie alle durch ihr Erreichen zur Sicherung und Weiterentwicklung des Unternehmens bei.[292] Aus diesem Grund wird die Frage, ob Umweltschutz als eigenständige Zielkategorie erfaßt oder als Leistungs-, Markt- oder Sozialziel anzusehen ist, als irrelevant betrachtet; bedeutend ist vielmehr, daß Umweltschutz grundsätzlich als Ziel im unternehmerischen Zielsystem verankert wird.[293] Abb. 13 stellt eine beispielhafte Typo-

---

[290] Vgl. *Schreiner*, Manfred, Umweltmanagement in 22 Lektionen, S. 33.

[291] Vgl. *Heinen*, Edmund, Das Zielsystem der Unternehmung, S. 28-48; *Schmidt-Sudhoff*, Ulrich, Unternehmerziele und unternehmerisches Zielsystem, Wiesbaden, 1967, S. 47-63; *Bindlingmaier*, Johannes, Unternehmerische Zielkonflikte und Ansätze zu ihrer Lösung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1968), S. 149 f.; *Hauschildt*, Jürgen, Zur Artikulation von Unternehmenszielen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 22 (1970), S. 545-559. Z.B. strukturiert Heinen das unternehmerische Zielsystem formal nach Zieldimensionen (Inhalt, zeitlicher Bezug, angestrebtes Ausmaß) und Zielbeziehungen (komplementär, konkurrierend, indifferent). Vgl. *Heinen*, Edmund, Industriebetriebslehre als entscheidungsorientierte Unternehmensführung, S. 13-16.

[292] Vgl. *Ulrich*, Hans, Unternehmungspolitik, S. 101; *Hahn*, Dietger, PuK – Controllingkonzepte, 4., vollst. überarb. Aufl., Wiesbaden, 1994, S. 13; *Ulrich*, Peter/*Fluri*, Edgar, Management, S. 97. Zu Kategorisierungen von Unternehmenszielen vgl. *Heinen*, Edmund, Das Zielsystem der Unternehmung, S. 89 f.; *Schmidt-Sudhoff*, Ulrich, Unternehmerziele und unternehmerisches Zielsystem, S. 93 f.; *Kosiol*, Erich, Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum, S. 223-228; *Ulrich*, Hans, Unternehmungspolitik, S. 100-105; *Mag*, Wolfgang, Grundzüge der Entscheidungstheorie, München, 1990, S. 30; *Eichhorn*, Peter, Rechnungsziele und Rechnungssysteme in Unternehmen und Verwaltungen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 9, S. 859-872; *Bamberg*, Günter/*Coenenberg*, Adolf G., Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 8., überarb. Aufl., München, 1994, S. 4; *Meuser*, Thomas, Der Umweltschutz im Zielsystem von Unternehmen, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 5 (1994), S. 50.

[293] Vgl. *Hahn*, Dietger, Unternehmensziele im Wandel, in: Unternehmerischer Wandel: Konzepte organisatorischer Erneuerung, hrsg. v. *Gomez*, Peter/*Hahn*, Dietger/*Müller-Stewens*, Günter/*Wunderer*, Rolf, Wiesbaden, 1994, S. 80.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

logie des unternehmerischen Zielsystems dar, in der Umweltschutzziele als Sachziele integriert sind.[294]

Zwischen den Elementen des unternehmerischen Zielsystems bestehen komplexe Beziehungen, die konkret festgelegt jedoch nur für eine bestimmte Entscheidungssituation gelten.[295] Sie können sich im Zeitablauf und in Abhängigkeit von den Zielerfüllungsgraden ändern. Zwischen den Extrema der Zielantinomie und -identität können die Zielindifferenz (-neutralität), -konkurrenz und -komplementarität als Zielbeziehungen unterschieden werden, bei denen die Erfüllung eines Ziels die Erfüllung eines anderen nicht, negativ bzw. positiv beeinflußt.[296] Trotzdem kann die Möglichkeit einer konkreten Festlegung von Zielbeziehungen in einem komplexen System grundsätzlich bezweifelt werden, wie z.B. widersprüchliche Ergebnisse der empirischen Zielforschung für das Ziel Umweltschutz zeigen.[297] Ein Grund für widersprüchliche Ergeb-

---

[294] Es finden sich zahlreiche, unterschiedliche Einordnungen des Umweltschutzes in das unternehmerische Zielsystem. Umweltschutz wird beispielsweise als Formalziel, als selbständiges Sachziel neben den Leistungs-, Markt- und Sozialzielen (wie dargestellt) oder auch als Leistungsziel erfaßt. Vgl. z.B. *Raffée,* Hans/*Förster,* Friedrich/*Krupp,* Walter, Marketing und Ökologieorientierung – Eine empirische Studie unter besonderer Berücksichtigung der Lärmminderung, Mannheim, 1988, S. 24 f.; *Fritz,* Wolfgang/*Förster,* Friedrich/*Wiedmann,* Klaus-Peter/*Raffée,* Hans, Unternehmensziele und strategische Unternehmensführung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1988), Nr. 5, S. 569-579; *Wiedmann,* Klaus-Peter/*Fritz,* Wolfgang/*Förster,* Friedrich/*Raffée,* Hans, Die Überprüfung unternehmerischer Zielsysteme als Voraussetzung eines effizienten Öko-Marketing, in: Ökologisches Marketing, hrsg. v. *Brandt,* Arno/*Hansen,* Ursula/*Schoenheit,* Ingo/*Werner,* Klaus, Frankfurt a.M./New York, 1988, S. 115-117; *Seidel,* Eberhard, „Wollen" und „Können": Auf dem Wege zu einer ökologisch verpflichteten Unternehmensführung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 58 (1989), Nr. 2, S. 75; *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement, S. 191; *Meuser,* Thomas, Der Umweltschutz im Zielsystem von Unternehmen, S. 59; *Fritz,* Wolfgang, Umweltschutz und Unternehmenserfolg: Eine empirische Analyse, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 3, S. 348.

[295] Vgl. *Heinen,* Edmund, Industriebetriebslehre als entscheidungsorientierte Unternehmensführung, S. 14.

[296] Vgl. *Bamberg,* Günter/*Coenenberg,* Adolf G., Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, S. 46 f.

[297] Zu empirischen Untersuchungen, die hauptsächlich die Einordnung des Umweltschutzes in die Rangfolge von Unternehmenszielen, aber auch dessen Beziehungen zu anderen Zielen, thematisieren und die zwischen 1980 und 1992 durchgeführt wurden, vgl. *Töpfer,* Armin, Umwelt- und Benutzerfreundlichkeit von Produkten als strategische Unternehmungsziele, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 7 (1985), Nr. 4, S. 241-251; *Fritz,* Wolfgang/*Förster,* Friedrich/*Raffée,* Hans/*Silberer,* Günter, Unternehmensziele in Industrie und Handel: Eine empirische Untersuchung zu Inhalten, Bedingungen und Wirkungen von Unternehmenszielen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 45 (1985) Nr. 4, S. 375-394; *Raffée,* Hans/*Förster,* Friedrich/*Krupp,* Walter, Marketing und Ökologieorientierung; *Raffée,* Hans/*Fritz,* Wolfgang, Dimensionen und Konsistenz der Führungskonzeption von Industrieunternehmen: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 44 (1992), Nr. 4, S. 303-322; *Steger,* Ulrich, Verhalten von Unternehmen im Umweltschutz: Empi-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nisse mag darin liegen, daß empirische Untersuchungen generelle Unternehmensziele erfassen, die sich nicht auf spezielle Entscheidungssituationen beziehen.[298]

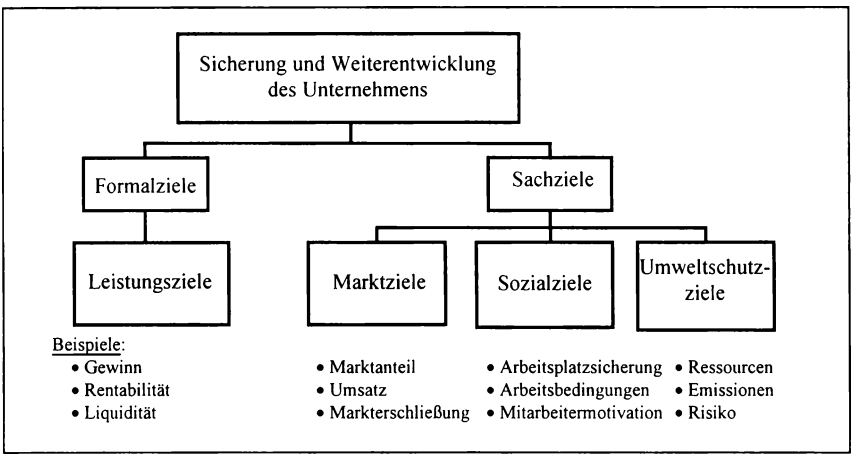


Abb. 13: Umweltschutz im unternehmerischen Zielsystem

In Ermangelung einer konkreten Festlegung, hängt es von der *Interpretation* der Beziehungen zwischen Umweltschutz und anderen relevanten Unternehmenszielen ab, wie Umweltschutz und Zielsystem assoziiert werden und wie sich Unternehmen umweltorientiert verhalten. Folgende *Assoziationsarten* können dabei unterschieden werden: (1) es erfolgt keine Assoziation, da Umweltschutz ignoriert wird; (2) Umweltschutz wird als Restriktion des Zielsystems betrachtet; (3) Umweltschutz wird als Ziel in das Zielsystem integriert.[299] Die Möglichkeit, daß keine Assoziation erfolgt, da ein Unternehmen nicht von der Umweltproblematik betroffen ist, scheidet für den deutschen Sprachraum aus, weil es nach neueren empirischen Untersuchungen kaum unbetroffene In-

---

rische Bestandsaufnahme und Perspektiven, in: Umweltschutzorientiertes Management: Die unternehmerische Herausforderung von morgen, hrsg. v. *Zahn,* Erich/*Gassert,* Herbert, Stuttgart, 1992, S. 27-38; *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement, S. 184-190; *Coenenberg,* Adolf G./*Baum,* Heinz-Georg/*Günther,* Edeltraud/*Wittmann,* Robert, Unternehmenspolitik und Umweltschutz, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 46 (1994), Nr. 1, S. 81-100; *Fritz, Wolfgang*, Umweltschutz und Unternehmenserfolg, S. 347-357.

[298] Zur Unterscheidung zwischen Entscheidungs- und generellen Programmzielen vgl. *Kupsch, Peter*, Unternehmungsziele, Stuttgart/New York, 1979, S. 24 f.

[299] Restriktionen und Ziele werden als Elemente des Zielsystems betrachtet, wobei die erstgenannten als Satisfizierungsziele, die zweitgenannten als Extremalziele charakterisiert werden. Vgl. *Hahn,* Dietger, PuK, S. 19.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dustrieunternehmen gibt.[300] Mit den relevanten Assoziationsarten sind bestimmte umweltorientierte Verhaltensweisen verbunden.

Auf den Grundsatz der *Komplexitäts- und Unsicherheitsbewältigung* wurde bereits eingegangen (A.II.1.). Eine umweltorientierte Unternehmensführung verlangt den Einsatz von Instrumenten, die der Komplexität und Unsicherheit unternehmerischer Entscheidungssituationen gerecht werden. Damit läßt sich die Aufgabe ableiten, für unternehmerische Entscheidungen entweder „weiche", qualitative Entscheidungsmethoden sowie ein Vorgehen nach dem evolutorischen Versuchs-Irrtums-Prinzip[301] oder unscharfe, quantitative Entscheidungsmethoden zu wählen.

Für eine umweltorientierte Unternehmensführung bieten sich verständigungs- und erfolgsorientiertes Handeln als Typen der sozialen Handlungskoordination an. *Umweltorientierter Kommunikation* liegt verständigungsorientiertes Handeln, *umweltorientierten Strategien* dagegen erfolgsorientiertes Handeln zugrunde. Die Konstituierung umweltorientierter Strategien geht von einem voluntaristischen Paradigma aus, das eine Beeinflussung der relevanten Umwelt und damit die Möglichkeit autonomer Strategien postuliert.[302] Umweltorientierte Kommunikation und Strategien können als handlungstheoretische Varianten umweltorientierten Verhaltens angesehen werden.

c) Varianten umweltorientierten Verhaltens

Die Assoziationsarten von Umweltschutz und unternehmerischem Zielsystem führen zu charakteristischen umweltorientierten Verhaltensweisen. Zusätzlich kann für jede Assoziationsart, im Sinne des interaktiven Modells der Unternehmensführung, eine deterministische und eine voluntaristische Verhaltensweise unterschieden werden. Abb. 14 gibt die Matrix der resultierenden umweltorientierten Verhaltensvarianten wieder.[303] Dabei wird ein inaktives, re-

---

[300] Vgl. *Coenenberg,* Adolf G./*Baum,* Heinz-Georg/*Günther,* Edeltraud/*Wittmann,* Robert, Unternehmenspolitik und Umweltschutz, S. 84 f. Eine Untersuchung der schweizerischen Lebensmittelindustrie zeigt jedoch, daß rund die Hälfte der befragten Unternehmen ökologisch nicht betroffen sind – jedoch handelt es sich dabei hauptsächlich um Mühlen, Backwaren-, Spirituosen- und Weinhersteller, deren Produkte als „naturnah" angesehen werden. Vgl. *Dyllick,* Thomas/*Belz,* Frank, Ökologische Betroffenheit von Unternehmen in der schweizerischen Lebensmittelindustrie: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 5, S. 588 in Verb. m. 592.

[301] Vgl. *Malik,* Fredmund, Strategie des Managements komplexer Systeme, S. 265-271.

[302] Vgl. *Hill,* Wilhelm, Betriebswirtschaftslehre als Managementlehre, S. 135.

[303] Zu ähnlichen Typologien von allgemeinen bzw. umweltorientierten Verhaltensweisen vgl. z.B. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 44-54; *Frese,* Erich/*Kloock,* Josef, Internes Rechnungswesen und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

aktives, antizipatives, aktives sowie innovatives Verhalten unterschieden. Es handelt sich um idealtypische Verhaltensweisen, deren pragmatische Ausprägungen fließende Übergänge besitzen. Es wird bewußt von Verhaltensvarianten und nicht von Strategien gesprochen, denn erst wenn eine Verhaltensweise zu einer Veränderung der Wettbewerbsposition des Unternehmens führt, wird sie als *strategisch* charakterisiert.

Art der Assoziation des Umweltschutzes zum Zielsystem / Dominante Handlungsdeterminante	Ignoranz	Restriktion	Ziel
Unternehmensumfeld (deterministisch)	**inaktiv**	**reaktiv**	**antizipativ**
Unternehmen (voluntaristisch)	–	**aktiv**	**innovativ**

Abb. 14: Matrix der Varianten umweltorientierten Verhaltens

Die deterministischen Verhaltensweisen betrachten das Unternehmensumfeld als wesentliche Handlungsdeterminante (outside-in-Sichtweise). Im Gegensatz dazu wird das Umfeld im Rahmen der voluntaristischen Verhaltensweisen als beeinflußbar und damit das Unternehmen selbst als bestimmende Determinante des umweltorientierten Handelns angesehen (inside-out-Sichtweise).

Bei den deterministischen Verhaltensweisen können drei Typen unterschieden werden. Zum einen kann das Unternehmen den Umweltschutz als Unternehmensziel ignorieren. Das führt zu einem *inaktiven* Umweltschutzverhalten: Relevante Informationen werden nicht systematisch wahrgenommen. Häufige Konsequenz ist eine unzureichende Erfüllung gesetzlicher Umweltschutzbestimmungen und damit ein unternehmerisches Vollzugsdefizit. Unternehmen reagieren auf Vollzugsdruck durch Umweltbehörden mit Einsprüchen wegen

---

Organisation aus der Sicht des Umweltschutzes, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 41 (1989), Nr. 1, S. 4-7; *Kirchgeorg,* Manfred, Ökologieorientiertes Unternehmensverhalten: Typologien und Erklärungsansätze auf empirischer Grundlage, Diss. Münster, 1989, Wiesbaden, 1990, S. 35-51; *Steger,* Ulrich, Verhalten von Unternehmen im Umweltschutz, S. 33 f.; *Töpfer,* Klaus, Umweltschutz und Unternehmung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), 5., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Wittmann,* Waldemar *u.a.*, Stuttgart, 1993, Sp. 4263-4265.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

angeblicher Unverhältnismäßigkeit und mit Verzögerungen. Ein inaktives Umweltschutzverhalten ist hauptsächlich bei kleinen bis mittleren Unternehmen festzustellen, denen Kapazitäten zum Erfassen notwendiger Informationen fehlen.[304]

Im zweiten Fall sieht das Unternehmen den Umweltschutz als Restriktion des Zielsystems. Es versucht auf Wirkungen aus dem Umfeld zu reagieren, um sich veränderten Konstellationen anzupassen. Unternehmen mit *reaktivem* Verhalten fordern deshalb von der staatlichen Umweltpolitik eine frühzeitige Ankündigung umweltrechtlicher Änderungen. Sie verlangen damit explizit eine Kontinuität der Umfeldentwicklung und unterstellen damit implizit deren mögliche Existenz. Umweltschutzmaßnahmen werden lediglich auf einem Mindestniveau erfüllt, um keine (weiteren) negativen Wirkungen auf andere unternehmerische Ziele (insbesondere Formalziele) zu erzeugen.[305] Dabei werden gesetzliche Umweltschutzanforderungen nur insoweit wahrgenommen, als sie für das Unternehmen relevant erscheinen – es findet keine systematische, sondern eine kasuistische Analyse des Umfeldes statt.[306] In beiden Fällen wird Umweltschutz nicht als Chance, sondern als Bedrohung für das Unternehmen gesehen.

Wird im Gegensatz dazu Umweltschutz nicht als Restriktion, sondern als Ziel interpretiert, so verlangt ein deterministisches Verhalten eine systematische Analyse des Umfeldes, um dessen Wandel prospektiv zu berücksichtigen. Ist Umweltschutz als Ziel definiert, ist die Bereitschaft größer, sich systematisch damit zu beschäftigen, als wenn dies nicht der Fall ist.[307] Das Unternehmen versucht, Umweltwirkungen zu projizieren oder zu prognostizieren, um deren Konsequenzen für das Unternehmen antizipieren zu können.[308] Gegenwärtige und zukünftige staatliche Umweltvorschriften werden beispielsweise systematisch analysiert und der Zeithorizont dadurch ausgedehnt; dann kann von *antizipativem* Verhalten gesprochen werden. Umweltschutz wird zwar als Chance für das Unternehmen gesehen, doch sind Wettbewerbsvorteile, die z.B. auf frühzeitiger Adaption und schneller Imitation von Forschungs- und Ent-

---

[304] Vgl. *Töpfer,* Klaus, Umweltschutz und Unternehmung, Sp. 4264.

[305] Vgl. z.B. *Rückle,* Dieter/*Terhart,* Klaus, Die Befolgung von Umweltschutzauflagen als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 38 (1986), Nr. 5, S. 393-424; *Terhart,* Klaus, Die Befolgung von Umweltschutzauflagen als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem, Berlin, 1986.

[306] Vgl. *Töpfer,* Klaus, Umweltschutz und Unternehmung, Sp. 4264.

[307] Vgl. *March,* James G./*Simon,* Herbert A., Organizations, 2. Aufl., Cambridge, Mass., 1994, S. 206.

[308] Siehe *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 45.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wicklungsergebnissen beruhen, nicht lange aufrechtzuerhalten.[309] Deterministisches Verhalten, ob inaktiv, reaktiv oder antizipativ, führt zu einer Anpassung des Unternehmens an sein Umfeld (*Anpassungsstrategie*), während voluntaristisches Verhalten, ob aktiv oder innovativ, eine Gestaltung des Umfeldes beabsichtigt (*Gestaltungsstrategie*).[310]

Aktives Verhalten sieht Umweltschutz als Restriktion des Zielsystems, gleichzeitig als Chance zur Steigerung anderer unternehmerischer Zielerreichungsgrade (z.B. der Formalziele). Mit anderen Worten: Durch Produktion und Absatz umweltverträglicher Leistungen wird letztlich nicht die Verwirklichung des Umweltschutzes, sondern vielmehr die Gewährleistung anderer unternehmerischer Ziele verfolgt. Das kann beispielsweise durch einen Umweltschutz erreicht werden, der über ordnungspolitische Auflagen hinausgeht oder der durch den Einsatz kostengünstiger integrierter Technologien gewährleistet ist.

Im Gegensatz zum aktiven Verhalten wird Umweltschutz beim *innovativen* Verhalten als unternehmerisches Ziel interpretiert: Umweltschutzmaßnahmen werden auch dann durchgeführt, wenn sie negative Wirkungen auf die restlichen Ziele des Unternehmens hervorrufen. Gleichwohl wird darauf hingewiesen, daß diese konfliktären Zielbeziehungen hauptsächlich bei kurzfristigem Zeithorizont bzw. direkten Beziehungen vorliegen und sich langfristig oder indirekt über andere Ziele als komplementär erweisen können.[311] Das Unternehmen versucht durch eigene umweltorientierte Aktivitäten sein Umfeld zu beeinflussen. Damit ist dieses Verhalten eng mit Schumpeters Modell des dynamischen Unternehmers verbunden, der durch neue Kombinationen einen ständigen „Prozeß der schöpferischen Zerstörung" initiiert.[312]

In der Literatur wird kaum ein Zweifel daran gelassen, daß eine Gestaltungs- einer Anpassungsstrategie überlegen ist.[313] Diese Wertung bedarf jedoch einer

---

[309] Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 51. Zu Wettbewerb mit antizipativem Verhalten vgl. *Albach,* Horst, Betriebswirtschaftliche Anforderungen an eine langfristige Unternehmensplanung, S. 7.

[310] Im Gegensatz dazu verwendet Töpfer den Begriff der Anpassungs- bzw. Gestaltungsstrategie ausschließlich in Zusammenhang mit reaktivem bzw. aktivem Verhalten. Vgl. *Töpfer,* Klaus, Umweltschutz und Unternehmung, Sp. 4264 f.

[311] Vgl. *Fritz,* Wolfgang, Umweltschutz und Unternehmenserfolg, S. 352.

[312] Vgl. *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 45. Zu diesem Prozeß vgl. *Schumpeter,* Joseph A., Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, 6. Aufl., Tübingen, 1987, S. 134-142.

[313] Vgl. z.B. *Meffert,* Heribert, Strategisches Ökologie-Management, in: Ökologie-Management als strategischer Wettbewerbsfaktor, hrsg. v. *Coenenberg,* Adolf G./*Weise,* Eberhard/*Eckrich,* Klaus, Stuttgart, 1991, S. 19-22; *Strebel,* Heinz, Offensives Umweltschutzmanagement, S. 145-157; *Töpfer,* Klaus, Umweltschutz und Unternehmung, Sp. 4265; *Bauer,* Hans H., Fragwürdigkeit eines Umweltmarketing, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn,* Peter, Wiesbaden, 1995, S. 41.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kritischen Betrachtung, zumal eine scharfe Trennung zwischen beiden Strategien, wie bereits angedeutet, häufig nur theoretisch möglich ist. Ein aktives und innovatives umweltorientiertes Verhalten hat den Vorteil, daß sich das Unternehmen an eigenen Aktionen orientieren kann, ohne „das Gesetz des Handelns von außen aufgezwungen zu bekommen“[314]. Es kann dann Ressourcen dort einsetzen, wo die eigenen Interessen langfristig am besten gefördert werden. Gemäß dem interaktiven Modell der Unternehmensführung wird mit der zugrundeliegenden Sicht des Unternehmens als autonomes System und dessen Umfeld als Gegenstand unternehmensbedingter Veränderungen nur eine Seite des unternehmerischen Handelns betrachtet. Auf der anderen Seite muß sich das Unternehmen in bestimmten Situationen an sein Umfeld anpassen, sich reaktiv oder antizipativ verhalten. In Anbetracht der Umfeldkomplexität kann jedoch die Möglichkeit einer vollständigen Antizipation des umweltrelevanten Umfeldes ausgeschlossen werden.[315] Eine unternehmerische Reaktionsfähigkeit, z.B. in Form von Flexibilität, ist somit unabdingbar, um auf nicht antizipierte, aber plötzlich relevante Wirkungen des Umfeldes zu reagieren.[316] Damit besitzt gerade reaktives Handeln für eine umweltorientierte Unternehmensführung eine außerordentliche Bedeutung. Folglich ist im Rahmen einer umweltorientierten Unternehmensführung aus reaktivem, antizipativem, aktivem sowie innovativem Handeln ein Mix zu bilden, um den unternehmensendogenen und -exogenen Anforderungen gerecht zu werden und darüber hinaus Wettbewerbsvorteile durch strategisches Verhalten, durch Veränderung der Wettbewerbsposition zu generieren.

3. Wettbewerbsvorteile durch eine umweltorientierte Unternehmensführung

Die Varianten umweltorientierten Verhaltens können sowohl auf erfolgs-, als auch auf verständigungsorientiertem Handeln des Unternehmens basieren.

Auch im Rahmen des CSP-Modells wird die „corporate performance“ nach der gewählten Verhaltensweise des Unternehmens bewertet. Die „performance scale“ weist einer „proactive posture or strategy“ die höchste Wertung zu, gefolgt von einer „accommodative“, „defensive“ und „reactive“ Strategie bzw. Haltung. Vgl. *Clarkson,* Max B.E., A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 1, S. 108-110.

[314] *Milling,* Peter, Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, S. 52.

[315] Vgl. *Knyphausen-Aufseß,* Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung, S. 320 f.; vgl. auch A.II.1.

[316] "Strategic flexibility may be defined as the ability of the organization to adapt to substantial, uncertain, and fast-occuring (relative to required reaction time) environmental changes that have a meaningful impact on the organization's performance." *Aaker,* David A./*Mascarenhas,* Briance, The Need for Strategic Flexibility, in: Journal of Business Strategy, (1984), Nr. 5, S. 74.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dennoch wird, wie bereits erwähnt, das erstgenannte als dominanter Handlungstyp angesehen. Eine Sicherung der Lebensfähigkeit und Weiterentwicklung des Unternehmens verlangt deshalb den Aufbau anhaltender Wettbewerbsvorteile durch erfolgsorientiertes Handeln. Es werden zwei grundlegende Perspektiven unterschieden, aus denen diese Aufgabe der Unternehmensführung betrachtet werden kann. In der „market-based view" werden unternehmensexterne Faktoren, insbesondere die Branchenattraktivität und die relative Wettbewerbsposition in der Branche, als wesentliche Einflußfaktoren des Unternehmensverhaltens und -erfolges betrachtet.[317] Dieser umfeldorientierten Sichtweise liegt das „structure-conduct-performance-paradigm" zugrunde.[318] Im Gegensatz dazu werden im Rahmen der „resource-based view" in der Einzigartigkeit von Unternehmen hinsichtlich ihrer Ressourcen und der Art und Weise der Ressourcenallokation die wesentlichen Erfolgsfaktoren gesehen.[319] Der Ressourcenbegriff wird dabei differenzierter interpretiert als im bisherigen Verständnis der Arbeit:

> "*[F]irm resources* include all assets, capabilities, organizational processes, firm attributes, information, knowledge, etc. controlled by a firm that enable the firm to conceive of and implement strategies that improve its efficiency and effectiveness".[320]

---

[317] Vgl. z.B. *Hannan,* Michael T./*Freeman,* John, The Population Ecology of Organizations, S. 929-964; *Pfeffer,* Jeffrey/*Salancik,* Gerald R., The External Control of Organizations. Zur Branchenattraktivität als bestimmende Größe der Rentabilität eines Unternehmens vgl. *Porter,* Michael E., Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy): Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, 8. Aufl., Frankfurt a.M./New York, 1995, S. 22-30. Zum Begriff „market-based view" vgl. *Rühli,* Erwin, Die Resource-based View of Strategy: Ein Impuls für einen Wandel im unternehmungspolitischen Denken und Handeln?, in: Unternehmerischer Wandel: Konzepte organisatorischer Erneuerung, Knut Bleicher zum 65. Geburtstag, hrsg. v. *Gomez,* Peter/*Hahn,* Dietger/*Müller-Stewens,* Günter/*Wunderer,* Rolf, Wiesbaden, 1994, S. 34-42.

[318] Zu diesem Paradigma der Industrieökonomik vgl. *Bain,* Joe S., Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 65 (1951), S. 293-324; *ders.*, Economies of Scale, Concentration, and the Condition of Entry in Twenty Manufacturing Industries, in: American Economic Review, Vol. 44 (1956), S. 15-39.

[319] Vgl. z.B. *Penrose,* Edith T., The Theory of the Growth of the Firm, Oxford, 1959, S. 24-26 u. 65-87; *Barney,* Jay, Strategic Factor Markets: Exceptations, Luck and Business Strategy, in: Management Science, Vol. 32 (1986), S. 1231-1241; *ders.*, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, in: Journal of Management, Vol. 17 (1991), Nr. 1, S. 99-120; *Prahalad,* C.K./*Hamel,* Gary, The Core Competence of the Corporation, in: Harvard Business Review, Vol. 68 (1990), Nr. 3, S. 79-91; *Peteraf,* Margaret A., The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View, in: Strategic Management Journal, Vol. 14 (1993), S. 179-191.

[320] *Barney,* Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 101. Häufig werden „skills", „assets" oder „(core) competencies" als synonyme Begriffe verwendet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Es kann von einem „resources-conduct-performance-paradigm" gesprochen werden. Die „resource-based view" hat die Dialogbereitschaft zwischen vormals isolierten Perspektiven gefördert.[321] Eine Sichtweise von „market-based view" und „resource-based view" als Gegenkonzepte wird beiden Ansätzen nicht gerecht, da der umfeldorientierte auch interne und der ressourcenbasierte ebenso externe Faktoren berücksichtigt.[322] Daher wird eine Verknüpfung der Perspektiven gewählt: Interne und externe Einflußfaktoren werden beide als bestimmend für den Unternehmenserfolg betrachtet.[323] Dennoch unterscheiden sich beide Ansätze in der jeweiligen Charakterisierung der Ressourcen und damit in der grundlegenden Bedeutung, die den Ressourcen beigemessen werden.

Die „market-based view" geht implizit davon aus, daß Ressourcen innerhalb einer Industrie homogen sind bzw. daß sie nur kurzfristig heterogen sein können, da sie diese Eigenschaft aufgrund ihrer Mobilität und Transferierbarkeit schnell verlieren. Im Gegensatz dazu sieht die „resource-based view" gerade in der Heterogenität und Immobilität unternehmerischer Ressourcen den Schlüssel zu Wettbewerbsvorteilen.[324]

Die unterschiedliche Bedeutung, die den Ressourcen im Rahmen der beiden Ansätze beigemessen wird, beruht hauptsächlich auf unterschiedlichen Festlegungen des Ressourcenbegriffs: Während die „market-based view" die Ressourcen unter anderem als mobil und transferierbar definiert, um damit die be-

---

[321] Vgl. *Conner,* Kathleen R., A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of Thought within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?, in: Journal of Management, Vol. 17 (1991), Nr. 1, S. 121-154.

[322] Zu internen Faktoren des marktorientierten Ansatzes vgl. z.B. *Porter,* Michael E., What is Strategy?, S. 61-78. Zu externen Faktoren des ressourcenbasierten Ansatzes vgl. z.B. *Wernerfelt,* Birger, A Resource-based View of the Firm, in: Strategic Management Journal, Vol. 5 (1984), S. 171-180; *Barney,* Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 103. Es wird eine Verknüpfung beider Ansätze gefordert, um die Unterschiedlichkeit von Unternehmen in umfassender Weise thematisieren zu können. Vgl. *Mahoney,* Joseph T./*Pandian,* J. Rajendran, The Resource-based View within the Conversation of Strategic Management, in: Strategic Management Journal, Vol. 13 (1992), S. 374 f.; *Knyphausen,* Dodo zu, »Why are Firms different?«. Der »Ressourcenorientierte Ansatz« im Mittelpunkt einer aktuellen Kontroverse im Strategischen Management, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 53 (1993), Nr. 6, S. 786.

[323] Vgl. *Hansen,* Gary S./*Wernerfelt,* Birger, Determinants of Firm Performance: The Relative Importance of Economic and Organizational Factors, in: Strategic Management Journal, Vol. 10 (1989), S. 399-411; *Bamberger,* Ingolf/*Wrona,* Thomas, Der Ressourcenansatz und seine Bedeutung für die Strategische Unternehmensführung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), S. 146-150; *Fiegenbaum,* Avi/*Hart,* Stuart/*Schendel,* Dan, Strategic Reference Point Theory, in: Strategic Management Journal, Vol. 17 (1996), S. 219-235.

[324] Vgl. *Barney,* Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 100 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

reits genannten Eigenschaften aufzugreifen, konzentriert sich die „resource-based view" im Gegensatz dazu gerade auf die nicht mobilen und nicht transferierbaren Ressourcen. Deshalb wird auch im Rahmen der „resource-based view" die Kurzfristigkeit von Ressourcenheterogenitäten dann nicht angezweifelt, wenn die Ressourcen mobil und transferierbar sind. Des weiteren wird die grundsätzliche Irrelevanz unternehmerischer Ressourcen für die „market-based view" durch Porter insofern eingeschränkt, als daß die Bedeutung einzigartiger *Aktivitäten* für anhaltende Wettbewerbsvorteile hervorgehoben wird.[325] Management und Unternehmensführung als Aktivitätenbündel gründen im Rahmen der „resource-based view" auf Fähigkeiten, die wiederum auf Humanressourcen („human capital resources") oder organisationalen Ressourcen („organisational capital resources") basieren.[326] Aus diesem Grund kann Porters Sicht einzigartiger Aktivitäten als Annäherung des marktorientierten Ansatzes an den ressourcenbasierten Ansatz verstanden werden.

Eine Verknüpfung von „market-based view" und „resource-based view" ist insbesondere für eine umweltorientierte Unternehmensführung sehr wichtig, da der umweltorientierte Erfolg durch externe und interne Faktoren beeinflußt wird. Einerseits hat das Unternehmen die Komplexität, die sich aus der Unterscheidung zwischen System und Umwelt ergibt, zu bewältigen sowie als quasiöffentliches Wertschöpfungs- und Schadschöpfungssystem weitere umfeldorientierte Funktionen zu erfüllen; andererseits hat es ressourcenorientierten Funktionen zum Aufbau von Wettbewerbsvorteilen gerecht zu werden.

Die Forderung nach Erfüllung umfeldorientierter Funktionen geht implizit davon aus, daß eine anhaltende Wertschöpfung und eine simultan entstehende Schadschöpfung des Unternehmens bereits vorliegen. Das setzt aber wiederum die Existenz anhaltender Wettbewerbsvorteile voraus. Gerade diese Voraussetzung wird in der Literatur zum Umweltmanagement häufig ignoriert: Es werden die umfeldorientierten Funktionen eines Unternehmens betont, während die ressourcenorientierten oder die Beziehungen zwischen beiden Funktionsbereichen kaum Beachtung finden.[327] Häufig wird die Notwendigkeit von Umweltschutz unter anderem mit fiktiven Kostensenkungen (Opportunitätserlösen; ein Verzicht auf Umweltschutz führt häufig im nachhinein zu höheren Kosten) und mit Nachfrageveränderungen begründet.[328] Umweltschutz basiert

---

[325] Vgl. *Porter*, Michael E., What is Strategy?, S. 61-78.

[326] Vgl. *Barney*, Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 101. Es wird in diesem Zusammenhang auch von „managerial skills" und „organizational skills" gesprochen. Vgl. *Knyphausen*, Dodo zu, »Why are Firms different?«, S. 777-779.

[327] Vgl. *Hopfenbeck*, Waldemar, Umweltorientiertes Management und Marketing, S. 68-72; *Meffert*, Heribert, Strategisches Ökologie-Management, S. 11-31; *Meffert*, Heribert/*Kirchgeorg*, Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement, S. 146-159.

[328] Vgl. *Dyllick*, Thomas, Ökologisch bewusstes Management, S. 18-22.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

dann auf der Notwendigkeit einer Anpassung an das unternehmerische Umfeld, von der jedoch alle Unternehmen einer Branche – allenfalls in unterschiedlichem Ausmaß – betroffen sind. Die Einzigartigkeit des unternehmerischen Umweltschutzes im speziellen und der umweltorientierten Aktivitäten im allgemeinen wird bisher nicht als unternehmensindividuelle Quelle von anhaltenden Wettbewerbsvorteilen (z.B. für weitere Kostensenkungspotentiale) gesehen.[329]

Zur Verdeutlichung einer einseitigen Umfeldorientierung, die mit einer Vernachlässigung der Ressourcenorientierung verbunden ist, soll die wettbewerbsbezogene Beurteilung des Umweltaudit-Systems der Europäischen Union dienen. Die Absicht, eine sich ergebende Möglichkeit zur Differenzierung gegenüber der Konkurrenz zu nutzen, mag Unternehmen zur freiwilligen Teilnahme am Umweltaudit bewegen. Jedoch ist ein sich daraus ergebender Wettbewerbsvorteil weder dauerhaft noch verteidigungsfähig, da auch die Konkurrenz – gegebenenfalls etwas verzögert – am Umweltaudit-System teilnehmen und einen „first-mover" jederzeit imitieren kann. Eine, wenn auch nur kurzfristige Differenzierung im dargestellten Sinne ist dann grundsätzlich ausgeschlossen, wenn die Teilnahme am Umweltaudit gesetzlich für alle Unternehmen einer Branche vorgeschrieben wird. Eine reine Umfeldorientierung, die sich in nicht strategischem, adaptiven Verhalten dokumentiert, führt also nicht zu nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen. Für ein Unternehmen bedeutet das, daß die (zertifizierte) Existenz eines Umweltmanagementsystems allein noch keine Wettbewerbsvorteile erzeugt. Erst strategisches Verhalten, die Gestaltung von unterschiedlichen Aktivitäten, die sich von denen der Konkurrenz unterscheiden, oder die Gestaltung gleicher Aktivitäten auf unterschiedliche Weise im Rahmen dieses Aktivitätenbündels bildet die Basis für Wettbewerbsvorteile. Es stellt sich die Frage, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit ein Unternehmen die umweltorientierte Unternehmensführung als einzigartiges Aktivitätenbündel gestalten kann.

a) Konzeption eines umweltorientierten ressourcenbasierten Ansatzes

Im Rahmen des ressourcenbasierten Ansatzes wird eine anhaltend fließende Rente als Ziel des unternehmerischen Handelns und als Kriterium des Unternehmenserfolges angesehen. Als Renten werden Rückzahlungen bezeichnet, die Ressourceneigner für die ihnen durch wirtschaftliche Aktivitäten entstandenen Opportunitätskosten erhalten.[330] Der Begriff „anhaltend" ist nicht als

[329] Das Nutzen von Marktchancen wird zwar als Aufgabe der umweltorientierten Unternehmensführung erkannt, eine Konkretisierung, wie dies zu geschehen hat, unterbleibt jedoch häufig. Vgl. z.B. *Steger*, Ulrich, Umweltmanagement, S. 216-225.

[330] Vgl. *Mahoney*, Joseph T./*Pandian*, J. Rajendran, The Resource-based View within the Conversation of Strategic Management, S. 364. Zur Unterscheidung zwischen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

langfristig, im Sinne einer Zeitperiode, zu verstehen.[331] Ein anhaltender Wettbewerbsvorteil ist unter anderem dann gegeben, wenn Versuche gescheitert sind, ihn zu imitieren:

> "[A] competitive advantage is sustained only if it continues to exist after efforts to duplicate that advantage have ceased. In this sense, this definition of sustained competitive advantage is an equilibrium definition".[332]

Zentrale Aufgabe der Unternehmensführung ist es, ausgehend von der spezifischen Ressourcensituation des Unternehmens, adäquate Wettbewerbsstrategien zu entwickeln, um eine anhaltende Rentenerzielung zu gewährleisten, sowie die Ressourcen derart weiterzuentwickeln, daß sie einzigartig werden und bleiben.[333]

Zum Erzielen von Wettbewerbsvorteilen können unterschiedliche *Strategien* gewählt werden, die jeweils bestimmte Aspekte hervorheben.[334] Nach Porter können drei grundsätzliche Wettbewerbsstrategien („generic strategies") unterschieden werden, die ein Unternehmen wählen kann: (1) Kostenführerschaft, (2) Differenzierung, (3) Nischenstrategie.[335] Unterschiedliche Markteintrittszeitpunkte (früh oder spät) und unterschiedliche Marktengagements (vollständig oder inkremental) führen zu weiteren Wettbewerbsstrategien.[336] Unabhängig von den bisherigen Strategien kann sich ein Unternehmen mit Hilfe einer Vision eine gute Ausgangsposition für die Zukunft sichern („future position"), indem es für den Fall Vorkehrungen trifft, daß seine Wettbewerbsstrategien imitiert oder obsolet werden.[337] Hamel/Prahalad sprechen von „competing for the future" mit einer „strategic intent", Senge spricht von „shared vision", deren Abstand zur unternehmerischen Realität eine „creative

---

Ricardo-, Monopol-, Schumpeterische und Quasi-(Pareto-)Rente vgl. ebd.; *Rühli,* Erwin, Die Resource-based View of Strategy, S. 33.

[331] Im Zusammenhang mit Wettbewerbsvorteilen wird für „sustainable" die Übersetzung „*an*haltend" gewählt, um eine Abgrenzung von der ökologischen „*nach*haltigen Entwicklung" („sustainable development") zu gewährleisten. Vgl. dazu A.II.2., S. 28 f.

[332] *Barney,* Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 102.

[333] Siehe *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 60.

[334] Zur folgenden Zusammenstellung von Wettbewerbsstrategien vgl. *Hart, Stuart L.,* A Natural-Resource-Based View of the Firm, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 987 f.

[335] Vgl. *Porter,* Michael E., Wettbewerbsstrategie, S. 62-77.

[336] Vgl. *Ghemawat,* Pankaj, Sustainable Advantage, in: Harvard Business Review, Vol. 64 (1986), Nr. 5, S. 57 f.; *Lieberman,* Marvin B./*Montgomery,* David B., First-Mover Advantages, in: Strategic Management Journal, Vol. 9 (1988), Sonderheft, S. 41-58. Zur Kritik einer „Verobjektivierung" der Zeit, die Timing-Strategien zugrundeliegt, vgl. Fußnote 120, S. 26.

[337] Vgl. *Hart,* Stuart L., A Natural-Resource-Based View of the Firm, S. 988 u. 1002.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tension" hervorruft.[338] Voraussetzung für den Erfolg von Wettbewerbsstrategien, die auch miteinander kombiniert werden können, ist die Fähigkeit eines Unternehmens, einzigartige Aktivitäten zu gestalten, die im folgenden *Kernaktivitäten* genannt werden:

> "[T]he essence of strategy is in the activities – choosing to perform activities differently or to perform different activities than rivals. Otherwise, a strategy is nothing more than a marketing slogan that will not withstand competition."[339]

Ist das Unternehmen darüber hinaus fähig, diese einzigartigen Aktivitäten aufeinander abzustimmen, kann es Wettbewerbsvorteile generieren:

> "One activity's cost, for example, is lowered because of the way other activities are performed. Similarly, one actitivity's value to customers can be enhanced by a company's other activities. That is the way strategic fit creates competitive advantage and superior profitability ... There are three types of fit, although they are not mutually exclusive. First-order fit is *simple consistency* between each activity (function) and the overall strategy ... Second-order fit occurs when *activities are reinforcing* ... Third-order fit goes beyond activity reinforcement to what I call *optimization of effort*."[340]

Die große Bedeutung, die dem unternehmerischen Aktivitätensystem in seiner Gesamtheit beigemessen wird, steht im Gegensatz zur verbreiteten ressourcenbasierten Sichtweise, die Wettbewerbsvorteile auf einige wenige Erfolgsfaktoren zurückführt und diese häufig isoliert voneinander betrachtet. Partielle Analysen, die Anlaß zur Kritik des ressourcenbasierten Ansatzes geben, können durch eine Erweiterung des Ansatzes um Kernaktivitäten vermieden werden, denn: "Sustainability comes from the *activity system*, not the parts"[341].

Die ökonomische Effizienz der Organisationsstruktur, die dem unternehmerischen Aktivitätensystems zugrundeliegt, kann mit Hilfe folgender Kriterien bewertet werden: (1) möglichst gute Nutzung der unternehmerischen Ressourcen (Ressourceneffizienz); (2) abgestimmtes Auftreten auf den Beschaffungs- und Absatzmärkten (Markteffizienz); (3) Abstimmung der unternehmerischen Leistungserstellungsprozesse (Prozeßeffizienz); (4) Nutzung der größeren Problemsicht übergeordneter Einheiten und des Detailwissens untergeordneter Einheiten (Delegationseffizienz); (5) Motivation der Mitarbeiter zu zielkonformem Verhalten (Motivationseffizienz).[342] Die Bedeutung der Effi-

---

[338] Vgl. *Hamel*, Gary/*Prahalad*, C.K., Strategic Intent, in: Harvard Business Review, Vol. 67 (1989), Nr. 3, S. 64-66; *dies.*, Competing for the Future, Boston, Mass., 1994, S. 22; *Senge*, Peter M., The Leader's New Work: Building Learning Organizations, in: Sloan Management Review, Vol. 32 (1990), Nr. 1, S. 9 in Verb. m. 13 f.

[339] *Porter*, Michael E., What is Strategy?, S. 64.

[340] Ebd., S. 70-72.

[341] Ebd., S. 74 (Hervorhebung nicht im Original).

[342] Vgl. *Frese*, Erich, Grundlagen der Organisation: Konzepte – Prinzipien – Strukturen, 6., überarb. Aufl., Wiesbaden, 1995, S. 292-312.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zienzkriterien hängt von der gewählten Wettbewerbsstrategie ab: Im Fall einer Strategie der Kostenführerschaft muß die Organisationsstruktur des Aktivitätensystems zur Generierung von Kostenvorteilen durch Steigerung von Ressourceneffizienz (z.B. durch Zusammenfassen gleichartiger Aktivitäten zur Realisierung von „economies of scale"), Beschaffungsmarkteffizienz (z.B. durch Bündelung von Beschaffungen) und Prozeßeffizienz (z.B. durch Verringerung der Durchlaufzeiten) beitragen; im Gegensatz dazu stehen bei einer Differenzierungsstrategie Steigerungen der kundenbezogenen Prozeßeffizienz (z.B. durch hohe Terminzuverlässigkeit, durch überdurchschnittliche Produktqualität) und der Absatzmarkteffizienz (z.B. durch kundenspezifische Konstruktion) im Mittelpunkt.[343]

Ist ein Unternehmen fähig, anhaltende Wettbewerbsvorteile zu erzeugen, indem es mit Hilfe seines Aktivitätensystems und spezifischer tangibler Ressourcen Kundennutzen stiftet, so verfügt es über *Kernkompetenzen* („core competencies").

Kernaktivitäten basieren auf *Kernfähigkeiten* („core capabilities"), die einzigartige Ressourcenbündel des Unternehmens darstellen.[344] *Kernaktivitäten stellen strategisches Verhalten unter Einsatz von Kernfähigkeiten dar.* Es können verschiedene Kernfähigkeiten als Quellen von Wettbewerbsvorteilen genannt werden, die gleichzeitig die Forschungsfelder des ressourcenbasierten Ansatzes wiedergeben: (1) Unternehmenskultur, (2) organisatorische Konzepte, Managementtechniken und Führungsfähigkeiten, (3) Forschung und Entwicklung, (4) (regionale) Diversifikationsverhalten, (5) strategische Allianzen.[345] Diese Fähigkeiten beziehen sich ausschließlich auf Querschnittsaktivitäten des Unternehmens, während Fähigkeiten, die primären Aktivitäten zugrundeliegen überraschenderweise nicht als Quellen von Wettbewerbsvorteilen identifiziert werden.

Die Struktur eines Unternehmens wird als Ordnung jener Kernfähigkeiten verstanden, aus denen sich die Verschiedenartigkeit der Unternehmen herleitet und weiterentwickelt. Damit richten sich die Handlungsmöglichkeiten der Unternehmensführung nicht allein an den Angebots- und Nachfragebedingungen in den Märkten, im Sinne der Neoklassik, sondern vor allem an der Organisation aus.[346]

---

[343] Vgl. *Theuvsen,* Ludwig, Business Reengineering: Möglichkeiten und Grenzen einer prozeßorientierten Organisationsgestaltung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), Nr. 1, S. 75.

[344] Vgl. *Rühli,* Erwin, Die Resource-based View of Strategy, S. 43-45.

[345] Vgl. *Knyphausen,* Dodo zu, »Why are Firms different?«, S. 777-781.

[346] Siehe *Schneider,* Dieter, Biologische Vorbilder für eine evolutorische Theorie der Unternehmung?, S. 1102.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Es können *tangible* und *intangible Ressourcen* unterschieden werden.[347] Vermögenswerte des Unternehmens, die unmittelbar bekannt, modular und transferierbar sowie mobil sind, werden als tangible Ressourcen bezeichnet. Aktiva („assets") wie technische Ausrüstungen, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe stellen Beispiele für diese Ressourcen dar. Tangible Ressourcen können von einem Unternehmen kaum vor Nachahmung durch Konkurrenten geschützt werden. Sie bieten deshalb keine Möglichkeit, anhaltende Wettbewerbsvorteile zu generieren.[348] Im Gegensatz dazu zeichnen sich intangible Ressourcen dadurch aus, daß sie nicht transferierbar, nicht mobil und entweder nur mittelbar bekannt („tacit") oder sozial komplex sind.[349] Diese Eigenschaften sind jedoch nicht ausreichend, um anhaltende Wettbewerbsvorteile aufbauen und sichern zu können. Dafür werden weitere Bedingungen genannt, um intangible Ressourcen als *Schlüsselressourcen* („key resources") charakterisieren zu können: (1) die Ressourcen müssen einen Wert besitzen, d.h., sie müssen die Effektivität und Effizienz des Unternehmens verbessern; (2) sie müssen knapp und/oder unternehmensspezifisch sein, denn wenn jeder über sie verfügt, kann sich das Unternehmen von der Konkurrenz nicht absetzen; (3) die Ressourcen dürfen nicht substituierbar sein, damit keine Alternativen gegeben sind, um die benö-

---

[347] Zu tangiblen Ressourcen vgl. *Penrose,* Edith T., The Theory of the Growth of the Firm, S. 24. Zu intangiblen Ressourcen vgl. *Hall,* Richard, The Strategic Analysis of Intangible Resources, in: Strategic Management Journal, Vol. 13 (1992), S. 135-144. Zu einer inhaltlichen Klassifizierung der Ressourcen in physikalische, Human- und organisationale Ressourcen vgl. *Barney,* Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 101.

[348] Vgl. ebd., S. 103 f.; *Peteraf,* Margaret A., The Cornerstones of Competitive Advantage, S. 185 f. Im Gegensatz dazu wird auch zwischen Produktionsfaktoren und Ressourcen unterschieden, wobei die erstgenannten transferierbar und die letztgenannten unternehmensspezifisch und zumindest zeitweise nichtimitierbar sind. Vgl. *Schneider,* Dieter, Biologische Vorbilder für eine evolutorische Theorie der Unternehmung?, S. 1111 f.

[349] Der Begriff „tacit" geht auf Polanyi zurück. Vgl. Fußnote 71, S. 17. Sozial komplexe Ressourcen sind gegeben, wenn eine größere Anzahl von Mitarbeitern oder Mitarbeitergruppen in komplexen Beziehungen zueinander stehen und einige Mitarbeiter fähig sind, dieses Beziehungsgefüge zu verstehen. Vgl. *Reed,* Richard/*DeFillippi,* Robert J., Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage, in: Academy of Management Review, Vol. 15 (1990), S. 91 f.; *Barney,* Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 110. Zu Eigenschaften intangibler Ressourcen vgl. auch *Dierickx,* Ingemar/*Cool,* Karel, Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage, in: Management Science, Vol. 35 (1989), S. 1504-1511; *Rasche,* Christoph/*Wolfrum,* Bernd, Ressourcenorientierte Unternehmensführung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 54 (1994), Nr. 4, S. 503-507. Macharzina merkt zur Analyse intangibler Ressourcen kritisch an: „Letztlich wird mit dem zentralen Anliegen, das ‚Tacit Knowledge' erfolgreicher Unternehmen zu untersuchen, bewirkt, dieses in ein ‚Public Knowledge' zu überführen. In diesem Prozeß werden dem als Vorbild gereichenden Unternehmen jedoch seine Wettbewerbsvorteile verloren gehen." *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 62.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tigte Leistung gleichwertig zu erstellen und (4) sie dürfen nicht imitierbar sein.[350]

Mit intangiblen Ressourcen, die diese Eigenschaften nicht aufweisen, wird es schwerfallen, anhaltende Wettbewerbsvorteile aufzubauen. Trotzdem besitzen insbesondere die gegenwärtig nichtwertvollen Ressourcen für zukünftige Betrachtungen eine große Bedeutung. Durch technologische Diskontinuitäten (sogenannte „Schumpeterische Schocks") oder andere unternehmensexterne Umstände können „core capabilities" plötzlich zu „core rigidities" werden und bis dato unbeachtete Ressourcen unerwartet an Wert gewinnen.[351]

Die Unternehmensführung befindet sich in einem Dilemma, das eng mit der Strategie „competing for the future" verbunden ist: Einerseits erhöht eine breite Palette nichtwertvoller intangibler Ressourcen (z.B. „organizational slack") die Chance, nach dem Auftreten von Diskontinuitäten über neue Schlüsselressourcen zu verfügen, andererseits muß sie aus Effizienzüberlegungen den Aufbau nichtwertvoller zugunsten wertvoller Ressourcen einschränken. Die intangiblen Ressourcen, ob Schlüsselressourcen oder nicht, besitzen somit einen hohen Stellenwert für die Unternehmensführung.[352] Die Beziehungen zwischen Ressourcen, Kernfähigkeiten, Kernaktivitäten, Kernkompetenzen und anhaltenden Wettbewerbsvorteilen sind in Abb. 15 wiedergegeben.

Der ressourcenbasierte Ansatz ist eine ökonomische Theorie, die sich an der Wertschöpfung des Unternehmens orientiert. Es wird deshalb kritisch angemerkt: "[T]his theory ... still contains one serious omission: It systematically ignores the constraints imposed by the biophysical (natural) environment"[353]. Das Zitat weist berechtigterweise auf ein Forschungsdefizit des ressourcenbasierten Ansatzes hin; der Vorwurf eines systematischen Nichtbeachtens der natürlichen Umwelt ist jedoch überzogen. Vielmehr bedarf es einer umweltorientierten Interpretation des Ansatzes: Die Schadschöpfung der Leistungserstel-

---

[350] Vgl. *Barney*, Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 105-112. Siehe auch *Knyphausen*, Dodo zu, »Why are Firms different?«, S. 776 f.

[351] Vgl. *Barney*, Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, S. 103; *Leonard-Barton*, Dorothy, Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development, in: Strategic Management Journal, Vol. 13 (1992), Sonderheft, S. 118-121. Zu „Schumpeterischen Schocks" als Konsequenzen des „Prozesses der schöpferischen Zerstörung" vgl. Fußnote 312, S. 80. Zu Schumpeterischem Wettbewerb vgl. *Barney*, Jay, Types of Competition and the Theory of Strategy: Toward an Integrative Framework, in: Academy of Management Review, Vol. 11 (1986), Nr. 4, S. 795 f.

[352] Vgl. *Hall*, Richard, The Strategic Analysis of Intangible Resources, S. 144.

[353] *Hart*, Stuart L., A Natural-Resource-Based View of the Firm, S. 986. Neben dieser angeblichen Ignorierung umweltorientierter Aspekte wird auch die Ignorierung gesellschaftlicher Aspekte festgestellt. Vgl. *Rühli*, Erwin/*Sauter-Sachs*, Sybille, Towards an Integrated Concept of Management Efficiency, in: Management International Review, Vol. 33 (1993), Nr. 4, S. 306.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

lungsprozesse wirkt in einer Rückkopplung auf die Ressourcen des Unternehmens und damit *indirekt* auf die Wettbewerbsvorteile. Abb. 15 verdeutlicht diese umweltorientierte Interpretation des ressourcenbasierten Ansatzes. Von großer Bedeutung für eine umweltorientierte Unternehmensführung sind die Wirkungen auf die Ressourcen, welche von der unternehmerischen Schadschöpfung im speziellen und der natürlichen Umwelt im allgemeinen ausgehen. Um diese Wirkungen zu erkennen, ist die Fähigkeit zur Reflexion, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, eine unverzichtbare Voraussetzung: Wenn ein Unternehmen die Umwelt verschmutzt, muß es langfristig mit Rückwirkungen auf sich selbst, in diesem Fall auf seine Ressourcenausstattung, rechnen (A.II.2.).

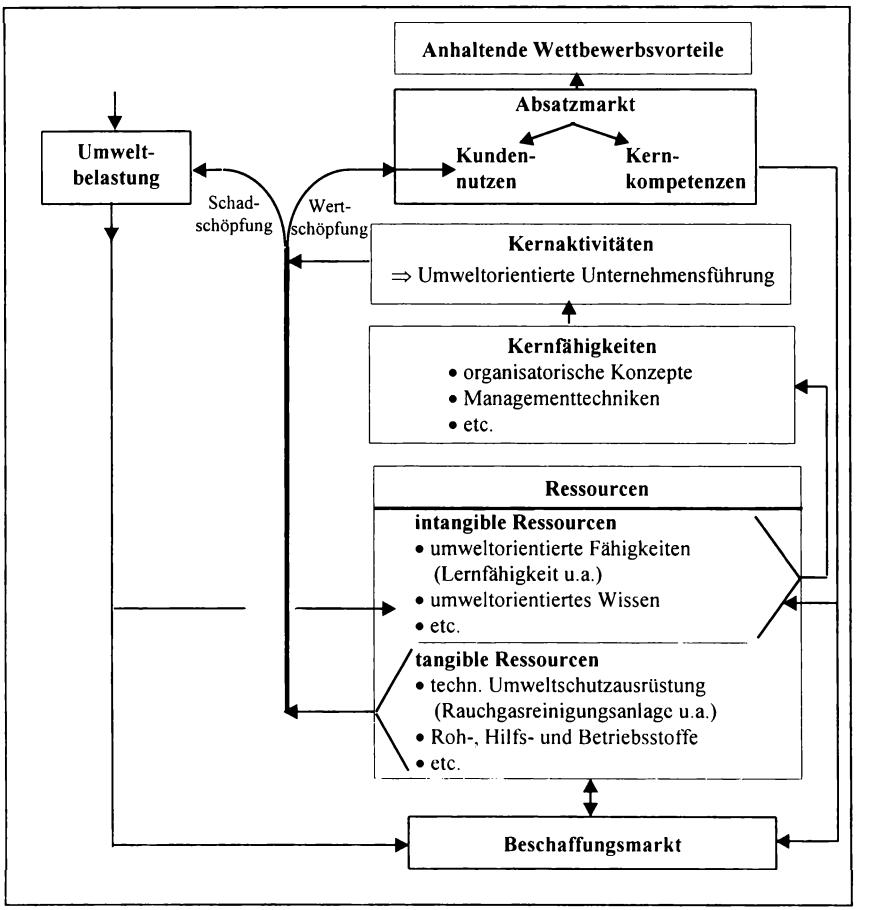


Abb. 15: Umweltorientierung des ressourcenbasierten Ansatzes

Zwei grundlegende Fälle können unterschieden werden: Entweder die Schadschöpfung des Unternehmens wirkt oder sie wirkt (noch) nicht über regulatorische Maßnahmen (Internalisierung, Verbote u.a.) auf die Wertschöpfung

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

des Unternehmens. Findet eine Internalisierung negativer externer Effekte statt (z.B. in Form einer CO_2-Steuer für das Verbrennen fossiler Rohstoffe), dann wirkt die Schadschöpfung des Unternehmens über den Beschaffungsmarkt auf die tangiblen Ressourcen (z.B. durch gestiegene Rohstoffpreise) und über den Absatzmarkt (z.B. rückläufige Nachfrage wegen gestiegener Produktpreise) negativ auf die Wertschöpfung und die Wettbewerbsvorteile des Unternehmens (z.B. Kostenführerschaft ist schwerer zu verteidigen), wenn sich das Unternehmen inaktiv verhält. Ist ein Unternehmen jedoch fähig, umweltorientiertes Wissen und umweltorientierte Fähigkeiten (intangible Ressourcen), die es durch die Reflexion der Schadschöpfungsrückkopplungen gewonnen hat, so einzusetzen, daß ein angemessener Verhaltensmix (aus reaktivem, antizipativem, aktivem und innovativem Verhalten) generiert werden kann, können seine Wettbewerbsvorteile verteidigt werden (z.B. durch frühzeitigen Ersatz des kostensteigernden Rohstoffs, durch innovative Produktionsprozesse). Die Wirkungen der Internalisierung auf die Wettbewerbsvorteile können bei einer umweltorientierten Unternehmensführung dann positiv sein. Wirkt die Schadschöpfung (noch) nicht auf die Wertschöpfung bzw. die Wettbewerbsvorteile des Unternehmens, ist es Aufgabe der Unternehmensführung festzustellen, ob in Zukunft eine Wirkung zu erwarten ist oder nicht. Ist keine Wirkung zu erwarten, kann ein reaktives Verhalten des Unternehmens gewählt werden, ist dagegen mit einer Wirkung zu rechnen, ist in Abhängigkeit von deren Bedeutung, ein Mix aus antizipativem, aktivem und innovativem Verhalten geeignet, Wettbewerbsvorteile aufzubauen oder zu verteidigen. Der voluntaristische (deterministische) Charakter des Verhaltensmix wird dabei um so ausgeprägter sein, je weniger (mehr) regulatorische Maßnahmen des Unternehmensumfeldes bestehen.

b) Umweltorientierte Unternehmensführung als Kernaktivität

Voraussetzung für die Entwicklung von Kernfähigkeiten sind unter anderem Metafähigkeiten wie Kritik-, Lern- und Kommunikationsfähigkeit.[354] Nach Hamel/Prahalad kann die Entwicklung von Kernfähigkeiten durch das Erzeugen von Spannungen („stretch") und durch eine intensive Ressourcennutzung („leverage") gefördert werden.[355] Beide Vorgehensweisen setzen an unternehmensinternen Faktoren an, können jedoch auch auf unternehmensexterne Faktoren übertragen werden. Kernfähigkeiten bilden die Voraussetzung, um eine

[354] "[T]he rate at which individuals and organizations learn may become the only sustainable competitive advantage". *Stata,* Ray, Organizational Learning – The Key to Management Innovation, in: Sloan Management Review, Vol. 30 (1989), Nr. 3, S. 64.

[355] Vgl. *Hamel,* Gary/*Prahalad,* C.K., Strategic Intent, S. 63-76; *dies.*, Strategy as Stretch and Leverage, in: Harvard Business Review, Vol. 71 (1993), Nr. 2, S. 77 f.; *dies.*, Competing for the Future, S. 127-176.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

umweltorientierte Unternehmensführung als Kernaktivität bzw. einzigartiges Aktivitätensystem gestalten zu können. Diese Kausalbeziehung hilft im folgenden, die dafür notwendigen Eigenschaften einer umweltorientierten Unternehmensführung der Fähigkeits- oder der Aktivitätenebene zuzuordnen. Für die Sicherung der Einzigartigkeit muß die umweltorientierte Unternehmensführung, wie bereits erwähnt, gleichzeitig ressourcen- und umfeldorientierte Eigenschaften erfüllen. Ausgewählte Eigenschaften sind in Abb. 16 wiedergegeben.[356] Eine umweltorientierte Unternehmensführung sollte, um anhaltende Wettbewerbsvorteile erzielen zu können, unter anderem einerseits „tacit", sozial komplex und unternehmensspezifisch, andererseits transparent, integrativ, kooperativ und flexibel sein.

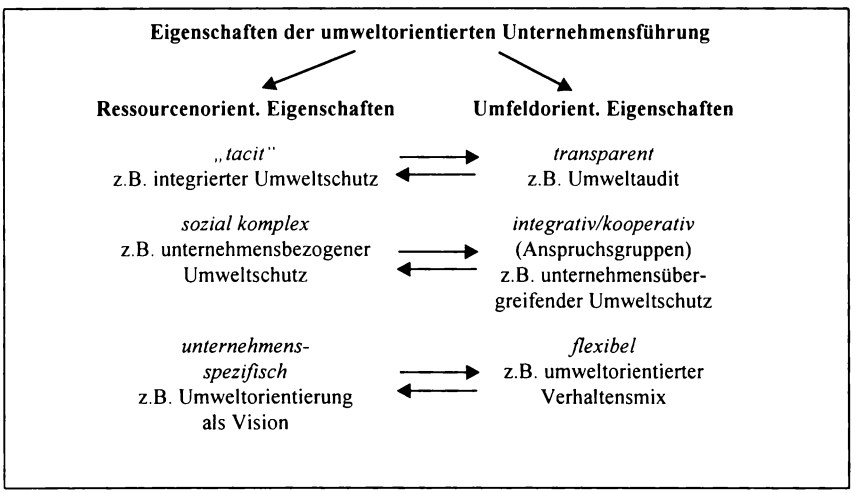


Abb. 16: Eigenschaften der umweltorientierten Unternehmensführung als Kernaktivität

Auf den ersten Blick scheinen sich beispielsweise „tacitness" und Transparenz zu widersprechen, da Transparenz zur Auflösung der Eigenschaft „tacitness" führt. Eine solche Einschätzung bedarf jedoch der Korrektur, denn die umfeldorientierten Eigenschaften beziehen sich auf *Aktivitäten* und die ressourcenorientierten auf *Fähigkeiten* des Unternehmens. Das Umfeld kann aus seiner externen Perspektive ausschließlich umweltorientierte Aktivitäten des Unternehmens wahrnehmen, während ihm die zugrundeliegenden Fähigkeiten verborgen bleiben. Da die umfeldorientierten Aktivitäten beobachtbar bzw. bekannt und damit nicht verteidigbar sind, bietet sich für das Unternehmen ausschließlich eine einzigartige Gestaltung dieser Aktivitäten an, um Wettbe-

[356] In Erweiterung von *Hart,* Stuart L., A Natural-Resource-Based View of the Firm, S. 999.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

werbsvorteile zu erzielen. Diese basieren dann auf umweltorientierten Kernfähigkeiten des Unternehmens. Auf den zweiten Blick ist damit der Konflikt zwischen „tacitness" und Transparenz nicht gegeben, da sich „tacitness" auf Kernfähigkeiten und Transparenz auf Kernaktivitäten bezieht.

Integrierter Umweltschutz stellt auf der einen Seite eine ressourcenorientierte „tacit capability" dar, da er als personalintensiv, gruppenorientiert und dezentral charakterisiert werden kann. Ein mangelndes Verständnis seiner einzigartigen Ressourcenkombinationen („causal ambiguity") macht ihn als Fähigkeit verteidigungsfähig.[357] Als Wettbewerbsstrategien bieten sich beispielsweise Kostenführerschaft, früher Markteintrittszeitpunkt und gute Ausgangsposition für die Zukunft an.[358] Der Einsatz integrierter Umweltschutztechnologien wird um so mehr zu sinkenden Kosten des Unternehmens führen, als die Grenzvermeidungskosten der vergleichbaren additiven Technologien („end of pipe technologies") steigen werden.[359] Des weiteren können bei praktiziertem integrierten Umweltschutz neue umweltorientierte Schlüsselressourcen bzw. Kernfähigkeiten schneller aufgebaut werden, als die Konkurrenz dies kann.[360] Dadurch ist das Unternehmen auch eher in der Lage, sich eine „future position" zu sichern.

Da ein Unternehmen andererseits ein quasi-öffentliches Schadschöpfungssystem darstellt, fordert das Umfeld Transparenz des unternehmerischen Umweltschutzes. Das Unternehmen erreicht diese Eigenschaft durch Offenlegung seiner Schadschöpfungsprozesse (Aktivitäten), z.B. durch den Einsatz umweltorientierter Instrumente wie Öko-Bilanzen oder Umweltaudits. Ein solches Vorgehen verbessert Image, Reputation und Legitimation des Unternehmens.[361] Aufgrund einer empirischen Untersuchung kann insbesondere die Reputation als Schlüsselressource für den unternehmerischen Erfolg angesehen werden:

> "This analysis of the total sample shows company reputation, product reputation and employee know-how as the most important contributors to company success; these, together with culture and networks were ranked above specialist physical resources."[362]

---

[357] Vgl. *Hart,* Stuart L., A Natural-Resource-Based View of the Firm, S. 999.

[358] Zu umweltorientierten Timing-Strategien vgl. *Meffert,* Heribert, Marketing-Management: Analyse – Strategie – Implementierung, Wiesbaden, 1994, S. 353-356.

[359] Zu Kostensenkungen durch integrierten Umweltschutz am Beispiel des amerikanischen Konzerns *3M* vgl. *Shrivastava,* Paul, Environmental Technologies and Competitive Advantage, in: Strategic Management Journal, Vol. 16 (1995), Sonderheft, S. 192-195.

[360] Vgl. *Hart,* Stuart L., A Natural-Resource-Based View of the Firm, S. 1000.

[361] Vgl. ebd.

[362] *Hall,* Richard, The Strategic Analysis of Intangible Resources, S. 141.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für ein Unternehmen mit guter Reputation bietet sich eine Differenzierungsstrategie an. Transparenz der Umweltschutzaktivitäten wird die Wettbewerbsvorteile des Unternehmens nicht gefährden, wenn die Umweltschutzfähigkeiten „tacit" bleiben. Sie führt dann zu einer Erweiterung der möglichen Wettbewerbsstrategien.

Umweltorientierte Unternehmensführung stellt ein funktionsübergreifendes Aktivitätenbündel dar. Die Koordination der umweltorientierten Aktivitäten eines Unternehmens wird als eine ihrer Hauptaufgaben angesehen. Umweltorientierte Unternehmensführung, insbesondere unternehmensbezogener Umweltschutz, kann deshalb als sozial komplex charakterisiert werden. Einem Unternehmen wird es um so leichter fallen, Ressourcen für einen unternehmensübergreifenden, integrativen und kooperativen Umweltschutz aufzubauen, je mehr sozial komplexe Fähigkeiten es unternehmensintern entwickelt hat.[363] Als Wettbewerbsstrategien bieten sich kurzfristig ein früher Markteintritt oder eine Differenzierung, langfristig eine „future position" an.

Die bisherigen Eigenschaften tragen dazu bei, daß die umweltorientierte Unternehmensführung als unternehmensspezifisch charakterisiert werden kann. Darüber hinaus steigert eine umweltorientierte Vision diese Spezifität. An Praxisbeispielen zeigen Hamel/Prahalad, daß die Verwirklichung einer unternehmensweiten verpflichtenden Vision den Druck und Enthusiasmus erzeugen, die für ein Umdenken und für Innovationen notwendig sind.[364] Das fördert die Fähigkeit des Unternehmens, flexibel auf Veränderungen der Umwelt zu reagieren bzw. auf sie einzuwirken. Unternehmen mit einer umweltorientierten Vision sind deshalb in der Lage, Flexibilität als Schlüsselressourcen aufzubauen. Auf die große Bedeutung von Flexibilität für ein reaktives Verhalten im Rahmen einer umweltorientierten Unternehmensführung wurde bereits hingewiesen (A.III.2.c)).

Die umfeldorientierten Eigenschaften, die von den Aktivitäten einer umweltorientierten Unternehmensführung gefordert werden, stehen also nicht in Konflikt mit den ressourcenorientierten Eigenschaften einer Kernfähigkeit, sondern bauen sogar auf ihnen auf. Darüber hinaus können sie dazu beitragen, weitere Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Die umweltorientierte Unternehmensführung kann zu einer Kernaktivität des Unternehmens entwickelt werden, wenn (1) das Unternehmen über die notwendigen umweltorientierten Kernfähigkeiten verfügt, (2) die unternehmensinternen Aktivitäten selbst einzigartig oder einzigartig gestaltet sind, (3) die unternehmensexternen Aktivitäten einzigartig gestaltet und (4) alle Aktivitäten insgesamt aufeinander abgestimmt sind.

---

[363] Vgl. *Hart,* Stuart L., A Natural-Resource-Based View of the Firm, S. 1001.

[364] Vgl. *Hamel,* Gary/*Prahalad,* C.K., Strategic Intent, S. 63-76.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

B. Konzeption des Corporate-Ecological-Performance-Modells

I. Ein Ansatz zur Unterstützung der umweltorientierten Unternehmensführung

Das Ziel einer stetigen Verbesserung des Umweltschutzes, das beispielsweise von der EG-Umweltaudit-Verordnung gefordert wird, kann mit Hilfe strategischer Entscheidungen zum Aufbau und zur Sicherung umweltorientierter Erfolgspotentiale sowie deren Transformation in umweltorientierte Erfolgspositionen erreicht werden. Für Aktivitäten der umweltorientierten Unternehmensführung ist die Kenntnis der Umweltsignale notwendig, welche dem Aufbau strategischer Positionen des Unternehmens dienen (schaden) bzw. zukünftig dienen (schaden) können. Zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung müssen deshalb die relevanten Umweltsignale erfaßt werden.

1. Bewertungskriterien für das Erfassen von Umweltsignalen

Die Aktivitäten der umweltorientierten Unternehmensführung können allgemein an ihrem Beitrag zur Sicherung der Überlebensfähigkeit und Weiterentwicklung des Unternehmens und konkret an ihrem Beitrag zur Erreichung der unternehmerischen Ziele bewertet werden. Um das Erfassen von Umweltsignalen zu beurteilen, können folgende Kriterien herangezogen werden: (a) möglichst effektives, d.h. vollständiges Erfassen der relevanten Umweltsignale, um einer umweltorientierten Unternehmensführung alle notwendigen Informationen über die Unternehmens-Umwelt-Interaktion zur Verfügung zu stellen (Effektivität); (b) möglichst effizientes Erfassen der Umweltsignale, um einen Beitrag zur Erreichung der unternehmerischen Formalziele, etwa des Gewinnziels, zu leisten (Effizienz); (c) möglichst frühzeitiges Erkennen der relevanten Umweltsignale, um Zeit für entsprechendes Handeln zu gewinnen (Früherkennung); (d) möglichst ganzheitliches Erfassen, um die Signale und deren vernetzte Zusammenhänge und Wirkungen erkennen und gestalten zu können (Ganzheitlichkeit); (e) möglichst angemessene Bewältigung der Komplexität, die mit der Unternehmens-Umwelt-Interaktion verbunden ist, um realitätsadäquate Informationen zur Verfügung zu stellen (Komplexitätsbewältigung). Durch eine effektive, effiziente, frühzeitige, ganzheitliche und komplexitätsbe-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wältigende Erfassung der relevanten Umweltsignale soll einer umweltorientierten Unternehmensführung die Möglichkeit eröffnet werden, die Unternehmens-Umwelt-Interaktion so zu erkennen, zu bewerten und zu gestalten, daß der Aufbau strategischer – ökonomischer und ökologischer – Positionen möglich ist.

Das *Effektivitätskriterium* verlangt, daß die Signale, die für eine umweltorientierte Unternehmensführung von Bedeutung sind, vollständig erfaßt werden, also keine relevanten Signale vernachlässigt werden. Meist wird in Erfassungskonzepten versucht, die Vollständigkeit entweder durch eine äußerst sorgfältige Analyse oder durch einen rekursiven Charakter des Analyseprozesses zu gewährleisten. Neben einer vollständigen Erfassung ist das *Effizienzkriterium* für das Erfassen von Umweltsignalen von großer Bedeutung. Die Effizienz bewertet die Zweckmäßigkeit des Mitteleinsatzes. Zwischen Effizienz und Effektivität ist beim Erfassen von Umweltsignalen ein Kompromiß zu schliessen; dies ist vor allem bei der Früherkennung notwendig.

Im Rahmen des *Früherkennungskriteriums* wird die Zeit direkt als Objekt der Beobachtung angesehen.[1] Auf die Bedeutung dieser Betrachtungsweise für das Umweltmanagement wurde bereits hingewiesen: Immer neuere, intensivere, schnellere und komplexere Umweltsignale verlangen, daß das Unternehmen durch ein frühzeitiges Erkennen dieser Entwicklungen antwortet, um Zeit für ein angepaßtes Verhalten zu gewinnen (A.II.2.). Somit ist eine Früherkennung umweltorientierter Informationen Voraussetzung für reaktives und antizipatives Verhalten des Unternehmens.

Bei umweltorientierten Früherkennungssignalen können *akute*, *emergente* und *latente* Signale unterschieden werden.[2] Akute Signale sind bekannt, meßbar und direkt relevant für ein Unternehmen. Sie sind mit Kennzahlen bzw. Indikatoren (des betrieblichen Rechnungswesens) zu erfassen und stellen Endpunkte von Entwicklungen dar (z.B. kann eine Senkung von Emissionsgrenz-

---

[1] In dieser Arbeit wird der Begriff Früherkennung für alle Aktivitäten verwendet, die einem frühzeitiges Erkennen von Umweltsignalen dienen. Zur Abgrenzung von Frühwarnung, Früherkennung und Frühaufklärung vgl. *Klausmann,* Walter, Betriebliche Frühwarnsysteme im Wandel, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 52 (1983), S. 39-45; *Müller,* Günter, Strategische Frühaufklärung: Stand der Forschung und Typologie der Ansätze, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 8 (1986), Nr. 4, S. 248-255; *Krystek,* Ulrich/*Müller-Stewens,* Günter, Grundzüge einer Strategischen Frühaufklärung, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, 6., aktual. Aufl., hrsg. v. *Hahn,* Dietger/*Taylor,* Bernard, Heidelberg, 1992, S. 338-341; *dies.*, Frühaufklärung für Unternehmen: Identifikation und Handhabung zukünftiger Chancen und Bedrohungen, Stuttgart, 1993, S. 17-21; *Liebl,* Franz, Issue Management: Bestandsaufnahme und Perspektiven, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 3, S. 364 f.

[2] Vgl. *Göbel,* Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 6 (1995), S. 57 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

werten zu steigenden Umweltinvestitionen führen und dadurch die Liquidität von Unternehmen verringern). Emergente Signale (z.B. die Forderung einer politischen Partei, bestimmte Emissionsgrenzwerte zu senken) sind institutionell nach Anspruchsgruppen strukturiert, leiten sich aus Ansprüchen ab und können akute Signale verursachen. Latente Signale können mit Ansoffs schwachen Signalen („weak signals") gleichgesetzt werden.[3] Schwache Signale als Vorboten diskontinuierlicher Ereignisse bzw. Entwicklungen werden in der Regel im unternehmerischen Umfeld vermutet, sind meist qualitativ, schlecht strukturiert und neuartig.[4] Zur Erfassung dieser Signale wird eine ungerichtete, zweckfreie Wahrnehmung empfohlen („outside-in approach").[5] Bei latenten Signalen handelt es sich um umweltorientierte Themen (z.B. „Treibhauseffekt"), die keine direkte Wirkung auf das Unternehmen besitzen; erst durch das Artikulieren von Ansprüchen gegenüber Unternehmen (z.B. „keine Produktion und Verarbeitung von FCKWs") wirken sie sich gegebenenfalls auf das Rechnungswesen der betroffenen Unternehmen aus (z.B. Umsatzrückgang) – d.h.: Latente Signale können sich zu emergenten Signalen und diese wiederum zu akuten Signalen für das betrachtete Unternehmen entwickeln. Grundsätzlich dominiert beim Früherkennungsaspekt die outside-in-Sichtweise. Dabei sind die emergenten und latenten Signale von großer Bedeutung, da sie noch nicht direkt auf das Unternehmen wirken. Aus Effizienzgründen erfolgt jedoch häufig eine Begrenzung des relevanten Suchfeldes auf diejenigen Früherkennungssignale, die relevant für unternehmerische Anspruchsgruppen sind und damit potentielle Bedeutung für das Unternehmen besitzen („inside-out approach").[6]

Um dem Kriterium der Früherkennung gerecht zu werden, bietet sich an, die latenten Umweltsignale *themenbezogen*, die emergenten und akuten Umwelt-

---

[3] Vgl. *Ansoff,* H. Igor, Managing Surprise and Discontinuity, S. 129-152.

[4] Vgl. *Krystek,* Ulrich/*Müller-Stewens,* Günter, Grundzüge einer Strategischen Frühaufklärung, S. 346.

[5] Latente Signale können mit Hilfe des Diffusionskonzeptes bzw. des Konzeptes der Diskontinuitätenbefragung ermittelt werden. Zum Diffusionsprozeß und zu Diffusionsmodellen vgl. *Krampe,* Gerd/*Müller,* Günter, Diffusionsfunktionen als theoretisches und praktisches Konzept zur strategischen Frühaufklärung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 33 (1981), Nr. 5, S. 384-401; *Milling,* Peter/*Maier,* Frank, Invention, Innovation und Diffusion: Eine Simulationsanalyse des Managements neuer Produkte (Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität Mannheim, H. 48), Berlin, 1996, S. 70-91. Zur Diskontinuitätenbefragung vgl. *Müller,* Günter/*Zeiser,* Bernd, Zufallsbereiche zur Beurteilung frühaufklärender Signale, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 50 (1980), Nr. 6, S. 606. Zum „outside-in approach" vgl. *Fahey,* Liam/*Narayanan,* V.K., Macroenvironmental Analysis for Strategic Management, St. Paul u.a., 1986, S. 46 f.

[6] Vgl. *Göbel,* Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, S. 56-58. Zum „inside-out approach" vgl. *Fahey,* Liam/*Narayanan,* V.K., Macroenvironmental Analysis for Strategic Management, S. 48.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

signale *institutionell* zu erfassen. Für eine themenbezogene Erfassung der Unternehmens-Umwelt-Interaktion ist das Issues-Konzept, für eine institutionelle Erfassung das Anspruchsgruppenkonzept geeignet – auf beide wird noch vertiefend eingegangen.

Das Kriterium der *Ganzheitlichkeit* verlangt, daß die Unternehmens-Umwelt-Beziehungen in ihren vernetzten Zusammenhängen mit den Wirkungen der Umwelt auf das Unternehmen (outside-in-Sichtweise) und mit den Wirkungen des Unternehmens auf die Umwelt (inside-out-Sichtweise) erfaßt wird. Die Wertkette („value chain") von Porter stellt ein hilfreiches Modell zur umfassenden Darstellung der unternehmerischen Funktionsbereiche dar.[7] Aus diesem Grund kann ein erweitertes Wertkettenmodell, das neben der Wertschöpfung die Schadschöpfung berücksichtigt, der ganzheitlichen Erfassung der Unternehmens-Umwelt-Interaktion dienen.

Die Modellierung der Wert- und Schadschöpfungskette geht, wie die Wertkette, von einer *objektbezogenen* Erfassung der Funktionsbereiche aus – d.h., die unternehmerischen Produkte bilden als Objekte den Ausgangspunkt, um direkte und indirekte (produktbezogene) Funktionsbereiche des Unternehmens festzulegen. Das Modell bildet dann die interaktiven Wirkungen zwischen den Funktionsbereichen und der Umwelt ab. Damit trägt es auch dazu bei, die Komplexität der Unternehmens-Umwelt-Interaktion zu bewältigen. Für eine umweltorientierte Unternehmensführung werden Erkenntnisse zur Gestaltung von Aktivitäten im Rahmen der unternehmerischen Funktionsbereiche gewonnen. Die Notwendigkeit dieser Aktivitäten ergibt sich dabei einerseits aus den Beziehungen der unternehmerischen Funktionsbereiche zur Umwelt, andererseits aus den Beziehungen zwischen den Funktionsbereichen selbst.

Auf die Bedeutung der *Komplexitätsbewältigung* für eine umweltorientierte Unternehmensführung wurde bereits ausführlich eingegangen (A.II.1.). In Zusammenhang mit der Erfassung von Umweltsignalen ist ein Bewertungsansatz zu wählen, der einen angemessenen Ausgleich zwischen Komplexitätsproduktion und -reduktion ermöglicht – d.h.: Der Ansatz darf die Komplexität der Umweltsignale nicht zu sehr vereinfachend, aber auch nicht zu komplex abbilden. Dafür bietet sich ein auf der Theorie unscharfer Mengen basierender Ansatz an, der noch dargestellt wird.

Die latenten, emergenten und akuten Umweltsignale des Unternehmens können mit dem Issues-Konzept, dem Anspruchsgruppenkonzept und dem Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette erfaßt werden. Abb. 17 stellt die Umweltsignale, die Unternehmens-Umwelt-Beziehungen und die Beziehungen

[7] Zur Wertkette vgl. *Porter*, Michael E., Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage): Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 3. Aufl., Frankfurt a.M., 1992, S. 63-92.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zwischen den Konzepten dar. Die Beziehungen werden im Rahmen der Darstellung der einzelnen Konzepte erläutert. Diese Konzepte sowie der unscharfe Bewertungsansatz, die aus den Bewertungskriterien für das Erfassen von Umweltsignalen abgeleitet wurden, bilden den Ausgangspunkt für ein neues Konzept zur Unterstützung der umweltorientierten Unternehmensführung.

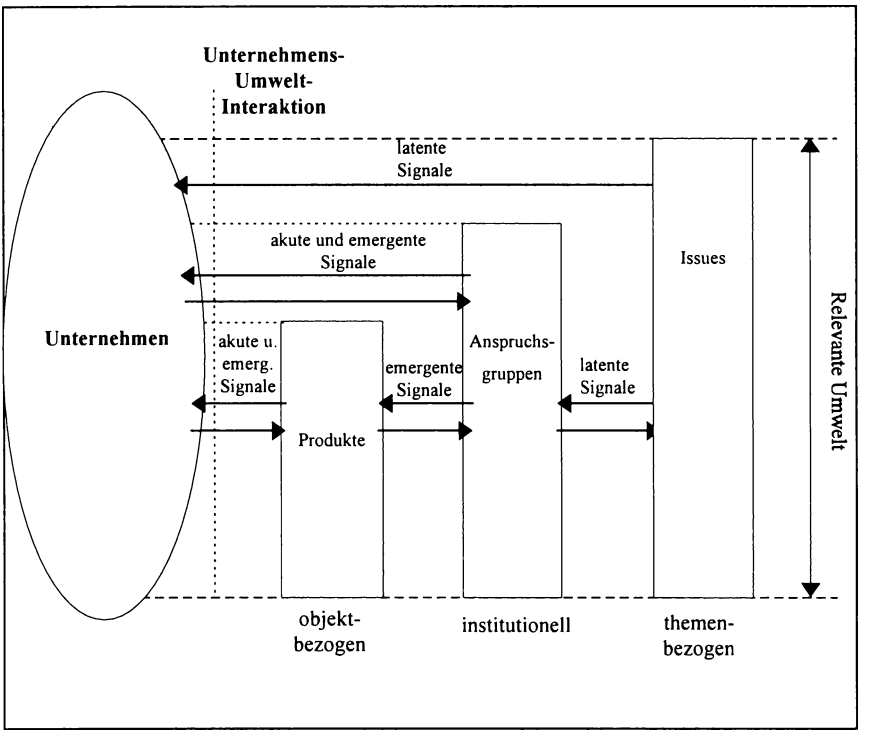


Abb. 17: Erfassungskonzepte für Umweltsignale

2. Bausteine des Corporate-Ecological-Performance-Modells

Die Erfassungs- und Bewertungsansätze für Umweltsignale können dazu beitragen, die umweltorientierte Leistungsfähigkeit („corporate ecological performance") eines Unternehmens zu ermitteln. Für die Konzeptionierung eines Modells zum Erfassen, Bewerten und Gestalten der Unternehmens-Umwelt-Interaktion kann auf Erkenntnisse zurückgegriffen werden, die bei der gesellschaftlichen Umfeldorientierung von Unternehmen gewonnen wurden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Das Corporate-Social-Performance (CSP)-Modell stellt einen Ansatz zur Ermittlung der gesellschaftlichen Leistungsfähigkeit dar.[8] Es wird als "a business organization's configuration of principles of social responsibility, processes of social responsiveness, and policies, programs, and observable outcomes as they relate to the firm's societal relationships"[9] definiert. Das Modell erfaßt die Beziehungen zwischen Unternehmen und Umfeld auf drei Ebenen:[10] (1) Gesellschaftsebene, (2) Unternehmensebene, (3) Managementebene. Auf der Gesellschaftsebene werden grundlegende Beziehungen zwischen Unternehmen und Gesellschaft definiert. Die Gesellschaft legitimiert die Existenz von Unternehmen und gewährt Macht. Sie entzieht die Legitimation, wenn Unternehmen ihre Macht mißbrauchen. Auf der Unternehmensebene sind Unternehmen für ihre Produkte, Handlungen und deren Wirkungen auf das Umfeld verantwortlich. Auf der Managementebene wird das Management als moralischer Akteur gesehen; Manager besitzen eine persönliche Verantwortung für ihr Handeln. Diese Ebene ist Gegenstand der Unternehmensethik.

Die Definition und Erläuterung der Ebenen verdeutlichen, daß das CSP-Modell ein ethisch orientiertes Konzept ist.[11] Es bietet sich jedoch auch als Rahmen zum Erfassen, Bewerten und Gestalten nicht ethisch motivierter, umwelt-

---

[8] Einen Überblick über Ansätze zur gesellschaftlichen Umfeldorientierung geben z.B. *Dyllick,* Thomas, Die Beziehungen zwischen Unternehmung und gesellschaftlicher Umwelt, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 46 (1986), Nr. 3, S. 373-392; *Krulis-Randa,* Jan S., Der Zürcher Ansatz zur Führungslehre führt zur gesellschaftsorientierten Unternehmenspolitik, in: Gesellschaftsbewusste Unternehmungspolitik – „Societal Strategy", hrsg. v. *Rühli,* Erwin/*Krulis-Randa,* Jan S., Bern/Stuttgart, 1990, S. 9-36; *Sauter-Sachs,* Sybille, Die unternehmerische Umwelt, S. 185-190.

[9] *Wood,* Donna J., Corporate Social Performance Revisited, in: Academy of Management Review, Vol. 16 (1991), Nr. 4, S. 693. Das Woodsche Modell basiert auf den Modellen von Carroll und Wartick/Cochran. Vgl. *Carroll,* Archie B., A Three-Dimensional Conceptual Model of Corporate Performance, in: Academy of Management Review, Vol. 4 (1979), S. 497-505; *Wartick,* Steven L./*Cochran,* Philip L., The Evolution of the Corporate Social Performance Model, in: Academy of Management Review, Vol. 10 (1985), Nr. 4, S. 758-769.

[10] Vgl. *Wood,* Donna J., Social Issues in Management: Theory and Research in Corporate Social Performance, in: Journal of Management, Vol. 17 (1991), Nr. 2, S. 388-391; *dies.*, Corporate Social Performance Revisited, S. 695-699.

[11] Die ethisch gegründete soziale Verantwortung des Unternehmens („corporate social responsibility") stellt ein konstitutives Element des CSP-Modells dar. Vgl. *Zenisek,* Thomas J., Corporate Social Responsibility: A Conceptualization Based On Organizational Literature, in: Academy of Management Review, Vol. 4 (1979), Nr. 3, S. 359-368; *Jones,* Thomas M., Corporate Social Responsibility Revisited, Redefined, in: California Management Review, Vol. 22 (1980), Nr. 2, S. 59-67; *Frederick,* William C./*Davis,* Keith/*Post,* James E., Business and Society: Corporate Strategy, Public Policy, Ethics, New York u.a., 1988, S. 26-71; *Wood,* Donna J., Corporate Social Performance Revisited, S. 694-702; *Swanson,* Diane L., Addressing a Theoretical Problem by Reorienting the Corporate Social Performance Model, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 1, S. 46-52.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

orientierter Beziehungen an. Die Umwelt wird in dieser Arbeit über die Reflexion der Rückkopplungsschleifen zwischen Unternehmen und den relevanten Umsystemen identifiziert (A.II.2.). Das CSP-Modell wird unter diesen Umständen und mit Hilfe der bereits erwähnten Erfassungs- und Bewertungsansätze zum *Corporate-Ecological-Performance (CEP)-Modell*, das in Abb. 18 wiedergegeben ist.

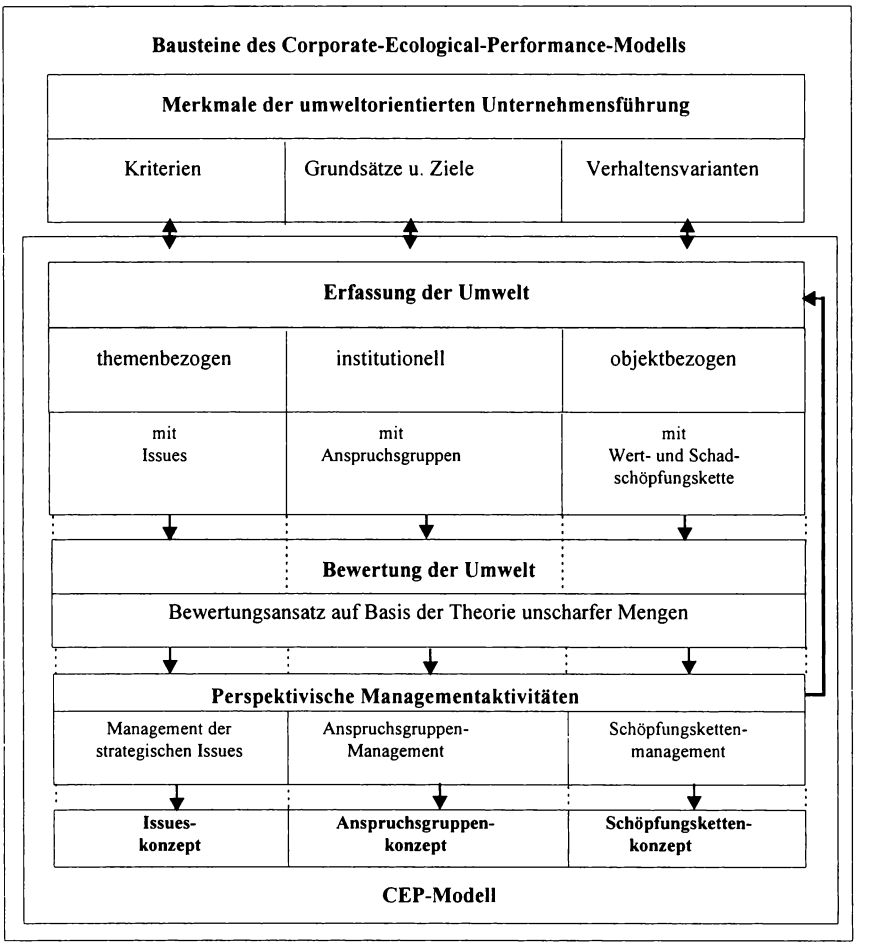


Abb. 18: Bausteine des Corporate-Ecological-Performance-Modells

Das CEP-Modell wird als ein System von Konzepten zum Erfassen, Bewerten und Gestalten der umweltorientierten Beziehungen des Unternehmens zur Unterstützung einer umweltorientierten Unternehmensführung definiert. Es basiert auf den spezifischen Merkmalen (Kriterien, Grundsätze und Ziele, Verhaltensvarianten), die charakteristisch für eine umweltorientierte Unternehmensführung sind. Auf der einen Seite kann mit Hilfe des CEP-Modells der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Aufbau der Fähigkeit des Unternehmens, unverzüglich auf umweltorientierte Veränderungen zu reagieren, unterstützt werden – es kann dann in Anlehnung an das Konzept der „corporate social responsiveness" des CSP-Modells von „corporate ecological responsiveness" gesprochen werden.[12] „Responsiveness" zeichnet sich jedoch durch einen überwiegend deterministischen Charakter aus. Deshalb wird der voluntaristische Charakter des CEP-Modells dadurch betont, daß Unternehmen im Rahmen der Managementaktivitäten aktiv Einfluß auf die Unternehmens-Umwelt-Interaktion nehmen können. Im Sinne des interaktiven Modells der Unternehmensführung wird das Unternehmen somit nicht nur von der Umwelt beeinflußt, sondern beabsichtigt auch, diese zu beeinflussen und zu gestalten.

Das CEP-Modell umfaßt die folgenden Erfassungs-, Gestaltungs- und Bewertungskonzepte als Elemente: (1) Issues-Konzept, (2) Anspruchsgruppenkonzept, (3) Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette, (4) Umweltbewertung.[13] Das letztgenannte Bewertungskonzept wird den drei vorangehenden Konzepten zugrundegelegt. Vorteil des Modells ist eine systematische, integrativ institutionelle, themenbezogene sowie objektbezogene Erfassung der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen. Das Issues-Konzept erfaßt und gestaltet diese Beziehungen themenbezogen, das Anspruchsgruppenkonzept institutionell und das Konzept der Wert- und Schadschöpfungsketten objektbezogen. Die Konzepte ergänzen sich, da Issues, Anspruchsgruppen und Objekte zu einem grossen Teil in vernetzten Beziehungen zueinander stehen. Für die Umweltbewertung wird ein Ansatz auf der Basis der Theorie unscharfer Mengen verwendet. Issues-, Anspruchsgruppen- und Schöpfungskettenmanagement, als die Gestaltungskomponenten der Konzepte, werden als Bündel *perspektivischer Managementaktivitäten* angesehen, da sie jeweils auf spezifischen Sichtweisen der Unternehmens-Umwelt-Interaktion basieren. Die Aktivitäten wirken, ihrem voluntaristischen Charakter entsprechend, auf die unternehmerische Umwelt. Dadurch wird die Umwelt gestaltet, was sich auf deren Erfassung und Bewertung auswirkt – es entstehen Rückkopplungsschleifen („feedbacks"), die den interaktiven Charakter des CEP-Modells unterstreichen.

---

[12] Zur „corporate social responsiveness" als einem weiteren konstitutiven Element des CSP-Modells vgl. *Frederick,* William C./*Davis,* Keith/*Post,* James E., Business and Society, S. 98-121; *Wood,* Donna J., Corporate Social Performance Revisited, S. 703-708.

[13] In Erweiterung von *dies.*, Social Issues in Management, S. 391-395.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Bausteine des Corporate-Ecological-Performance-Modells zum Erfassen und Gestalten der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen

1. Issues-Konzept

a) Issues zur themenbezogenen Erfassung

Umweltsignale, die in Form von Themen erfaßt werden, die öffentliche Anliegen bzw. politische oder soziale (Streit-)Fragen repräsentieren, bilden die Erkenntnis- und Gestaltungsobjekte des Issues-Konzeptes.[14] Der Begriff „issue" ist facettenreich und läßt sich schwer mit einem einzigen deutschen Begriff übersetzen; deshalb wird im folgenden das originäre Wort „issue" beibehalten.[15] Ein Issue hat einen Bezug zu einem Ereignis oder einer Gruppe von Ereignissen, wobei auch Vorgänge, die mit den Ereignissen zusammenhängen (Interpretationen, Veröffentlichungen etc.), als Elemente des Issues gesehen werden. Es ist nicht auf ein Individuum, sondern mindestens auf ein Subsystem der Gesellschaft bezogen.[16] Aus der Sicht des Unternehmens stellt ein umweltorientiertes Issue ein vom unternehmerischen Umfeld (z.B. der Öffentlichkeit) thematisiertes Umweltproblem dar, das unerwünscht ist und dessen Ursachen im Unternehmen gesehen werden. Ein umweltorientiertes Issue ist negativ belegt, da es auf einer Belastung der Umwelt durch Schadschöpfung basiert.

Die zeitliche Dynamik eines umweltorientierten Issues kann durch einen Lebenszyklus der öffentlichen Aufmerksamkeit beschrieben werden.[17] Im Rahmen einer deterministischen Sichtweise verringert sich der Handlungsspielraum eines Unternehmens, je mehr es unter politischen und sozialen Fragestellungen von der Öffentlichkeit fokussiert wird und je weiter ein Issue in seinem Le-

---

[14] Zur Entwicklung des amerikanischen Issues-Managements vgl. *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 360-364; *Fahey,* Liam, Issues Management: Two Approaches, in: Strategic Planning Management, hrsg. v. *Fahey,* Liam, Englewood Cliffs, N.J., 1986, S. 365-369.

[15] Inhaltlich am nächsten ist die Übersetzung „Thema". Vgl. *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 360.

[16] Siehe *ders.*, Schwache Signale und Künstliche Intelligenz im strategischen Issue Management, Diss. Univ. München, 1990, Frankfurt a.M. u.a., 1991, S. 8.

[17] Vgl. *Downs,* Anthony, Up and Down with Ecology – the "Issue-Attention Cycle", in: The Public Interest, o.Vol. (1972), Nr. 28, S. 38-50. Ein Issue-Lebenszyklus wird meist mit der Diffusionstheorie begründet. Vgl. *Krampe,* Gerd/*Müller,* Günter, Diffusionsfunktionen als theoretisches und praktisches Konzept zur strategischen Frühaufklärung, S. 389-398; *Dyllick,* Thomas, Management der Umweltbeziehungen, S. 231-251; *Steger,* Ulrich/*Winter,* Matthias, Strategische Früherkennung zur Antizipation ökologisch motivierter Marktveränderungen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 56 (1996), S. 610-612 u. 622.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

benszyklus voranschreitet – d.h.: Ein umweltorientiertes Issue wirkt sich grundsätzlich einschränkend, also negativ, auf den unternehmerischen Handlungsspielraum aus. Abb. 19 stellt diese Sichtweise dar.[18] In Phase I kann ein Issue als latentes Signal interpretiert werden, bei dem das korrespondierende unternehmerische Handlungspotential noch nicht bekannt und folglich auch noch nicht eingeschränkt ist. In Phase II hat sich das Issue zu einem emergenten Signal entwickelt. Anspruchsgruppen beginnen, es als Anliegen zu vertreten. Sie schränken dadurch den Handlungsspielraum des Unternehmens ein. In Phase III hat es sich zu einem akuten Signal weiterentwickelt, das sich direkt und meßbar auf das Unternehmen auswirkt. Die Phasengrenzen in Abb. 19 sind beispielhaft gewählt.

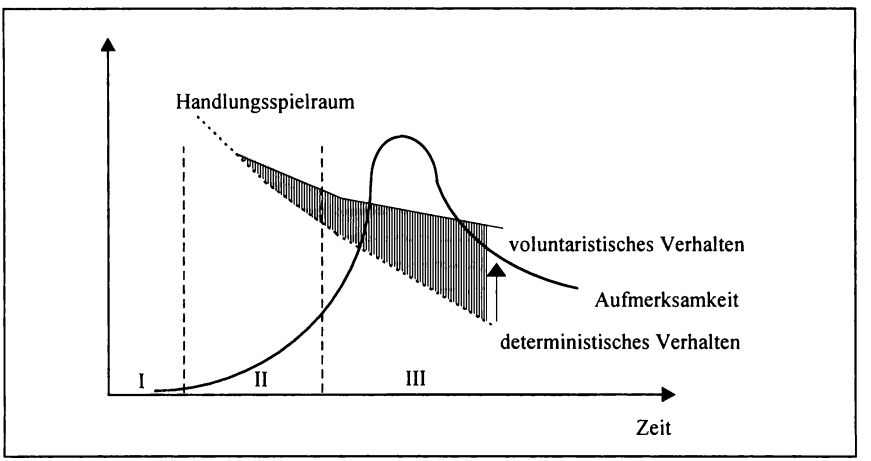


Abb. 19: Issue-Lebenszyklus

Aus den Überlegungen leitet sich für Unternehmen die Notwendigkeit ab, frühzeitig auf relevante Issues zu reagieren (Anpassungsverhalten), um sich einen angemessenen Handlungsspielraum zu sichern. Diese deterministische Sichtweise vernachlässigt jedoch die Möglichkeit, daß Unternehmen selbst Einfluß auf ihren Handlungsspielraum nehmen. Deshalb bedarf es einer Ergänzung um eine voluntaristische Sichtweise: Das Unternehmen kann durch geeignete Aktivitäten der Unternehmensführung seinen Handlungspielraum vergrößern (siehe schraffierte Fläche) – erst diese Sichtweise rechtfertigt die Notwendigkeit eines Issues-Management. Wird der „Treibhauseffekt", um dieses Beispiel erneut aufzugreifen, in Phase I als latentes Umweltsignal identifiziert

[18] In Anlehnung an *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 361. Zu einer tabellarischen Übersicht über umweltorientierte Beispielfälle vgl. *Steger,* Ulrich/*Winter,* Matthias, Strategische Früherkennung zur Antizipation ökologisch motivierter Marktveränderungen, S. 613-621.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und werden darauf aufbauend in Phase II Ansprüche an Unternehmen artikuliert, die Kühlaggregate produzieren (durch Forderung auf Verzicht des Einsatzes von FCKWs als Kühlmittel), kann ein betroffenes Unternehmen seinen Handlungsspielraum vergrößern, wenn es im Vergleich zur Konkurrenz überdurchschnittliche Steigerungen der Umweltverträglichkeit seiner Produkte erzielt (z.B. FCKW-freie Kühlschränke, die darüber hinaus noch wenig Strom verbrauchen). Das kann zu quantifizierbaren Wettbewerbsvorteilen in Phase III führen. Aufgabe der Unternehmensführung ist es somit, rechtzeitig die unternehmensindividuellen Chancen beim Umgang mit einem umweltorientierten Issue zu erkennen (z.B. durch Vermeiden oder Verringern von negativen externen Effekten und dem positiven Vermitteln dieser umweltverträglichen Aktivitäten an das unternehmerische Umfeld), entsprechende Ressourcen (z.B. für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten) zur Verfügung zu stellen und die Chancen aktiv in Wettbewerbsvorteile (z.B. Umweltverträglichkeit als Qualitätsmerkmal im Rahmen einer Differenzierungsstrategie) zu transformieren.

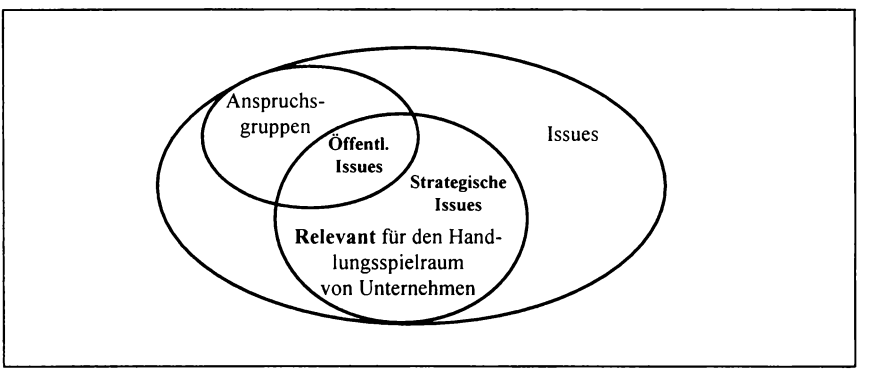


Abb. 20: Verknüpfung zwischen Issues und Anspruchsgruppen

Issues können aus der Sicht des Unternehmens danach charakterisiert werden, in welcher Lebenszyklusphase sie sich befinden: Es können latente, emergente und akute Issues unterschieden werden. Die unternehmensrelevanten latenten Issues, die (noch) keinen Ausdruck in Ansprüchen gefunden haben, werden als *strategische Issues* („strategic issues") bezeichnet, da ihnen eine bedeutende Wirkung auf die Unternehmens-Umwelt-Interaktion und damit auf die unternehmerischen Ziele vorhergesagt wird.[19] Im Gegensatz dazu liegt einem akuten oder emergenten Issue mindestens ein Anspruch zugrunde, den eine Gruppe gegenüber dem Unternehmen äußert. Diese Issues werden allgemein

[19] Ansoff definiert "a *strategic issue* is a forthcoming development, either inside or outside of the organization, which is likely to have an important impact on the ability of the enterprise to meet its objectives." *Ansoff,* H. Igor, Strategic Issue Management, in: Strategic Management Journal, Vol. 1 (1980), Nr. 2, S. 133.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bekannte, *öffentliche Issues* („public issues") genannt, da das unternehmerische Umfeld sie nicht nur kennt, sondern aus dieser Kenntnis zusätzlich Ansprüche an das Unternehmen ableitet.[20] Die Unterscheidung zwischen strategischen und öffentlichen Issues verdeutlicht die enge Beziehung zwischen Issues und Anspruchsgruppen, die in Abb. 20 dargestellt ist. Zur Charakterisierung des umweltorientierten Verhaltens eines Unternehmens im Rahmen des Issues- und Anspruchsgruppenmanagements ist diese Unterscheidung hilfreich.[21]

Die konzeptionelle Verknüpfung der themenbezogenen Sichtweise des Issues-Konzeptes mit der institutionellen Sichtweise des Anspruchgruppenkonzeptes wird dadurch für eine umweltorientierte Unternehmensführung zu einer notwendigen Voraussetzung, um Informationen über umweltorientierte Anspruchspotentiale und -positionen zu gewinnen. Das Anspruchsgruppenkonzept orientiert sich dabei an „institutionalisierten" umweltorientierten Ansprüchen (öffentliche Issues); das Issues-Konzept orientiert sich an Themen, die zu potentiellen oder tatsächlichen Ansprüchen der Institutionen führen können (strategische Issues). Es ergibt sich eine Issues-Anspruchsgruppen-Matrix („issues-stakeholders-grid"), die in Abb. 21 dargestellt ist.[22]

Issue I_4 und Issue I_6 sind im Gegensatz zu den anderen Issues (noch) nicht in Ansprüche transformiert – es handelt sich um strategische Issues. Sie bilden die Haupterkenntnis- und Gestaltungsobjekte des Issues-Konzeptes. Die anderen, transformierten Issues (gestrichelte Pfeile) werden über Personengruppen im Rahmen des Anspruchsgruppenkonzeptes erfaßt, bewertet und gestaltet – ein „eigenständiges" Issues-Management ist für diese öffentlichen Issues nicht notwendig. Im Rahmen des Anspruchsgruppenkonzeptes kann jedoch eine issues-orientierte Analyse und Gestaltung – anspruchsgruppenübergreifend – erfolgen (siehe gestrichelte Pfeile). Die konzeptionelle Verknüpfung von Issues- und Anspruchsgruppenkonzept gewährleistet ein effektives, effizientes und frühzeitiges Erfassen der Unternehmens-Umwelt-Interaktion.

---

[20] Vgl. *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 362 f. Zum Unterschied zwischen „strategic issues", „public issues" und „social issues" vgl. *Wartick,* Steven L./*Cochran,* Philip L., The Evolution of the Corporate Social Performance Model, S. 766. Zu einer Übersicht von Issues, die entweder mit unternehmerischen Anspruchsgruppen („stakeholder issues") oder mit dem Unternehmen selbst verbunden sind („corporate issues") vgl. *Clarkson,* Max B.E., A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance, S. 101 f.

[21] Zu einer umweltorientierten Unternehmensführung bei der ausschließlich öffentliche Issues berücksichtigt werden vgl. *Ullmann,* Arieh A., Issues Management: Integrating Value Audits in Strategy Formulation, in: Journal of General Management, Vol. 11 (1986), Nr. 4, S. 37-47.

[22] In Anlehnung an *Freeman,* R. Edward, Strategic Management: A Stakeholder Approach, in: Advances in Strategic Management, Vol. 1, hrsg. v. *Lamb,* Robert, Greenwich/London, 1983, S. 50 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

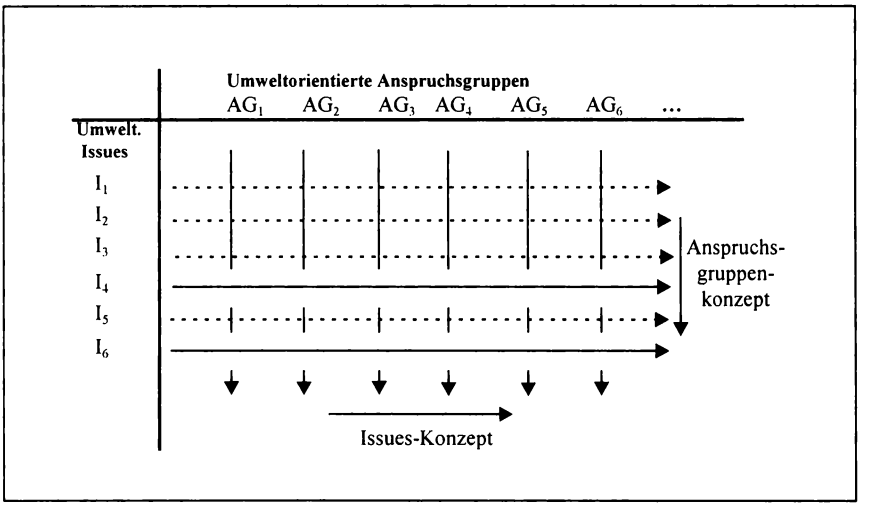


Abb. 21: Issues-Anspruchsgruppen-Matrix

b) Früherkennung latenter Umweltsignale durch Analyse strategischer Issues

Eine Analyse von Issues kann in sechs Phasen eingeteilt werden.[23] In der *Wahrnehmungsphase* („environmental scanning") werden Issues identifiziert.[24] Da die Suche ungerichtet erfolgen sollte, handelt es sich dabei um öffentliche und latente Issues. Die latenten Signalen können unternehmensrelevant, also strategisch, aber auch irrelevant für das Unternehmen sein. Die Wahrnehmung der öffentlichen Issues ist weniger problematisch als die der latenten. Die öffentlichen Issues wirken bereits auf das Unternehmen, während die Wirkungen der latenten Issues ausschließlich potentiellen Charakter haben. Für die Wahrnehmung der latenten Issues wird zur Gewährleistung der Effektivität eine ungerichtete Suche im Sinne des „outside-in-approach" empfohlen, um keine wichtigen, strategischen Issues zu übersehen.

Die Aufgabe einer ungerichteten Wahrnehmung der latenten Issues ist nicht befriedigend gelöst, da dafür ein Algorithmus benötigt wird, der per Induktion Neues erkennt.[25] Neben diesem Problem fordert das Effizienzkriterium eine

---

[23] In Anlehnung an *Fahey,* Liam/*Narayanan,* V.K., Macroenvironmental Analysis for Strategic Management, S. 36-44; *Göbel,* Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, S. 60.

[24] Zu „environmental scanning" vgl. *Aguilar,* Francis J., Scanning the Business Environment, New York/London, 1967, S. 1-35.

[25] Vgl. *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 367.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

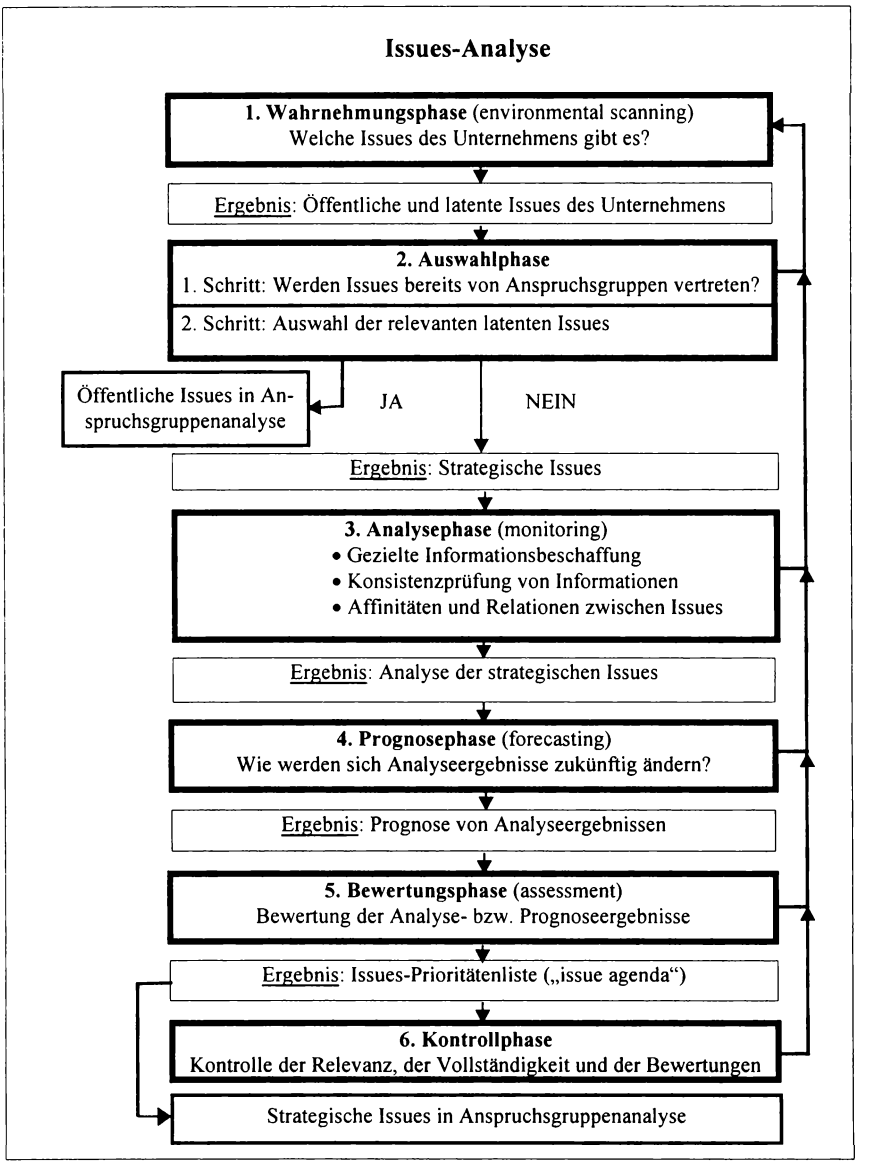


Abb. 22: Phasenschema der Issues-Analyse

(anspruchsgruppen-)gerichtete Wahrnehmung im Sinne des „inside-out approach": Es sollen ausschließlich die latenten Issues erfaßt werden, die beispielsweise bereits in den Medien thematisiert werden und die eine potentielle Wirkung auf die Anspruchsgruppen des Unternehmens besitzen (strategische Issues). Eine Idee ist, eine Medienanalyse durch maschinelle Verarbeitung na-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

türlicher Sprache durchzuführen. Latente Issues sind dabei neuartige Verknüpfungen im Text.[26] Diese Vorgehensweise wird mit der Annahme begründet, daß neuartige Issues häufig Kombinationen bekannter Issues darstellen.[27]

Das Abwägen zwischen dem Effektivitätskriterium, das tendenziell zu einer ressourcenintensiven Analyse der latenten Issues führt, um eine vollständige Erfassung zu gewährleisten, und dem Effizienzkriterium, das tendenziell zu einer wenig ressourcenintensiven Analyse der latenten Issues führt, stellt als Optimierungsproblem eine Aufgabe für die Unternehmensführung dar. Durch den rekursiven Verlauf des Phasenschemas der Issues-Analyse ist gewährleistet, daß für irrelevant eingeschätzte Issues, die jedoch als strategische Issues anzusehen sind, eine korrigierende Bewertung möglich ist. Eine permanente Überprüfung der Relevanz und Vollständigkeit der Issues im Rahmen der Kontrollphase stellt sicher, daß eine effektive und effiziente Erfassung der latenten Issues erfolgt.

Die identifizierten latenten Issues werden anschließend auf ihre Relevanz für das Unternehmen untersucht. Im ersten Schritt der *Auswahlphase* werden die öffentlichen Issues ermittelt, die im weiteren Verlauf der Analyse nicht berücksichtigt werden. Sie gehen als Informationen in verschiedene Phasen der Anspruchsgruppenanalyse ein. Die irrelevanten latenten Issues werden im zweiten Schritt der Auswahlphase herausgefiltert. Es verbleiben die strategischen Issues, die anschließend einer (genaueren) *Analyse* unterzogen werden („monitoring").[28] Dabei steht eine gezielte Informationsbeschaffung bzw. das Schließen von Informationslücken, die Prüfung der Konsistenz von Informationen und das Festlegen von Affinitäten und Relationen zwischen Issues im Vordergrund.[29] Es schließt sich die *Prognose* („forecasting"), die *Bewertung* („assessment") und die anschließende *Kontrolle* der Ergebnisse an. Im Rahmen der Prognose werden zukünftige Wirkungen der Issues auf die Anspruchsgrup-

---

[26] Vgl. *Zelewski,* Stephan, Frühwarnung und Künstliche Intelligenz: Möglichkeiten zur Fortentwicklung von Frühwarnsystemen durch Beiträge der Künstlichen Intelligenz, in: Die Unternehmung, Jg. 41 (1987), Nr. 4, S. 263. Für eine notwendige relationale Datenbank bieten sich als Basisinformationen Veröffentlichungen zu Umweltentwicklungen an. Vgl. z.B. Union of International Associations (Hrsg.), Encyclopedia of World Problems and Human Potential, 3 Volumes, 4. Aufl., München u.a., 1994.

[27] Vgl. *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 367 f.

[28] Zu den Begriffen „scanning" und „monitoring" vgl. auch *Krystek,* Ulrich/*Müller-Stewens,* Günter, Grundzüge einer Strategischen Frühaufklärung, S. 350-352. Im Gegensatz zu der gewählten definitorischen Zuordnung der englischen Begriffe zu den einzelnen Phasen werden diese auch in anderem Sinne verwendet: Beispielsweise versteht Wilson unter „monitoring" das Beobachten bereits bekannter und unter „scanning" das Suchen nach neuen Phänomen. Vgl. *Wilson,* Ian, The Benefits of Environmental Analysis, in: The Strategic Management Handbook, hrsg. v. *Albert,* Kenneth J., New York u.a., 1983, S. 9/9 f.

[29] Vgl. *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 368.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

pen analysiert. Entwicklungstendenzen („trends") werden dabei zu „Trendlandschaften" („patterns") gebündelt.[30]

Die Bewertung erfolgt mit Hilfe eines unscharfen Bewertungsansatzes; das Ergebnis ist eine Prioritätenliste der strategischen Issues („issue agenda").[31] Die Prioritätenliste geht als Information in die Wahrnehmungsphase der Anspruchsgruppenanalyse ein, um dort eine Früherkennung neuer Anspruchsgruppen zu unterstützen. Von jeder Phase können Rückkopplungen zu den vorangehenden Phasen erfolgen. Abb. 22 stellt das Phasenschema der Issues-Analyse mit Zwischenergebnissen und Rückkopplungsschleifen dar. Das Endergebnis der Issues-Analyse ist die vollständige Erfassung und Bewertung der strategischen Issues eines Unternehmens – also der Issues, die (noch) nicht durch die Anspruchsgruppen artikuliert werden. Zur Gestaltung der strategischen Issues schließt sich ein Issues-Management an.

c) Innengerichtetes Gestalten durch Management strategischer Issues

Issues-Management kann allgemein definiert werden als "the process by which the corporation can identify, evaluate, and respond to those social and political issues which may impact significantly upon it."[32] In dieser Arbeit fokussiert das Issues-Management die strategischen Issues. Aufgabe des Managements strategischer Issues ist es, bereits *vor* einer endgültigen inhaltlichen Konkretisierung eines Issues – in Form von Ansprüchen – adäquate Maßnahmen zu ergreifen.[33] Diese Aufgabe charakterisiert das Issues-Konzept als Früherkennungssystem.

Das Management strategischer Issues hat – zum Zeitpunkt der Aktivitäten – grundsätzlich einen deterministischen Charakter: Während sich das Unternehmen zwar an strategische Issues anpassen kann (z.B. Anpassung an das Issue „CO_2-Steuer" durch Effizienzsteigerungen im Energieverbrauch bzw. Wechsel von Energieträgern, *bevor* das Issue von Anspruchsgruppen vertreten wird), kann es die Unternehmens-Umwelt-Interaktion, die durch diese Issues bedingt ist, (noch) nicht gestalten, da (noch) keine Personengruppen aus den Issues Ansprüche an das Unternehmen ableiten – mit anderen Worten: Dem Unternehmen fehlen Ansprechpartner im unternehmerischen Umfeld. Das bedeutet, daß sich die Gestaltungsfunktion des Managements der strategischen Issues auf

---

[30] Vgl. *ders.*, Schwache Signale und Künstliche Intelligenz im strategischen Issue Management, S. 14-16.

[31] Im Gegensatz dazu wählt Liebl einen evidenztheoretischen Ansatz, um eine Prioritätenliste der Issues zu erhalten. Vgl. *ders.*, Issue Management, S. 370-380.

[32] *Johnson,* Jon, Issues Management – What are the Issues?, in: Business Quarterly, Vol. 48 (1983, Fall), S. 22.

[33] Vgl. *Liebl,* Franz, Issue Management, S. 366.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

das Unternehmen selbst bezieht – ihr liegt eine ausschließlich innengerichtete Perspektive zugrunde. Im Sinne des handlungsorientierten Strategiebegriffs liegt somit kein strategisches, sondern ein *adaptives Verhalten* des Unternehmens vor, auch wenn sich dieses Verhalten auf die strategische Handlungsebene des Unternehmens bezieht.

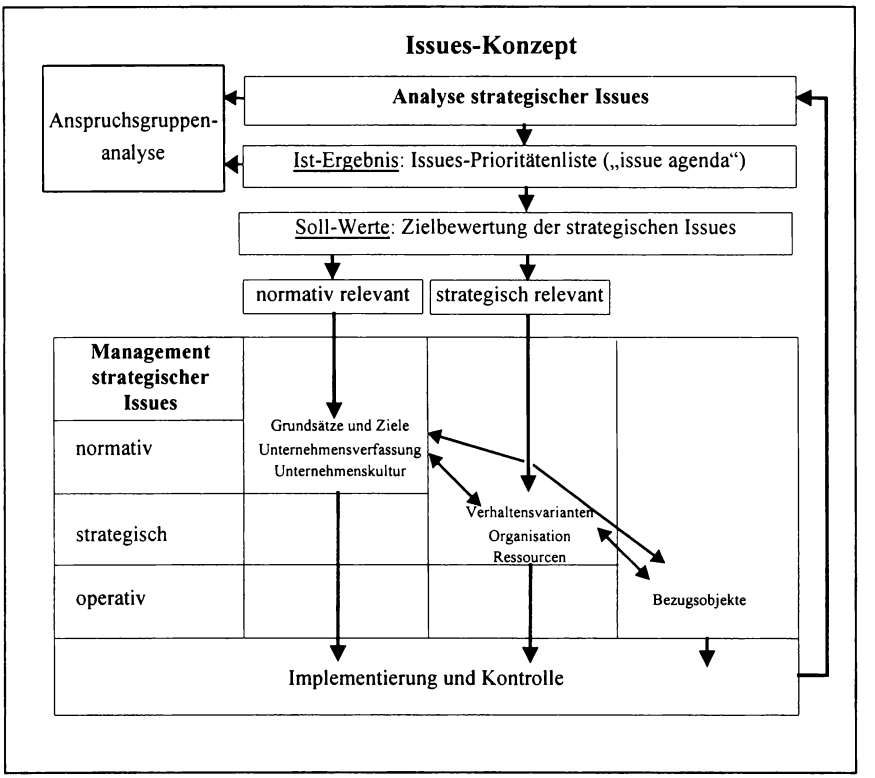


Abb. 23: Issues-Konzept

Wird das innengerichtete Management strategischer Issues jedoch als Element eines Früherkennungssystems gesehen, kann frühzeitiges adaptives Verhalten den Grundstein für zukünftiges strategisches Handeln legen, wenn beispielsweise in Zukunft mit Hilfe der in der Vergangenheit erzielten Effizienzsteigerungen, Wettbewerbsvorteile generiert werden können. Das bedeutet, daß bei einer intertemporalen Betrachtung der deterministische Charakter des Managements strategischer Issues sehr wohl dazu beitragen kann, die Gestaltungsfunktion des Anspruchsgruppen- und Schöpfungskettenmanagements zu unterstützen und deren voluntaristischen Charakter zu prägen.

Auf strategischer Handlungsebene beziehen sich die unternehmerischen Aktivitäten des Issues-Managements auf die Entwicklung adaptiver, innengerichteter Verhaltensvarianten, auf die Organisation und die Ressourcen des Unter-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nehmens. Strategische Issues können für die normative Handlungsebene relevant sein, wenn sie auf die Unternehmenspolitik, -verfassung oder -kultur wirken (z.B. wenn das Issue „CO_2-Steuer" einen Grundsatz „Energieeinsparungspotentiale ausschöpfen" bedingt). Eine operative Relevanz der strategischen Issues wird im Rahmen dieser Arbeit nicht behandelt. Das schließt jedoch die Notwendigkeit eines operativen Issues-Management nicht aus, wenn es um das Umsetzen der Vorgaben des normativen und strategischen Issues-Managements geht.[34] Abb. 23 stellt das Issues-Konzept dar, das aus Issues-Analyse und -Management gebildet wird.[35] Es erfolgt eine *prozessuale* Trennung zwischen Analyse, Sollwertbestimmung, Gestaltungsphase (Management) und Kontrollphase, wobei im Rahmen der Gestaltungsphase zusätzlich *funktional* zwischen normativem, strategischem und operativem Issues-Managements unterschieden wird. Des weiteren sind die Beziehungen zur Anspruchsgruppenanalyse dargestellt, in die Informationen über öffentliche und strategische Issues eingehen.

Der fließende Übergang vom Issues- zum Anspruchsgruppenmanagement wird deutlich, wenn das Unternehmen versucht, auf (existierende oder potentielle) Anspruchsgruppen einzuwirken, von denen es vermutet, daß sie zukünftig aus strategischen Issues Ansprüche an das Unternehmen ableiten werden. Werden Ansprüche, die aus strategischen Issues abgeleitet werden, bereits durch Personengruppen artikuliert, kann die Gestaltungsaufgabe im Rahmen des Anspruchsgruppenmanagements wahrgenommen werden (z.B. wenn im Rahmen eines Vortrages vor Wissenschaftlern ein Vorstandsvorsitzender eines großen deutschen Chemiekonzerns die Anwesenden (als Anspruchsgruppe) davon überzeugen möchte, daß Emissionsgrenzwerte ökologisch und ökonomisch sinnvoller seien als eine CO_2-Steuer[36]). Das leitet zum Anspruchsgruppenkonzept über.

2. Anspruchsgruppenkonzept

a) Anspruchsgruppen zur institutionellen Erfassung

Im Rahmen des Corporate-Ecological-Performance-Modells werden mit Hilfe des Anspruchsgruppenkonzeptes („stakeholder approach") die Umweltbeziehungen eines Unternehmens institutionell – mit Hilfe von Anspruchsgrup-

---

[34] Zu Aufträgen, Strukturen und Verhalten als Objekte des operativen Managements vgl. *Bleicher,* Knut, Das Konzept Integriertes Management, S. 327.

[35] Zu einem grundlegend anderen Phasenkonzept des Issues-Managements vgl. *Liebl,* Franz, Schwache Signale und Künstliche Intelligenz im strategischen Issue Management, S. 12-21.

[36] Vgl. *Schneider,* Manfred, Stand und Perspektiven des Umweltmanagements aus der Sicht der chemischen Industrie, in: Umweltmanagement: Aspekte einer umweltbezogenen Unternehmensführung, hrsg. v. *Weber,* Jürgen, Stuttgart, 1997, S. 385-392.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

pen („stakeholders") als Institutionen – erfaßt und gestaltet.[37] Freeman definiert "[a] stakeholder in an organization is (by definition) any group or individual who can affect or is affected by the achievement of the organization's objectives."[38] Mit dieser weitgefaßten Definition (insbesondere des Organisationsbegriffs) können für große Unternehmen eine Vielzahl von Anspruchsgruppen identifiziert werden.[39]

Die Möglichkeit zur Einflußnahme der Anspruchsgruppen wird häufig neben dem Zielerreichungsprozeß auf den Zielbildungsprozeß ausgeweitet. Das Anspruchsgruppenkonzept betrachtet dann unternehmensspezifische Anspruchsgruppen, die aus unterschiedlichen Anliegen Ansprüche an das Unternehmen ableiten und versuchen, die Unternehmensziele oder deren Erreichungsprozeß zu beeinflussen.[40] Anspruchsgruppen artikulieren ihre Ansprüche im Rahmen öffentlicher Issues, die als akute oder emergente Signale auf das Unternehmen wirken. Neben den Wirkungen von Anspruchsgruppen auf das Unternehmen, kann dieses auch umgekehrt auf die Anspruchsgruppen und deren Ziele einwirken. Dem Anspruchsgruppenkonzept wird in dieser Arbeit somit ein *interaktives Modell* zugrundegelegt. Jedoch bedarf der erweiterte Umfang der gegenseitigen Einflußmöglichkeiten der Anspruchsgruppen und der Unternehmen einer differenzierten Betrachtung.

Bezieht sich – aus der umweltorientierten Perspektive – die Einflußnahme der Anspruchsgruppen auf das Unternehmen – und umgekehrt – auf die *Ziele*,

---

[37] Zum Anspruchsgruppenkonzept vgl. *Freeman,* R. Edward, Strategic Management, Boston u.a., 1984; *Ansoff,* H. Igor, The New Corporate Strategy, S. 27 f.; *Janisch,* Monika, Das strategische Anspruchsgruppenmanagement: Vom Shareholder Value zum Stakeholder Value, Diss. St. Gallen, St. Gallen, 1992, S. 112; *Bleicher,* Knut, Normatives Management, S. 241-244; *Donaldson,* Thomas/*Preston,* Lee E., The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 1, S. 65-91; *Jones,* Thomas M., Instrumental Stakeholder Theory: A Synthesis of Ethics and Economics, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 2, S. 404-437.

[38] *Freeman*, R. Edward, Strategic Management, S. 46. Der Begriff „stakeholder" erscheint erstmals Anfang der sechziger Jahre in der amerikanischen Managementliteratur und bezeichnet im originären Sinne "those groups without whose support the organization would cease to exist", also die überlebenswichtigen Anspruchsgruppen eines Unternehmens. Vgl. ebd., S. 31 f. in Verb. m. dortiger Fußnote 1, S. 49.

[39] Freeman zeigt das am Beispiel des amerikanischen Unternehmens *American Services International* (ASI). Vgl. *Freeman,* R. Edward, Strategic Management: A Stakeholder Approach, S. 51-53.

[40] Vgl. *Achleitner,* Paul, Sozio-politische Strategien multinationaler Unternehmungen, Bern/Stuttgart, 1985, S. 76; *Dyllick,* Thomas, Management der Umweltbeziehungen, S. 43; *Hill,* Wilhelm, Die Betriebswirtschaftslehre der neunziger Jahre vor neuen Aufgaben, in: Die Unternehmung, Jg. 43 (1989), Nr. 4, S. 269 u. 276 f. Das Anspruchsgruppenkonzept basiert auf der von Barnard entwickelten Anreiz-Beitrags-Theorie, die eine Vielzahl von Ansprüchen an das Unternehmen berücksichtigt. Vgl. *Barnard,* Chester I., The Functions of the Executive, Cambridge, Mass., 1938, S. 38-61 u. 139-160.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

liegt dem Handeln ökologisch-materiale Rationalität zugrunde. Das führt zu einer Diskussion über die „ökologische Vernunft" der jeweiligen Ziele zwischen Unternehmen und Anspruchsgruppen. Dagegen basiert eine Einflußnahme, die sich auf den *Erreichungsprozeß der Ziele* bezieht, auf formaler Rationalität: Es wird diskutiert, welcher Mitteleinsatz das Erreichen umweltorientierter Ziele gewährleistet. In Anbetracht der Dominanz des erfolgsorientierten Handelns in der Wirtschaft wird im Rahmen des Anspruchsgruppenkonzeptes die Zweckmäßigkeit des Mitteleinsatzes und damit die formale Rationalität, nicht aber die Ziele selbst und infolgedessen auch nicht die ökologisch-materiale Rationalität in den Mittelpunkt gestellt. Dadurch werden die Einflußmöglichkeiten im Vergleich zum verbreiteten und oben geschilderten Verständnis des Anspruchsgruppenkonzeptes eingeschränkt. Zwar wird nicht negiert, daß eine gegenseitige Einflußnahme auf den Bildungsprozeß der umweltorientierten Ziele möglich ist, doch wird diese durch die Dominanz der ökonomischen über die ökologische Perspektive in dieser Arbeit als äußerst eingeschränkt betrachtet (vgl. Abb. 13). In diesem Zusammenhang sei der Fall der Bohrinsel „Brent Spar" angeführt, die auf Drängen von Greenpeace (als umweltorientierte Anspruchsgruppe) vom Shell-Konzern nicht in der Nordsee versenkt wurde.[41] Die Frage, ob Greenpeace auf den Zielbildungsprozeß von Shell Einfluß genommen hat, ist schwer zu beantworten. Einerseits kann eine ablehnende Haltung gegenüber zukünftigen Plattformversenkungen auf seiten des Shell-Konzerns für eine stärkere Gewichtung des Umweltschutzes im Vergleich zu den ökonomischen Zielen und damit für eine Einflußmöglichkeit auf den Zielbildungsprozeß sprechen. Andererseits kann eine Ablehnung von zukünftigen Versenkungen auch für eine unveränderte Orientierung an ökonomischen Zielen sprechen, da der Fall „Brent Spar" eine negative Wirkung auf die Formalziele (z.B. Gewinn) des Konzerns hatte – d.h.: Die Einflußmöglichkeiten von Anspruchsgruppen beziehen sich aus dieser Sicht ausschließlich auf die Mittelwahl (z.B. keine Versenkung von Plattformen als Mittel der Entsorgung), da eine umweltschädliche Mittelwahl erneut dem Erreichen der Formalziele des Unternehmens schaden würde.

Bevor eine Identifikation der Anspruchsgruppen erfolgt, muß der Standpunkt der Analyse als *„focal organization"* festgelegt werden.[42] Meist wird die Gruppe der Führungskräfte bzw. die Unternehmensspitze als „focal organiza-

---

[41] Zum Fall Brent Spar und dessen unternehmensethischer Diskussion vgl. Fußnote 275, S. 69 f.

[42] Vgl. *Freeman,* R. Edward, Strategic Management, 1984, S. 209 f. Das folgende Zitat unterstreicht die Notwendigkeit, den Standpunkt festzulegen: "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." *Argyris,* Chris/*Schön,* Donald A., Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading, Mass., u.a., 1978, S. 16.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tion" angesehen – Mitarbeiter und Kapitalgeber zählen dann zum Umfeld.[43] Damit erfolgt die Identifikation der Anspruchsgruppen aus der Perspektive der Unternehmensleitung. Die Anspruchgruppen eines Unternehmens, die einen direkten, ökonomischen Einfluß auf das Unternehmen auf Basis formaler vertraglicher Beziehungen haben, sind *primäre* Anspruchsgruppen, im Gegensatz zu *sekundären* Anspruchsgruppen, deren Einfluß ausschließlich indirekt, gering bzw. von potentiellem Charakter ist.[44] Primäre Anspruchsgruppen zählen zum Aufgabenumfeld („task environment"), sekundäre Anspruchsgruppen zum globalen Umfeld („global environment") des Unternehmens. Häufig wird die Bedeutung der sekundären Anspruchsgruppen für eine umweltorientierte Unternehmensführung hervorgehoben.[45]

Neben primären und sekundären Anspruchsgruppen können *unternehmensinterne* und *-externe* Anspruchsgruppen unterschieden werden. Für ein Unternehmen und dessen Umsystem können verschiedene Anspruchsgruppen identifiziert werden, die in Abb. 24 wiedergegeben sind. Bei der Darstellung wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben; es sind ausschließlich die wichtigsten Anspruchsgruppen abgebildet. Die Anspruchsgruppen des Ökosystems werden als „Anwaltsgruppen" bezeichnet.[46] Die Umwelt an sich ist grundsätzlich artikulationsunfähig, denn sie kann ihre Ansprüche gegenüber Unternehmen nicht kundtun. Interne bzw. externe Anspruchsgruppen des Unternehmens „vertreten" sie und artikulieren umweltorientierte Ansprüche an ihrer Statt. Zur Steigerung der Effizienz einer umweltorientierten Unternehmensführung kann auf eine Analyse von Anwaltsgruppen des Ökosystems verzichtet werden, wenn deren Ansprüche im Rahmen der ökologischen Dimension der originären unternehmensinternen und -externen (wirtschaftlichen und gesellschaftlichen) Anspruchsgruppen bereits erfaßt werden.

Bei den internen Anspruchsgruppen handelt es sich ausschließlich um primäre Anspruchsgruppen.[47] Die große Bedeutung, die diesen Anspruchsgruppen

---

[43] Vgl. *Göbel,* Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, S. 61.

[44] Vgl. *Savage,* Grant T./*Nix,* Timothy W./*Whitehead,* Carlton J./*Blair,* John D., Strategies for Assessing and Managing Organizational Stakeholders, in: Academy of Management Executive, Vol. 5 (1991), Nr. 2, S. 62; *Göbel,* Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, S. 60.

[45] Vgl. ebd. Zu einer Unterscheidung zwischen primären Verpflichtungen (gegenüber Unternehmen und Wirtschaftssystem) und sekundären Verpflichtungen (gegenüber Gesellschafts- und Ökosystem) vgl. *Sauter-Sachs,* Sybille, Die unternehmerische Umwelt, S. 193.

[46] Vgl. ebd.

[47] Freeman sieht bei einer Konzentration auf interne Anspruchsgruppen die Gefahr, den ursprünglichen Zweck des Anspruchgruppenkonzeptes, eine Verbesserung der Umfeldorientierung von Unternehmen, zu vernachlässigen. Vgl. *Freeman,* R. Edward, Strategic Management, S. 216-219.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

im Rahmen des Anspruchsgruppenkonzeptes beigemessen wird, basiert auf einer verhaltenstheoretischen Sichtweise, in der das Unternehmen als Organisation gesellschaftlicher Gruppen aufgefaßt wird.[48] Es wird als Koalition zur Realisierung der Ziele aller am Unternehmen beteiligten Personen verstanden.[49]

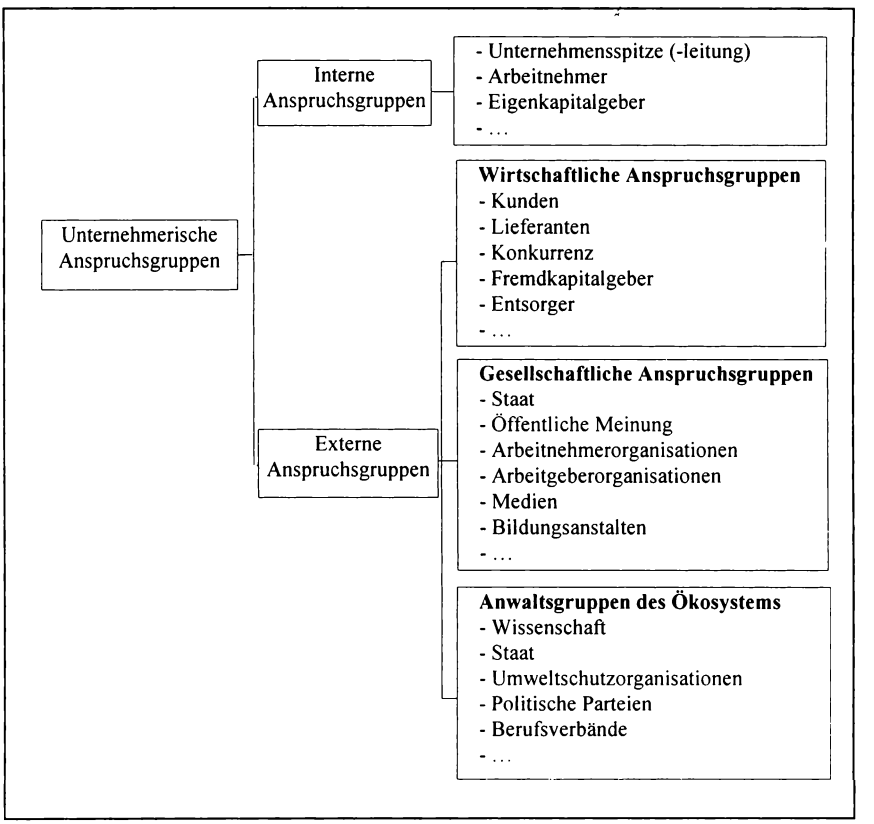


Abb. 24: Systematik unternehmerischer Anspruchsgruppen

Da das Zusammenwirken der unternehmensinternen Anspruchsgruppen vertraglich geregelt ist, wird ihnen, wie bereits erwähnt, eine größere Einflußnahme auf die Gestaltung des unternehmerischen Zielsystems eingeräumt, als dies bei nicht-vertraglichen Beziehungen der Fall ist.[50] Das bedeutet, daß den unter-

[48] "Organizations are systems of coordinated action among individuals and groups whose preferences, information, interests, or knowledge differ." *March*, James G./*Simon*, Herbert A., Organizations, S. 2.

[49] Vgl. *Cyert*, Richard M./*March*, James G., Behavioral Theory of the Firm, 2. Aufl., Cambridge, Mass., 1992, S. 31.

[50] Vgl. *Hahn*, Dietger, PuK, S. 12.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nehmensexternen, primären Anspruchsgruppen, die vertragliche Beziehungen zu einem Unternehmen besitzen (z.B. Kunden, Lieferanten, Fremdkapitalgebern), eine gewisse Einflußnahme auf die Gestaltung des unternehmerischen Zielsystem möglich ist, während für sekundäre Anspruchsgruppen, die über keine vertraglichen Beziehungen zum Unternehmen verfügen, diese Möglichkeit als gering bewertet wird.

Die große Bedeutung von sekundären Anspruchsgruppen für eine umweltorientierte Unternehmensführung auf der einen Seite und die geringen Einflußmöglichkeiten dieser Anspruchsgruppen auf den unternehmerischen Zielbildungsprozeß auf der anderen Seite, fordern eine Fokussierung der unternehmerischen *Mittelwahl* und nicht der Ziele als Einflußbereich des umweltorientierten Anspruchsgruppenkonzeptes.

b) Früherkennung emergenter und akuter Umweltsignale durch Anspruchsgruppenanalyse

Eine Analyse der unternehmerischen Anspruchsgruppen kann, wie die Issues-Analyse, in sechs Phasen eingeteilt werden. Des weiteren werden in der Anspruchsgruppenanalyse Informationen aus der Issues-Analyse verarbeitet. In der *Wahrnehmungsphase* werden die Anspruchsgruppen eines Unternehmens identifiziert. Dabei findet grundsätzlich eine Beschränkung auf organisierte Gruppen statt, die Einzelansprüche bündeln und nach außen vertreten.[51] Die Erkenntnisse der Issues-Analyse über strategische Issues können im Rahmen der Wahrnehmungsphase dazu beitragen, frühzeitig neue Anspruchsgruppen zu identifizieren. Im Gegensatz zur Issues-Analyse ist die Wahrnehmungsphase nicht so aufwendig, da eine gerichtete Suche erfolgen kann. Es werden die Anspruchsgruppen erfaßt, die bereits Ansprüche gegenüber dem Unternehmen artikulieren. Die möglicherweise große Anzahl von Anspruchsgruppen wird aus Effizienzgründen grob bewertet, um in der *Auswahlphase* eine Eingrenzung vornehmen zu können. Anschließend findet eine (genauere) *Analyse* der verbleibenden, relevanten Anspruchsgruppen statt. In diese Phase gehen zusätzlich Informationen der Issues-Analyse über die öffentlichen Issues und die sie vertretenden Anspruchsgruppen ein. Es folgt eine *Prognose* und dann eine *Bewertung* der Analyse- bzw. Prognoseergebnisse. In der Auswahl-, Analyse-, Prognose- und Bewertungsphase werden Informationen über öffentliche Issues verwendet, die in der Auswahlphase der Issues-Analyse gewonnen werden. Die *Kontrollphase* stellt die abschließende Phase dar. Sie gewährleistet eine Kontrolle der relevanten Anspruchsgruppen und deren Bewertungen. Von jeder

[51] Ausnahmen bilden charismatische Einzelpersonen, die Anliegen Durchsetzungskraft verleihen können. Vgl. *Göbel,* Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, S. 60.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Phase können Rückkopplungen zu den vorangehenden Phasen erfolgen. Abb. 25 stellt das Phasenschema der Anspruchsgruppenanalyse mit Zwischenergebnissen, Rückkopplungsschleifen und Beziehungen zur Issues-Analyse dar.

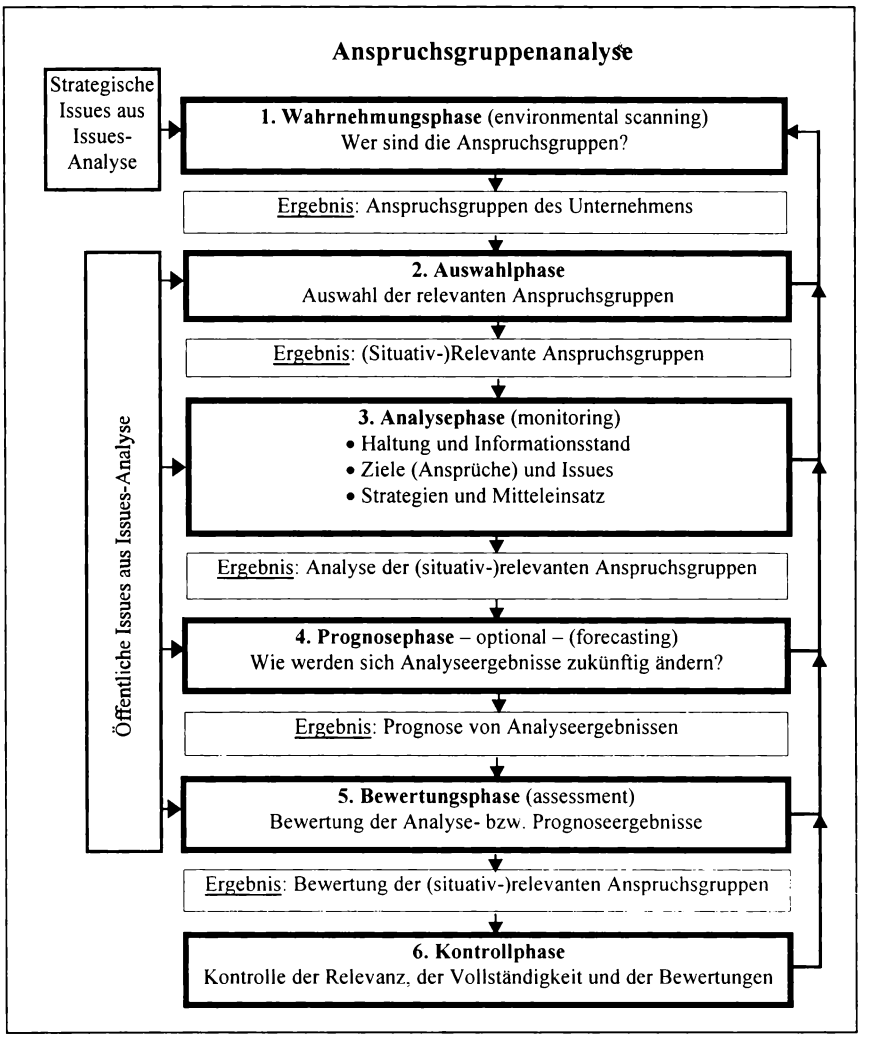


Abb. 25: Phasenschema der Anspruchsgruppenanalyse

In der Auswahlphase ergibt sich das Problem, daß die Relevanz von Anspruchsgruppen für eine umweltorientierte Unternehmensführung erst festgestellt werden kann, wenn bereits eine Analyse und Bewertung erfolgt ist. Es

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

soll aber ex ante festgelegt werden, ob sich eine Analyse überhaupt lohnt. Damit besteht die Gefahr, daß relevante Anspruchsgruppen nicht berücksichtigt werden.[52] Wie bei der Issues-Analyse gilt es, einen Kompromiß zwischen dem Kriterium der Effizienz und der Effektivität zu finden. Aus Gründen der Praktikabilität ergibt sich ein Selektionszwang, der zu Kontingenz im Sinne von Unsicherheit führt. Doch kann *intertemporale* Unsicherheit mit Hilfe der Kontrollphase und der Rückkopplungsschleifen reduziert werden. Die inhaltliche Unsicherheit, die im Rahmen der Bewertungen der Anspruchsgruppen gegeben ist, kann mit Hilfe des unscharfen Bewertungsansatzes abgebildet werden.

Das Ergebnis der Anspruchsgruppenanalyse ist eine vollständige Bewertung der relevanten Anspruchsgruppen eines Unternehmens, die Voraussetzung für ein anschließendes Anspruchsgruppenmanagement ist.

Die Anspruchsgruppenanalyse kann als Früherkennungssystem für emergente und akute Umweltsignale angesehen werden. Der rekursive Charakter und die Verknüpfungen zur Issues-Analyse tragen dazu bei, einerseits die Informationen über die Anspruchsgruppen permanent aktuell zu halten und andererseits mit Hilfe der strategischen Issues frühzeitig über neue Ansprüche von seiten bekannter, aber auch neuer Anspruchsgruppen informiert zu sein.

c) Innen- und außengerichtetes Gestalten durch Anspruchsgruppenmanagement

Das Unternehmen wird in der Anspruchsgruppenanalyse nicht als Akteur berücksichtigt: Es werden zwar die Wirkungen der Anspruchsgruppen auf das Unternehmen, nicht aber die Wirkungen des Unternehmens auf die Anspruchsgruppen analysiert. Diese deterministische Sichtweise wird im folgenden durch die voluntaristische Sichtweise des Anspruchsgruppenmanagements ergänzt, so daß beide dem Anspruchsgruppenkonzept einen interaktiven Charakter verleihen. Durch das Anspruchsgruppenmanagement versucht das Unternehmen Anspruchsgruppen zu beeinflussen, oder es paßt sich den Ansprüchen in angemessenem Umfang an. Im letzten Fall nehmen Anspruchsgruppen Einfluß auf das Unternehmen.

Die Einflußmöglichkeiten hängen, wie bereits dargestellt, von den Anspruchsgruppen ab, die betrachtet werden. Einflußnahmemöglichkeiten auf den unternehmerischen Zielbildungsprozeß und damit auf die normative Handlungsebene des Unternehmens sind eher primären (und von denen wiederum eher den internen als den externen), als sekundären Anspruchsgruppen gegeben. Deshalb können umweltorientierte Ansprüche der primären Anspruchs-

[52] Vgl. *Göbel*, Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, S. 60.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gruppen Einfluß auf die Unternehmenskultur, -politik und -verfassung nehmen, wie auch umgekehrt das Unternehmen auf die normative Handlungsebene dieser Anspruchsgruppen wirken kann (z.B. Förderung von Umweltbewußtsein und -verhalten durch Verankerung des Umweltschutzes im Zielsystem der Mitarbeiter). *Normatives Anspruchsgruppenmanagement* gestaltet die Beziehungen zwischen dem Unternehmen und dessen primären Anspruchsgruppen. Diese Gestaltungsfunktion kann einerseits innengerichtet sein, wenn die Einflußnahme der primären Anspruchsgruppen auf das Unternehmen fokussiert wird, andererseits außengerichtet, wenn die Einflußnahme des Unternehmens auf die normative Handlungsebene dieser Anspruchsgruppen betrachtet wird.

Im Gegensatz zur Einflußnahme auf der normativen Handlungsebene, die grundsätzlich primären Anspruchsgruppen vorbehalten ist, ist eine Einflußnahme auf der strategischen Handlungsebene sowohl primären als auch sekundären Anspruchsgruppen möglich. Bei der Einflußnahme auf strategischer Handlungsebene steht der Mitteleinsatz zum Erreichen umweltorientierter Ziele im Vordergrund. Im Rahmen des *strategischen Anspruchsgruppenmanagements* werden umweltorientierte Verhaltensvarianten (Strategien und Kommunikation) zur Gestaltung der Beziehungen zu diesen Anspruchsgruppen entwickelt, die Beziehungen werden institutionalisiert (Organisation) sowie benötigte Ressourcen (Nutzenpotentiale und Fähigkeiten) aufgebaut.[53] Dadurch sollen strategische Erfolgspotentiale aufgebaut, gepflegt und ausgebeutet werden. Bei den Aktivitäten des strategischen Anspruchsgruppenmanagements handelt es sich um *strategisches Verhalten*, da eine verbesserte Verfolgung der unternehmerischen Formalziele bezweckt wird.

Aus der ökonomischen Perspektive kann sich strategisches Anspruchsgruppenmanagement auf die Gestaltung der Beziehungen zu den primären Anspruchsgruppen, mit denen Vertragsbeziehungen bestehen, konzentrieren (z.B. auf „shareholder"). Aus der ökologischen Perspektive gewinnen jedoch zusätzlich sekundäre Anspruchsgruppen als „Anwaltsgruppen des Ökosystems" an Bedeutung, die Ansprüche an das Unternehmen nicht aus vertraglichen Beziehungen ableiten, sondern aus ihrem Umweltbewußtsein.

Einerseits ist es Aufgabe des strategischen Anspruchsgruppenmanagements, *bestehende* Anspruchsgruppen derart zu beeinflussen, daß (1) strategische Umwelt-Issues, für die positive Wirkungen auf die unternehmerischen Formalziele erwartet werden, von diesen Anspruchsgruppen wahrgenommen werden; (2) sich öffentliche Umwelt-Issues von emergenten zu positiven (nicht zu ne-

[53] Im Rahmen der Verhaltensvarianten werden häufig die kommunikativen Aufgaben betont. Diese sollen Mißverhältnisse, die zwischen unternehmerischen Aktionen und den Erwartungen der Anspruchsgruppen bestehen, erkennen und im Rahmen eines verständigungsorientierten Dialoges (soweit möglich) ausgleichen. Vgl. z.B. *Wood*, Donna J., Social Issues in Management, S. 383.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gativen) akuten Umweltsignalen entwickeln; (3) die Wirkungen von positiven (negativen) akuten Umwelt-Issues gefördert (eingeschränkt) werden. Andererseits ist es Aufgabe des strategischen Anspruchsgruppenmanagements, eine Konstituierung *neuer* Anspruchsgruppen zu verhindern (fördern), wenn für diese Gruppen negative (positive) emergente und akute Signale auf das Unternehmen vorhergesagt werden. Diese Aufgabenfelder zeigen, daß das strategische Anspruchsgruppenmanagement eine außengerichtete Gestaltungsfunktion des Unternehmens erfüllt. Zusätzlich erfüllt es eine innengerichtete Gestaltungsfunktion, wenn Einflußnahmen der Anspruchsgruppen dazu führen, daß organisatorische bzw. ressourcenbezogene Maßnahmen ergriffen werden (wenn z.B. die gesetzlich vorgeschriebene Stelle des Umweltbeauftragten geschaffen und ein Mitarbeiter für diese Stelle geschult wird, um über die dafür notwendigen Fähigkeiten zu verfügen).

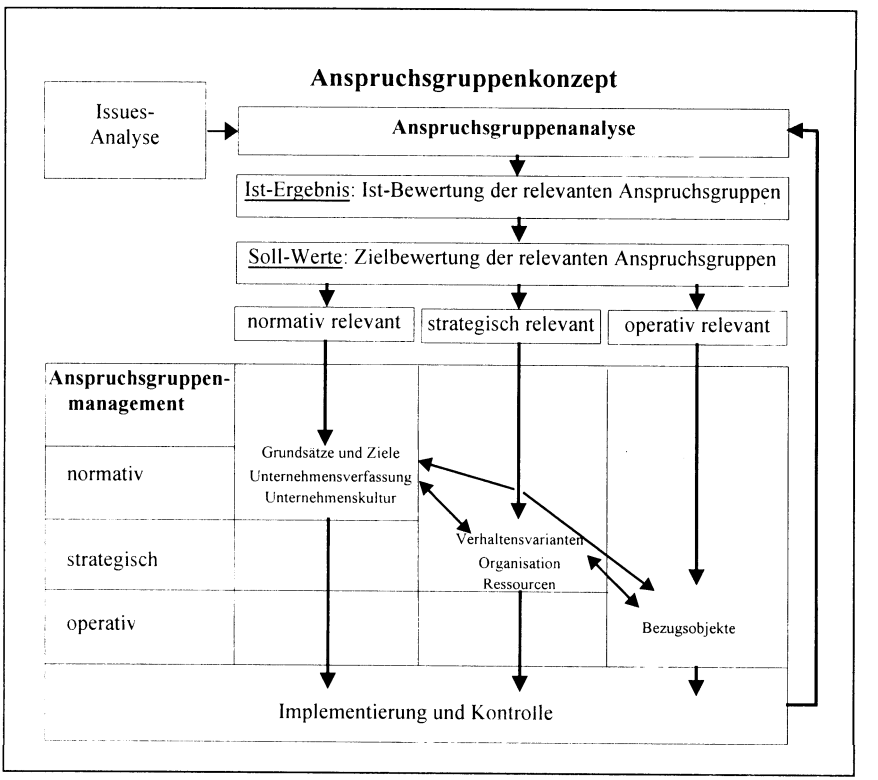


Abb. 26: Anspruchsgruppenkonzept

Bezugsobjekte eines *operativen Anspruchsgruppenmanagements* können alle Objekte sein, die einen einzelfallspezifischen Problemlösungsprozeß erfordern. Dabei kann es sich um Aufträge handeln, die Vorgaben des normativen und strategischen Anspruchsgruppenmanagements konkretisieren, aber auch

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

um Produkte und Prozesse des Unternehmens, wenn Anspruchsgruppen in bezug auf diese konkrete Ansprüche artikulieren.

Zur Darstellung des Anspruchsgruppenkonzeptes wird in Abb. 26, wie beim Issues-Konzept, eine *prozessuale* Trennung zwischen Analyse, Sollwertbestimmung, Gestaltungsphase (Management) und Kontrollphase gewählt, wobei im Rahmen der Gestaltungsphase zusätzlich *funktional* zwischen normativem, strategischem und operativem Anspruchgruppenmanagements unterschieden wird. Des weiteren ist die Verknüpfung zur Issues-Analyse dargestellt, aus der Informationen über öffentliche und strategische Issues eingehen.

3. Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette

a) Wert- und Schadschöpfungskette zum objektbezogenen Erfassen und Gestalten

Im Rahmen der umweltorientierten Unternehmensführung können vier Handlungsfelder unterschieden werden, die in Abb. 27 dargestellt sind: (1) Produkte, (2) Prozesse, (3) Personen, (4) Strukturen. Jedem der Handlungsfelder liegt ein anderer Objektbereich zugrunde, für den unterschiedliche umweltorientierte Ziele relevant und unterschiedliche Maßnahmen zu ergreifen sind. Die Beziehungen zwischen dem Unternehmen und den Umweltsignalen können mit den Handlungsfeldern der umweltorientierten Unternehmensführung *objektbezogen* erfaßt werden.

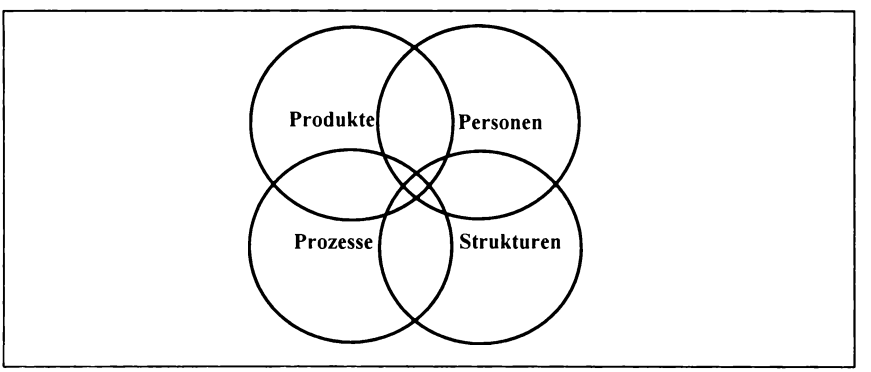


Abb. 27: Objektbezogene Handlungsfelder

Im Mittelpunkt des Handlungsfeldes „Produkte" stehen die Produkte des Unternehmens mit ihren umweltorientierten Lebenszyklen, welche die Umweltbelastungen von der Entstehungs- bis zur Entsorgungsphase betrachten. Aktivitäten dieses Handlungsfeldes versuchen, Produkte als umweltverträgliche unternehmerische Leistungen zu gestalten, die das ökologische Effektivitäts-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

und Effizienzkriterium erfüllen. Ein Ziel ist es, negative externe Effekte von vornherein zu verhindern oder positiv auf bestehende einzuwirken. Es kann dann von umweltorientiertem Produktmanagement gesprochen werden. Das Umweltschutzziel „umweltverträgliche Produkte" hat vorrangige Bedeutung. Im Handlungsfeld „Prozesse" werden neben den unternehmerischen Leistungserstellungsprozessen alle Prozesse des Systems Unternehmen (z.B. Kommunikationsprozesse) betrachtet. Die Erfüllung der Umweltschutzziele Ressourcenschutz, Abfall-, Emissions- und Risikovermeidung stehen im Vordergrund prozeßorientierter Aktivitäten. Es wird darauf hingewiesen, daß das Handlungsfeld „Prozesse" – im Gegensatz zu „Produkten" – im Sinne der Systemtheorie nur begrenzt – wenn überhaupt – steuerbar ist.[54] Es handelt sich in diesem Kontext bei „Prozeßmanagement" eher um eine indirekte Prozeßsteuerung, die die Notwendigkeit zur Veränderung kontinuierlich aktuell hält.[55] Im Mittelpunkt des umweltorientierten Handlungsfeldes „Personen" stehen die – gegenwärtigen und zukünftigen – Mitarbeiter des Unternehmens sowie externe Teilnehmer an Maßnahmen einer umweltorientierten Unternehmensführung.[56] Ein Ziel des Handlungsfeldes ist es, die Mitarbeiter als Hauptträger ökologisch relevanter Aktivitäten mit Hilfe eines umweltorientierten Personalmanagements zu sensibilisieren, zu motivieren sowie aus- und weiterzubilden.[57] Das vierte Handlungsfeld „Strukturen" hat das unternehmerische Strukturgefüge zum Gegenstand. Aufgabe der Aktivitäten dieses Handlungsfeldes ist der permanente Wandel organisatorischer Strukturen, "resulting in a realignment between the firm and its environment"[58]. Organisationaler Wandel wird definiert als "the *process* of adjusting the organization to changes in the environment".[59] Damit wird die enge Koppelung dieses Feldes an das Handlungsfeld „Prozesse" offenbar. Nicht nur zwischen diesen beiden Handlungsfeldern, sondern auch zwischen allen vier Feldern der Unternehmensführung bestehen enge Beziehun-

---

[54] Vgl. *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 265-277.

[55] Vgl. *Schreyögg,* Georg/*Noss,* Christian, Organisatorischer Wandel: Von der Organisationsentwicklung zur lernenden Organisation, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 2, S. 181.

[56] Vgl. *Hopfenbeck,* Waldemar/*Willig,* Matthias, Umweltorientiertes Personalmanagement, S. 35-53.

[57] Vgl. *Dyllick,* Thomas, Ökologisch bewusste Unternehmensführung, S. 405; *Remer,* Andreas/*Sandholzer,* Ulrich, Ökologisches Management und Personalarbeit, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger,* Ulrich, München, 1992, S. 530-533.

[58] *Greiner,* Larry E./*Bhambri,* Arvind, New CEO Intervention and Dynamics of Deliberate Strategic Change, in: Strategic Management Journal, Vol. 10 (1989), Sonderheft, S. 68.

[59] *Michael,* Stephen R., Organizational Change Techniques: Their Present, Their Future, in: Organizational Dynamics, Vol. 11 (1982), Nr. 1, S. 68 (Hervorhebung nicht im Original).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gen; sie sind untrennbar miteinander verknüpft (z.B. ist die Leistungserstellung ohne menschliche Aktivitäten nicht möglich).

Die Produkte und die direkt damit verbundenen Aktivitäten eines Unternehmens werden vom Umfeld, d.h. von den Anspruchsgruppen, am ehesten wahrgenommen, während die Aktivitäten der anderen unternehmerischen Handlungsfelder schwerer wahrzunehmen sind. Deshalb werden die Produkte vom Umfeld auch als eindeutig erkennbare Ursachen für Umweltbelastungen angesehen, die vom Unternehmen ausgehen. Ein Indiz dafür ist die zunehmende Umwelt- und Produkthaftung in Deutschland.[60]

Neben dem themenbezogenen und institutionellen Erfassen und Gestalten der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen ist es für das Unternehmen notwendig, sich daran zu orientieren, wie es von außen wahrgenommen wird. Da die Umwelt das Unternehmen hauptsächlich über die Produkte wahrnimmt, ist es angebracht – und eine Konsequenz der Empathie – das Handlungsfeld „Produkte" zu fokussieren und darin die Handlungsfelder „Prozesse", „Personen" und „Strukturen" zu integrieren. Die vier umweltorientierten Handlungsfelder werden im Rahmen einer produktbezogenen Wert- und Schadschöpfungskette miteinander verknüpft.

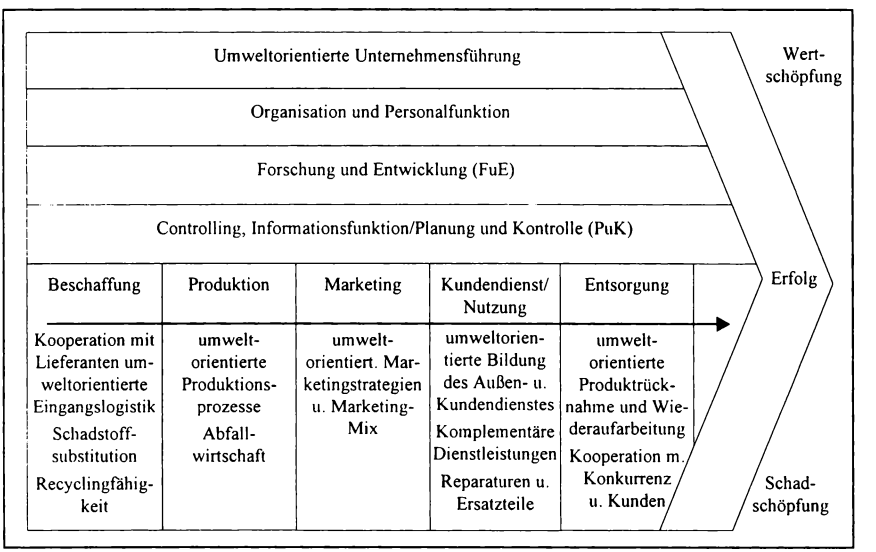


Abb. 28: Wert- und Schadschöpfungskette

[60] Vgl. Gesetz über die Umwelthaftung (UHaftG) vom 10.12.1990, BGBl. I 1990, S. 2634-2643; Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz – ProdHaftG) vom 15.12.1989, BGBl. I 1989, S. 2198-2200.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In Abb. 28 ist die Wert- und Schadschöpfungskette dargestellt.[61] Dabei wird dem Kriterium Objekt (Produkt) größeres Gewicht zugemessen als dem Kriterium Funktion. Die Aktivitäten des Unternehmens werden zu verschiedenen affinen Funktionsbereichen zusammengefaßt. Die Trennung der Bereiche ist dabei rein gedanklicher Natur; in der Praxis sind sie meist untrennbar miteinander verknüpft. Die Funktionsbereiche werden im Sinne eines umweltorientierten Produktlebenszyklus angeordnet. Als „Glieder" der simultanen Wertschöpfung- und Schadschöpfungskette eines Produktes werden die *primären Aktivitäten* Beschaffung (Leistungsvorbereitung), Produktion (Leistungserstellung), Marketing, Kundendienst/Nutzung sowie Entsorgung (Leistungsverwertung) unterschieden. Die primären Aktivitäten besitzen einen direkten Bezug zu den Produkten des Unternehmens. Sie werden durch die *sekundären Aktivitäten* Organisation und Personalfunktion, Forschung und Entwicklung (FuE), Controlling, Informationsfunktion/Planung und Kontrolle (PuK) unterstützt. Die sekundären Aktivitäten besitzen einen indirekten Bezug zu den Produkten; sie werden deshalb als Querschnittsaktivitäten angesehen. Das Handlungsfeld „Prozesse" wird im Rahmen aller Aktivitäten, „Struktur" und „Personen" hauptsächlich im Zusammenhang mit der Organisation und Personalfunktion berücksichtigt.

Die Wert- und Schadschöpfungskette trägt dazu bei, Umweltsignale erfolgreich zu erfassen. Die Umweltsignale, die für das Gestalten (direkt und indirekt) produktbezogener Aktivitäten der umweltorientierten Unternehmensführung relevant sind, können mit dieser Kette fast vollständig erfaßt werden (Effektivitätskriterium). Das Strukturieren der Aktivitäten nach (weit verbreiteten betrieblichen und organisatorischen) Funktionsbereichen hilft, die Komplexität der Unternehmens-Umwelt-Interaktion zu reduzieren und zu bewältigen (Komplexitätsbewältigung). Beispielsweise können einzelne Funktionsbereiche mit ihren spezifischen umweltorientierten Aktivitäten fokussiert werden; dies ermöglicht die Delegation von Aufgaben im Rahmen der unternehmerischen Organisationsstruktur. Zusätzlich trägt die Wert- und Schadschöpfungskette dazu bei, die vernetzten Zusammenhänge zwischen den unternehmerischen Funktionsbereichen und der Umwelt zu erfassen. Das fördert das Bewußtsein über die Vernetztheit der Aktivitäten (Ganzheitlichkeit).

---

[61] In Anlehnung an das Modell der Wertkette von *Porter,* Michael E., Wettbewerbsvorteile, S. 62. Auf dem Modell der Wertkette basiert auch der umweltorientierte Wertschöpfungsring. Vgl. dazu *Zahn,* Erich/*Schmid,* Uwe, Wettbewerbsvorteile durch umweltschutzorientiertes Management, in: Umweltschutzorientiertes Management: Die unternehmerische Herausforderung von morgen, hrsg. v. *Zahn,* Erich/*Gassert,* Herbert, Stuttgart, 1992, S. 74-78. Häufig wird eine grafische Darstellung in Ergänzung des Marktlebenszyklus eines Produktes gewählt. Vgl. *Strebel,* Heinz/*Hildebrandt,* Thomas, Produktlebenszyklus und Rückstandszyklen: Konzept eines erweiterten Lebenszyklusmodells, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 58 (1989), Nr. 2, S. 106.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für eine umweltorientierte Unternehmensführung sind die Kenntnis der produktbezogenen Umweltbeziehungen des Unternehmens und dessen entsprechende Stärken und Schwächen Voraussetzungen, um mit entsprechenden Aktivitäten auf diese Beziehungen einwirken zu können.[62] Die umweltorientierten Aktivitäten sollen dem Aufbau strategischer Positionen dienen. Dafür müssen Erfolgspotentiale aufgebaut und anschließend genutzt werden.

Eine umweltorientierte Unternehmensführung bezieht sich jedoch nicht nur auf die Gestaltung einzelner umweltorientierter Aktivitäten der Funktionsbereiche. Zusätzlich sind die Aktivitäten im Sinne der Systemrationalität mit den Zielen und Zwecken des Unternehmens abzugleichen. Dies verlangt auf der einen Seite eine Integration umweltorientierter Aspekte auf normativer und strategischer Handlungsebene, um den einzelnen Aktivitäten Orientierungshilfen zu bieten. Auf normativer Ebene sind beispielsweise im Rahmen der Umwelt- bzw. Unternehmenspolitik Umweltschutzziele in das Zielsystem zu integrieren und auf strategischer Ebene umweltorientierte Verhaltensweisen zu generieren. Auf der anderen Seite sind die einzelnen Aktivitäten miteinander zu koordinieren, d.h., die umweltorientierte Unternehmensführung bildet eine „integrierende Klammer" für primäre und sekundäre Aktivitäten. Aus diesem Grund ist die umweltorientierte Unternehmensführung in Abb. 28 als weitere Querschnittsaktivität angeführt, obwohl ein großer Teil ihrer Aktivitäten im Rahmen der anderen Funktionsbereiche erfolgt.

Schöpfungskettenmanagement ist erfolgreich, wenn es Erfolgspotentiale aufbaut, die in Erfolgspositionen transformiert werden können, d.h. die auf operativer Handlungsebene genutzt werden können. Ein ökonomischer Nutzen des (*Wert-*)Schöpfungsmanagements ist gegeben, wenn die am Markt vergütete Wertschöpfung für die Produkte die Kosten der Wertschöpfungsaktivitäten übersteigt (Orientierung an der Effektivität der Formalziele). Durch (*Schad-*) Schöpfungsmanagement wird ein ökologischer Nutzen gestiftet, wenn die Schadschöpfung der Produkte so gestaltet wird, daß deren Umweltverträglichkeit steigt (Orientierung an der Effektivität der Umweltschutzziele). Dabei ist nicht der absolute Wert der Schadschöpfung von Bedeutung, sondern deren positive Entwicklung – der ökologische Nutzen ist prozeß-, nicht bestandsorientiert. Beispielsweise kann eine Verschärfung der Bestimmungskriterien der Umweltverträglichkeit (z.B. durch Senkung von Emissionsgrenzwerten), die durch steigendes Umweltbewußsein des unternehmerischen Umfelds bedingt sind, dazu führen, daß die Schadschöpfung von Produkten absolut steigt oder konstant bleibt, obwohl das Unternehmen durch umweltorientierte Aktivitäten die Schadschöpfung relativ verbessert hat.

---

[62] Zu Stärken und Schwächen eines Unternehmens vgl. *Ulrich,* Hans, Unternehmungspolitik, S. 62-64.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

b) Primäre Aktivitäten der Wert- und Schadschöpfungskette

Die *Beschaffung* (Leistungsvorbereitung) hat im Hinblick auf die damit verbundene indirekte Schadschöpfung eine große Bedeutung für eine umweltorientierte Gestaltung der Schöpfungskette. Diese Bedeutung wird jedoch von vielen Unternehmen noch nicht erkannt.[63] Die (Mit-)Verantwortung des Unternehmens für die indirekte Schadschöpfung verlangt, wie bereits erwähnt, eine unternehmensübergreifende Perspektive und Kooperation mit Lieferanten: Es gilt, umweltverträgliche Leistungserstellungsprozesse der Rohstoffe bzw. Vorprodukte (Edukte) sowie eine umweltverträgliche Logistik und Verpackung zu entwickeln.[64] Zusätzlich wird durch die Wahl der zu beschaffenden Produktionsfaktoren bzw. Ressourcen die direkte Schadschöpfung der unternehmerischen Leistungserstellung und die sich anschließende indirekte Schadschöpfung der Leistungsverwertung größtenteils determiniert.[65] In diesem Zusammenhang gilt es, im Rahmen umweltorientierter Beschaffungsstrategien ökologisch bedenkliche Stoffe zu substituieren – somit eine umweltorientierte Materialauswahl zu treffen – und Recyclingfähigkeit im Sinne der Umweltschutzziele Ressourcenschutz, Emissions- und Risikovermeidung zu garantieren.[66] Diese eduktorientierte Sichtweise wird durch regulative Anforderungen, wie z.B. durch die EG-Umweltaudit-Verordnung, um eine managementsystemorientierte Sichtweise erweitert: „Zertifizierungsdruck" im vertikalen Wettbewerb – in Analogie zum Qualitätssicherungsbereich – wird gegebenenfalls dazu führen, daß Geschäftsbeziehungen ohne das Vorweisen von Umweltzertifikaten kaum noch anzubahnen sind.[67] Mit anderen Worten, Lieferanten

---

[63] Vgl. *Dyckhoff,* Harald/*Jacobs,* Rolf, Organisation des Umweltschutzes in Industriebetrieben: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 6, S. 719 f.

[64] Zu umweltverträglicher Logistik als unternehmerischer Querschnittsfunktion vgl. *Spelthahn,* Sabine/*Schloßberger,* Ulrich/*Steger,* Ulrich, Umweltbewusstes Transportmanagement, Bern/Stuttgart/Wien, 1993; *Reese,* Joachim, Just-in-Time-Logistik: Ein umweltgerechtes Prinzip?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Erg.-H. 2, S. 139-156; *Pfohl,* Hans-Christian, Logistik und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 106-111.

[65] Vgl. *Strebel,* Heinz, Produktgestaltung als umweltpolitisches Instrument der Unternehmung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1978), Nr. 1, S. 78 f.

[66] Beispielsweise sind nicht-erneuerbare durch erneuerbare Ressourcen zu ersetzten. Vgl. *Stahlmann,* Volker, Umweltorientierte Materialwirtschaft: Das Optimierungskonzept für Ressourcen, Recycling, Rendite, Wiesbaden, 1988, S. 22. Zu umweltorientierten Beschaffungsstrategien vgl. *Peemöller,* Volker H./*König,* Gerhard, Aufgaben eines umweltorientierten Controlling in der strategischen Materialbeschaffung, in: Controlling, Jg. 4 (1992), Nr. 6, S. 314-317.

[67] Vgl. *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 599. Zur EG-Umweltaudit-Verordnung vgl. ausführlich C.I.1.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

müssen nicht nur die Umweltverträglichkeit der Edukte nachweisen, sondern zusätzlich über ein leistungsfähiges Umweltmanagementsystem verfügen.

Im Rahmen der *Produktion* (Leistungserstellung) steht die direkte Schadschöpfung des Unternehmens im Mittelpunkt.[68] Ebenso wird durch die Produktion auch ein Teil der indirekten Schadschöpfung der Leistungsverwertung determiniert: Eine hohe Qualität der Produktion und damit der Produkte vermeidet Schadschöpfung des Kundendienstes und verzögert durch eine lange Produktlebensdauer Schadschöpfung der Entsorgung.[69] Es gilt, bei der Produktion den Umweltschutzzielen Ressourcenschutz, Abfall-, Emissions- und Risikovermeidung – im Rahmen der gegebenen Produktgestaltung und Produktionsstrukturen – gerecht zu werden (umweltorientierte Produktionsprozesse). Im Gegensatz dazu werden umweltorientierte Änderungen der Produktgestaltung (Wahl von umweltverträglichen Materialien, ein umweltverträglicher Produktaufbau im funktionalen und konstruktiven Sinne) und der Produktionsgestaltung (Produktionstechnologie, Meß-, Steuer- und Regeltechnik) als (Querschnitts-)Aufgaben von Beschaffung sowie FuE verstanden.[70]

Eine Aufgabe der umweltorientierten Produktionswirtschaft ist die Verknüpfung von Umweltschutz und modernen Produktionskonzepten, eine weitere die Gestaltung einer betrieblichen Abfallwirtschaft mit den Aspekten Vermeidung, Verwertung und Entsorgung.[71] Ein Beispiel für die erstgenannte Aufgabe

---

[68] Zur Beziehung zwischen Produktion und natürlicher Umwelt vgl. *Dyckhoff,* Harald, Produktion und Umwelt, S. 220-224.

[69] Eine Verlängerung der Lebensdauer kann bei einem technisch veralteten Produkt dazu führen, daß in der Nutzungsphase im Vergleich zu einem innovativen Produkt eine größere Schadschöpfung erfolgt. Jedoch ist bei diesem Vergleich zu beachten, daß ein neues Produkt, als Alternative zum alten, erst produziert werden muß, was mit Schadschöpfung in der Beschaffungs- und Produktionsphase verbunden ist. Zu Aspekten der Verlängerung der Produktlebensdauer vgl. *Türck,* Rainer, Das ökologische Produkt: Eigenschaften, Erfassung und wettbewerbsstrategische Umsetzung ökologischer Produkte, Ludwigsburg, 1990, S. 85-90. Zur kritischen Betrachtung der Produktlebensdauer als eigenständiger Ansatzpunkt der Produktgestaltung vgl. *Corsten,* Hans/*Götzelmann,* Frank, Abfallvermeidung und Reststoffverwertung, S. 111.

[70] Vgl. *Hopfenbeck,* Waldemar, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre – Das Unternehmen im Spannungsfeld zwischen ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen, 4., erw. Aufl., Landsberg/Lech, 1991.S. 917-930.

[71] Zur ersten Aufgabe – Integration in Produktionskonzepte wie „lean production", „out-sourcing", „just-in-time" – vgl. *Spelthahn,* Sabine/*Schloßberger,* Ulrich/*Steger,* Ulrich, Umweltbewusstes Transportmanagement, S. 201-206; *Steger,* Ulrich, Umweltorientiertes Management des gesamten Produktlebenszyklus, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, hrsg. v. der Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart, 1994, S. 70 f.; *Reese,* Joachim, Just-in-Time-Logistik: Ein umweltgerechtes Prinzip?, S. 144 f. Zu modernen Produktionskonzepten vgl. *Milling,* Peter/*Zäpfel,* Günther (Hrsg.), Betriebswirtschaftliche Grundlagen moderner Produktionsstrukturen, Herne/Berlin, 1993. Zur zweiten Aufgabe – Abfallwirtschaft – vgl. *Strebel,* Heinz, Industriebetriebliche Abfallwirtschaft im Span-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

stellt die Integration des (Produktions-)Recycling im speziellen und der Umweltwirkungen der Produktion im allgemeinen in Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme (PPS-Systeme) dar.[72] Dies setzt jedoch eine Berücksichtigung des Umweltschutzes in der produktionswirtschaftlichen Theorie voraus.[73]

Im Rahmen der Produktion sind umweltorientierte Haftungsansprüche von großer Bedeutung, die aus Verletzungen einschlägiger zivilrechtlicher Haftungsregeln (z.B. BGB, ProdHaftG) und umweltrechtlicher Haftungsregeln (z.B. WHG, UmweltHG) resultieren.[74] Das Umwelthaftungsrecht kann dabei aus ökonomischer Sicht als Internalisierungsstrategie angesehen werden.[75]

---

nungsfeld ökonomischer und ökologischer Ziele, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 30 (1978), S. 844-854; *Kleinaltenkamp,* Michael, Recycling-Strategien: Wege zur Wirtschaftlichen Verwertung von Rückständen aus absatz- und beschaffungswirtschaftlicher Sicht, Berlin, 1985; *Hammann,* Peter, Betriebswirtschaftliche Aspekte des Abfallproblems, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1988), Nr. 4, S. 465-476; *Matschke,* Manfred/*Lemser,* Bernd, Entsorgung als betriebliche Grundfunktion, in: Betriebswirtschaftliche Praxis und Forschung, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 85-101; *Corsten,* Hans/*Götzelmann,* Frank, Abfallvermeidung und Reststoffverwertung, S. 102-119; *Steven,* Marion, Effizienz von betrieblichen Entsorgungsprozessen, in: Betriebswirtschaftliche Praxis und Forschung, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 120-134; *Wagner,* Gerd Rainer/*Fichtner,* Sabine, Unternehmerische Abfallwirtschaft, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger,* Ulrich, München, 1992, S. 557-570; *Rautenstrauch,* Claus, Betriebliches Recycling: Eine Literaturanalyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Erg.-H. 2, S. 87-104.

[72] Zur speziellen Aufgabe vgl. *Corsten,* Hans/*Reiss,* Michael, Recycling in PPS-Systemen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 51 (1991), Nr. 5, S. 615-627. Jedoch liegen derartige Systeme in der Praxis noch nicht vor. Vgl. *Püchert,* Holger/*Spengler,* Thomas/*Rentz,* Otto, Strategische Planung von Kreislaufwirtschafts- und Redistributionssystemen – am Fallbeispiel des Altautorecyclings, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 7 (1996), Nr. 1, S. 30. Zur allgemeinen Aufgabe vgl. *Steven,* Marion/*Letmathe,* Peter, Umweltstücklisten als Datengrundlage für umweltorientierte PPS-Systeme, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Erg.-H. 2, S. 165-183.

[73] Vgl. *Strebel,* Heinz, Umweltwirkungen der Produktion, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 33 (1981), Nr. 6, S. 510-514; *Kistner,* Klaus-Peter, Umweltschutz in der betrieblichen Produktionsplanung, in: Betriebswirtschaftliche Praxis und Forschung, Jg. 41 (1989), Nr. 1, S. 30-50; *Steven,* Marion, Umwelt als Produktionsfaktor?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 61 (1991), Nr. 4, S. 509-523; *dies.*, Dynamische Analyse des Umweltfaktors in der Produktion, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 4, S. 493-513; *Zelewski,* Stephan, Umweltschutz als Herausforderung an die produktionswirtschaftliche Theoriebildung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 4, S. 323-350.

[74] Zum deutschen Umwelthaftungsrecht vgl. *Cansier,* Dieter, Umweltökonomie, S. 261-268; *Feess-Dörr,* Eberhard/*Prätorius,* Gerhard/*Steger,* Ulrich, Umwelthaftungsrecht: Bestandsaufnahme, Probleme, Perspektiven, 2., überarb. Aufl., Wiesbaden, 1992; *Kirchgässner,* Gebhard, Haftungsrecht und Schadensersatzansprüche als umweltpolitische Instrumente, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Jg. 15 (1992), Nr. 1, S. 15-44; *Gasser,* Volker, Umwelthaftungsrecht in seiner Konsequenz für die Unternehmensführung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 153-165. Zur Problematik einer Umweltorientierung zivilrechtlicher Haftungstatbestände vgl. *Assmann,* Heinz-Dieter, Privatrechtliche Tatbestände der Umwelt-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine Umweltorientierung des *Marketing* erfordert die Übertragung des bekannten Marketing-Instrumentariums auf umweltorientierte Fragestellungen. Marketing zählt zu den betriebswirtschaftlichen Teildisziplinen, die sich frühzeitig umweltorientierten Themen geöffnet haben.[76] Eine Umweltorientierung von Wettbewerbsstrategien und Marketing-Mix sind Gegenstand des Marketing. Für ein umweltorientiertes Marketing wird eher eine Wettbewerbsstrategie der Qualitätsführerschaft bzw. Differenzierung im Sinne Porters empfohlen als eine Strategie der Kosten- und Preisführerschaft.[77] Die vier Handlungsfelder des Marketing – (1) Produkt- und Qualitätspolitik, (2) Preis- und Konditionenpolitik, (3) Distributionspolitik sowie (4) Kommunikationspolitik – sind im Rahmen des Marketing-Mix integrativ verknüpft – darüber hinaus sind sie an andere primäre und sekundäre Aktivitäten des Unternehmens gekoppelt.[78]

---

haftung in ökonomischer Analyse, in: Unternehmung und ökologische Umwelt, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, München, 1990, S. 201-219.

[75] Vgl. *Endres,* Alfred, Umweltökonomie, S. 55. Allerdings stellt der Fall einer Verschuldungshaftung im Rahmen eines einfachen Modells der ökonomischen Haftungstheorie genau genommen keine Internalisierungsstrategie dar, da sie das allokativ pareto-optimale Marktgleichgewicht nicht dadurch herstellt, daß den Verursachern der Externalitäten alle externen Kosten angelastet werden. Im Gegensatz dazu stellt eine Gefährdungshaftung die Emittenten distributiv schlechter und lastet ihnen den vollständigen Schaden an, den sie verursachen. Vgl. ebd., S. 64-69.

[76] Vgl. z.B. *Kinnear,* Thomas C./*Taylor,* James R., The Effect of Ecological Concern on Brand Perceptions, in: Journal of Marketing Research, Jg. 10 (1973), Nr. 5, S. 191-197; *Kinnear,* Thomas C./*Taylor,* James R./*Ahmed,* Sadrudin A., Ecologically Concerned Consumer: Who Are They?, in: Journal of Marketing, Jg. 38 (1974), Nr. 2, S. 20-24; *Meffert,* Heribert/*Bruhn,* Manfred, Die Beurteilung von Konsum- und Umweltproblemen durch Konsumenten, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1978), Nr. 3, S. 371-382; *Raffée,* Hans, Marketing und Umwelt, Stuttgart, 1979.

[77] Dabei wird häufig von der Annahme ausgegangen, daß Umweltschutzmaßnahmen zu höheren Kosten führen. Vgl. *Kirchgeorg,* Manfred, Ökologieorientiertes Unternehmensverhalten, S. 109-115; *Meffert,* Heribert, Strategisches Ökologie-Management, S. 25 f.; *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement, S. 154-159; *Kaas,* Klaus Peter, Marketing für umweltfreundliche Produkte, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 52 (1992), Nr. 4, S. 476; Zum anspruchsgruppenorientierten Aspekt einer umweltorientierten Nischen- bzw. Konzentrationsstrategie vgl. *Achleitner,* Paul, Sozio-politische Strategien multinationaler Unternehmungen, S. 165.

[78] Zu einem umweltorientierten Marketing-Mix vgl. *Meffert,* Heribert/*Bruhn,* Manfred/*Schubert,* Frank/*Walther,* Thomas, Marketing und Ökologie – Chancen und Risiken umweltorientierter Absatzstrategien der Unternehmungen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 46 (1986), Nr. 2, S. 153-157; *Kirchgeorg,* Manfred, Ökologieorientiertes Unternehmensverhalten, S. 149-155; *Hopfenbeck,* Waldemar, Umweltorientiertes Management und Marketing, S. 307-379; *ders.*, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, S. 973-995; *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement, S. 202-283; *Kaas,* Klaus Peter, Marketing und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 113-116.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein umweltorientierter *Kundendienst* bezieht sich hauptsächlich auf drei Aufgabenbereiche: Bildung des Außen- und Kundendienstes, Angebot komplementärer Dienstleistungen (Systemangebot) und Angebot von Reparaturen und Ersatzteilen.[79] Im Rahmen des Kundendienstes, wie auch des Marketing, findet indirekte Schadschöpfung statt, die im Sinne der unternehmerischen Umweltschutzziele zu minimieren ist – beim Kundendienst betrifft das Logistik, Ersatzteile und Reparaturen, beim Marketing hauptsächlich die Ausgangslogistik. Simultan mit der unternehmerischen Aufgabe des Kundendienstes findet die *Nutzung* des Produktes mit der damit verbundenen Schadschöpfung statt. Entscheidender Ansatzpunkt zur Reduzierung der nutzungsbedingten Schadschöpfung ist neben einer umweltorientierten Nutzung durch den Kunden die unternehmerische FuE für ein Produkt. Im Rahmen der Nutzung sind wie bei der Produktion haftungsrechtliche Regelungen von großer Bedeutung (z.B. ProdHaftG).

Im Rahmen der Leistungsverwertung findet bei der *Entsorgung* der auffälligste Teil der indirekten Schadschöpfung statt, wenn das Produkt nach seiner Nutzung zu *Abfall* wird.[80] Dementsprechend ist die Umweltorientierung dieser Schöpfungskettenphase im Vergleich zu den anderen am weitesten fortgeschritten.[81] Im Fall einer unternehmerischen Abfallhaftung wandelt sich der Charakter von Produkten grundlegend: Problemlösungsfunktionen werden von den

---

[79] Vgl. *Steger,* Ulrich, Umweltorientiertes Management des gesamten Produktlebenszyklus, S. 79 f.

[80] Nach altem Abfallrecht sind Abfälle „bewegliche Sachen, deren sich der Besitzer entledigen will oder deren geordnete Entsorgung zur Wahrung des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere des Schutzes der Umwelt, geboten ist." § 1 Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz – AbfG) vom 27.08.1986, BGBl. I 1986, S. 1410. Nach neuem Abfallrecht (ab 06.10.1996 in Kraft) gilt ein erweiterter Abfallbegriff: Abfälle sind alle beweglichen Sachen, die unter bestimmte Abfallgruppen fallen und deren sich der Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muß. Vgl. § 3 Abs. 1 Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 06.10.1994, BGBl. I 1994, S. 2706. Zu den Auswirkungen dieses neuen Gesetzes auf die Unternehmen und zu dessen angeblicher Verfassungswidrigkeit vgl. *Schulz,* Paul-Martin, Auswirkungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes auf die Unternehmen, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 2, S. 77-79; *Bogler,* Anja, Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz: Neu und nichtig? - Zur Verfassungswidrigkeit des neuen Abfallrechts, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 30, S. 1505-1508.

[81] Eine neuere empirische Untersuchung zeigt, daß im Rahmen der Entsorgung mit 74.6% die höchste Quote der befragten Unternehmen eine vollständige oder weitgehende Berücksichtigung ökologischer Aspekte praktizieren (zum Vergleich: Controlling 45.8%, Recycling 56.3%, Beschaffung 74.4%). Vgl. *Coenenberg,* Adolf G., Auswirkungen ökologischer Aspekte auf betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Entscheidungsinstrumente, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, Kongress-Dokumentation 47. Deutscher Betriebswirtschafter-Tag 1993, hrsg. v. Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart, 1994, S. 41 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Produkten „entkoppelt", und das Unternehmen trägt nach der Nutzung die Verantwortung für die Entsorgung der Produkte. Es wird deutlich, daß eine Haftungserweiterung, die sich nicht ausschließlich auf die primären Problemlösungsfunktionen von Produkten bezieht, eine Entwicklung von unternehmerischen Entsorgungskonzepten erfordert – im Extremfall ist das Unternehmen für Produktrücknahme und Wiederaufarbeitung verantwortlich.[82] Für ein Unternehmen stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob neben einer notwendigen Kooperation mit Kunden eine Zusammenarbeit mit der Konkurrenz zur Gestaltung branchenspezifischer Rücknahme- und Wiederaufarbeitungssysteme erfolgen sollte. Die (Mit-)Verantwortung des Unternehmens für die indirekte Schadschöpfung der Entsorgung erfordert umweltverträgliche Leistungsverwertungsprozesse und eine umweltverträgliche Logistik.[83] Außerdem kann die Produktverantwortung der Unternehmen zu einer verstärkten Mitbestimmung der Abfallwirtschaft bei der Produktentwicklung und -gestaltung führen.[84]

Die bisherigen direkt produktbezogenen Funktionsbereiche der Schöpfungskette zeigen, daß bei einer Umweltorientierung von Aktivitäten nicht ausschließlich die direkte Schadschöpfung des Unternehmens im Rahmen der Leistungserstellung zu beachten ist, sondern auch die indirekte Schadschöpfung, speziell in den Phasen Beschaffung, Kundendienst/Nutzung und Entsorgung.

c) Sekundäre Aktivitäten zur Unterstützung primärer Aktivitäten

Die dargestellten primären Aktivitäten einer umweltorientierten Unternehmensführung werden durch sekundäre Aktivitäten unterstützt, die gleichfalls die Wert- und Schadschöpfung des Unternehmens beeinflussen.

---

[82] Es wird darauf hingewiesen, daß das neue Abfallrecht (KrW-/AbfG) verschiedene Verordnungen (z.B. Altauto-Verordnung, Elektronikschrott-Verordnung) nach sich ziehen wird. Vgl. *Püchert,* Holger/*Spengler,* Thomas/*Rentz,* Otto, Strategische Planung von Kreislaufwirtschafts- und Redistributionssystemen, S. 27-44. Gleichwohl wurden auch in Zusammenhang mit dem alten Abfallrecht (§ 14 AbfG) ähnliche Verordnungen angekündigt, jedoch nicht erlassen. Vgl. *Schulz,* Paul-Martin, Auswirkungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes auf die Unternehmen, S. 78.

[83] Vgl. *Hopfenbeck,* Waldemar, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, S. 960-967; *Pfohl,* Hans-Christian, Die Bedeutung der Entsorgung für die Unternehmenslogistik, in: Marktorientiertes Umweltmanagement (Schriften zur Unternehmensführung, Bd. 50/51), hrsg. v. *Hansmann,* Karl-Werner, Wiesbaden, 1994, S. 117-158. Zur umweltverträglichen Logistik als unternehmerische Querschnittsaufgabe vgl. auch Fußnote 64, S. 128.

[84] Vgl. *Schulz,* Paul-Martin, Auswirkungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes auf die Unternehmen, S. 78.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Im Rahmen der *Organisation* (im funktionalen Sinne) können umweltorientierte Aktivitäten unter drei Aspekten betrachtet werden: unter einem hierarchischen (Aufbauorganisation), einem prozessualen (Ablauforganisation) und einem methodischen Aspekt (Instrumente).[85] Eine umweltorientierte Aufbauorganisation fokussiert die Träger einer Umweltorientierung. Es steht die Frage im Vordergrund, wie eine Umweltorientierung des Unternehmens institutionalisiert wird – ob sie beispielsweise im Rahmen der Geschäftsleitung, von Stabstellen bzw. Funktionsbereichen, durch nicht permanente Organe (Projektgruppen), durch „Ecology Centers" (in Anlehnung an das Profit-Center-Konzept) oder durch externe Beratung organisiert werden sollte.[86] Wird Organisation als Querschnittsaufgabe verstanden, geht die größte umweltorientierte Wirkung von einer – integrativen, nicht additiven – Kombination mehrerer Organisationsformen, wie „Vorstandsressort", „Projektgruppen" und „Umweltbeauftragter (mit Kompetenzen)" aus.[87] Eine umweltorientierte Ablauforgani-

---

[85] Zur Implementierung einer umweltorientierten Aufbau- und Ablauforganisation vgl. *Hopfenbeck,* Waldemar/*Willig,* Matthias, Umweltorientiertes Personalmanagement, S. 171-199.

[86] Vgl. *Schreiner,* Manfred, Umweltmanagement in 22 Lektionen, S. 317-320; *Hopfenbeck,* Waldemar, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, S. 996-1004; *Sauter-Sachs,* Sybille, Die unternehmerische Umwelt, S. 195 f.

[87] Vgl. *Seidel,* Eberhard, Zur Organisation des betrieblichen Umweltschutzes: Die kommenden Aufgaben gehen über die Einordnung der Betriebsbeauftragten weit hinaus!, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 59 (1990), Nr. 5, S. 337 f.; *Müller-Christ,* Georg/*Remer,* Andreas, Organisation und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 201 f. Eine empirisch nachgewiesene große Verbreitung von fachlichen – im Gegensatz zu disziplinarischen – Weisungsrechten bei der umweltorientierten Organisation in der metallverarbeitenden Industrie läßt in der Praxis eine große Verbreitung von Matrixstrukturen vermuten, vgl. *Dyckhoff,* Harald/*Jacobs,* Rolf, Organisation des Umweltschutzes in Industriebetrieben, S. 724 f. Zur Organisation des Umweltschutzes in der chemischen Industrie vgl. *Middelhoff,* Henning, Die Organisation des betrieblichen Umweltschutzes: Beispiel deutsche und schweizerische chemische Industrie (Teil I), in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 63 (1994), Nr. 5, S. 312-315; *Hulpke,* Herwig, Ganzheitliches Umweltmanagement – Ein praktisches Beispiel der Bayer AG, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, hrsg. v. der Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart, 1994, S. 219 f. Zur organisatorischen Umsetzung einer umweltorientierten Unternehmensführung vgl. auch *Seidel,* Eberhard, „Wollen" und „Können", S. 75-83; *ders.,* Implementierung des betrieblichen Umweltschutzes: Die Organisation als Schlüsselfrage, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann,* Jürgen, Wiesbaden, 1990, S. 215-230; *Nitze,* Andreas, Die organisatorische Umsetzung einer ökologisch bewussten Unternehmensführung: Eine empirische Erhebung mit Fallbeispielen, Diss. St. Gallen, Bern/Stuttgart, 1991, S. 45-105 u. 126-321. Der Begriff Umweltbeauftragte steht für Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz sowie für Abfallbeauftragte nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz. Vgl. §§ 53, 54, 58a, 58b Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sation betrachtet die Prozesse einer Umweltorientierung. Dabei beziehen sich Prozesse im weiteren Sinne auf eine Erweiterung bestehender Verfahrensabläufe um umweltorientierte Aspekte (z.B. Investitionsentscheidungen), Prozesse im engeren Sinne auf neue umweltorientierte Führungsprozesse, wie Issues- und Anspruchsgruppenmanagement. Beim dritten Aspekt der Organisation, den Instrumenten, kann eine analoge Unterscheidung vorgenommen werden: Einerseits kann eine Integration der Umweltorientierung in bestehende Führungsinstrumente erfolgen (z.B. in Leitbilder, Budgets, Pläne, Organigramme, Stellenbeschreibungen), andererseits können neue umweltorientierte Instrumente eingesetzt werden (z.B. Umweltaudits, Ökobilanzen, umweltorientierte Portfolios). Umweltorientierung verlangt von einem Unternehmen die Entwicklung einer internen Systemstruktur, die den umweltorientierten Zwecken bzw. Zielen ständig gerecht wird.[88] Die Evolution von Organisationen, mit den damit verbundenen umweltorientierten Lern- und Entwicklungsprozessen, rückt in den Mittelpunkt der Betrachtung.[89] Organisationaler Wandel läuft im Wechselspiel zwischen System und Organisationsmitgliedern als organisationaler Lernprozeß ab und kann somit nicht ausschließlich durch die Organisationsstrukturen (struktureller Ansatz) gestaltet werden – Personalführung (personaler Ansatz) erhält im Rahmen des organisationalen Lernens bzw. der organisationalen Bildung eine entscheidende Bedeutung.[90] „Umweltschutzorganisation ist zum

---

Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 14.05.1990, BGBl. I 1990, S. 897 f.; §§ 54, 55 KrW-/AbfG, S. 2721 f.

[88] Vgl. *Willke,* Helmut, Systemtheorie, S. 56. Beispielsweise kann die Durchsetzung umweltorientierter Aspekte in FuE spezifische Organisationsprobleme auslösen, die nur durch Struktur- und Sozialinnovationen zu lösen sind. Vgl. *Steger,* Ulrich, Was heißt umweltorientierte Unternehmenspolitik?, in: Umweltverträgliches Wirtschaften als Problem von Wissenschaft und Politik, hrsg. v. *König,* Heinz, Berlin, 1993, S. 113-132. Zu Struktur- und Sozialinnovationen vgl. *Grochla,* Erwin, Betriebswirtschaftlich-organisatorische Voraussetzungen technologischer Innovationen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 32 (1980), Sonderheft Nr. 11, S. 30-42; *Perlitz,* Manfred/*Löbler,* Helge, Brauchen Unternehmen zum Innovieren Krisen?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1985), Nr. 5, S. 425.

[89] Zur Lernfähigkeit von Organisationen als zentraler Voraussetzung von Umweltschutz vgl. *Steger,* Ulrich, Verhalten von Unternehmen im Umweltschutz, S. 37. Bei Lernen kann dabei zwischen „adaptive learning" („survival learning") und „generative learning" („learning that enhances our capacity to create") unterschieden werden. Vgl. *Senge,* Peter M., The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization, New York u.a., 1990, S. 14. Dagegen unterscheiden Argyris/Schön zwischen „single-loop learning" (Verbesserungslernen), „douple-loop learning" (Veränderungslernen) und „deutero-learning" (Lernen des Lernens), vgl. *Argyris,* Chris/*Schön,* Donald A., Organizational Learning, S. 18-27.

[90] Zum organisationalen Lernen vgl. auch *Fiol,* C. Marlene/*Lyles,* Marjorie A., Organizational Learning, in: Academy of Management Review, Vol. 10 (1985), Nr. 4, S. 803-813; *Klimecki,* Rüdiger/*Probst,* Gilbert/*Eberl,* Peter, Entwicklungsorientiertes Management, Stuttgart, 1994, S. 65-71; *Probst,* Gilbert J.B./*Buchel,* Bettina S.T., Organisationales Lernen: Wettbewerbsvorteil der Zukunft, Wiesbaden, 1994, S. 17-22;

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Großteil *Umweltschutz-Organisationsentwicklung*."[91] Damit steht Organisation und Personalfunktion auch bei umweltorientierten Aktivitäten in einem engen Verhältnis:

> „Die durch den Umweltschutzgedanken bedingten Veränderungen bei den organisatorischen Abläufen ... erfordern statt isolierter Maßnahmen ein dynamisches, permanentes, integriertes und handlungsorientiertes Konzept zur Organisations- und Personalentwicklung."[92]

Personalfunktion kann sich einerseits auf interne Mitglieder des Unternehmens, andererseits auf externe Teilnehmer beziehen.[93] Die Personalfunktion im Innenverhältnis wird mit Personalführung gleichgesetzt – Ziel ist der Aufbau unternehmensspezifischer Erfolgsfaktoren (z.B. „corporate identity").[94] Ein Ziel der Personalfunktion im Außenverhältnis ist dagegen ein positives „corporate image". Im Rahmen der Personalführung können umweltorientierte Einstellungen und Verhaltensweisen der Mitarbeiter hauptsächlich durch zwei Ansatzpunkte gefördert werden: Motivation (materielle und immaterielle Anreizsysteme[95]) und Qualifikation („Managementbildung"[96]).[97] Hervorzuheben

---

Schreyögg, Georg/*Noss,* Christian, Organisatorischer Wandel, S. 169-185. Zur organisationalen Bildung vgl. *Klimecki,* Rüdiger G./*Laßleben,* Hermann, „Organisationale Bildung" oder: „Das Lernen des Lernens", in: Managementbildung: Grundlagen und Perspektiven, hrsg. v. *Wagner,* Dieter/*Nolte,* Heike (Hochschulschriften zum Personalwesen, Bd. 22), München/Mering, 1996, S. 181-204.

[91] *Seidel,* Eberhard, Implementierung des betrieblichen Umweltschutzes, S. 221.

[92] *Hopfenbeck,* Waldemar/*Willig,* Matthias, Umweltorientiertes Personalmanagement, S. 198.

[93] Vgl. *Bleicher,* Knut, Unternehmungsentwicklung und organisatorische Gestaltung, Stuttgart/New York, 1979, S. 10 f. Zum Begriff der Personalfunktion und dessen vielseitigen Aspekten vgl. *Wagner,* Dieter, Personalfunktion in der Unternehmensleitung: Grundlagen, empirische Analyse, Perspektiven, Wiesbaden, 1994, S. 11-36.

[94] Zu einer umweltorientierten Personalführung vgl. *Antes,* Ralf, Organisation des Umweltschutzes: Aufgaben des Personalwesens, in: Personalführung, o.Jg. (1991), Nr. 3, S. 148-154; *Hopfenbeck,* Waldemar/*Willig,* Matthias, Umweltorientiertes Personalmanagement.

[95] Vgl. *Seidel,* Eberhard, Zur Organisation des betrieblichen Umweltschutzes, S. 338 f.

[96] Das Konstrukt „Managementbildung" geht über Aus- und Weiterbildung hinaus und wird definiert als „die Disposition zur reflexiven Auseinandersetzung mit sich und seinem Arbeitshandeln. Diese reflexive Auseinandersetzung muß zusätzlich in Handlungen münden, die auf den gewonnenen Erkenntnissen beruhen". *Nolte,* Heike, Managementbildung: ein ökonomisches Konstrukt, in: Managementbildung, hrsg. v. *Wagner,* Dieter/*Nolte,* Heike (Hochschulschriften zum Personalwesen, Bd. 22), München/Mering, 1996, S. 42 (im Original hervorgehoben).

[97] Vgl. *Hopfenbeck,* Waldemar, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, S. 1004-1009; *Kirschten,* Uta/*Stitzel,* Michael, Umweltorientierte Unternehmensführung, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 314; vgl. auch *Bungard,* Walter,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ist in diesem Zusammenhang die Bedeutung einer interdisziplinären Aus- und Weiterbildung zur Vermeidung von Kommunikationsbarrieren. Für eine umweltorientierte Unternehmensführung reicht diese interne, traditionelle Sichtweise jedoch nicht aus, da sie sich fast ausschließlich auf die direkte Schadschöpfung des Unternehmens bezieht. Die beiden Ansatzpunkte Motivation und Qualifikation können gleichfalls auf die Personalfunktion im Außenverhältnis zur Reduzierung der indirekten Schadschöpfung übertragen werden: Es sind „vertikale" Anreizsysteme sowie Bildungsmaßnahmen denkbar, die Lieferanten sowie Entsorger als Teilnehmer einbeziehen. In diesem Zusammenhang ist interorganisationales Lernen bzw. interorganisationale Bildung im Rahmen von Unternehmenskooperationen von besonderer Wichtigkeit.[98] Anders ausgedrückt, erst durch eine Erweiterung der Personalführung zur unternehmensübergreifenden Personalfunktion wird im Rahmen der umweltorientierten Unternehmensführung eine Querschnittsaktivität generiert, die die gesamte Wert- und Schadschöpfungskette umfaßt.

Die Querschnittsaktivität *Forschung und Entwicklung* (FuE) ist – wie bereits erwähnt – für eine umweltverträgliche Gestaltung von Produkten und Produktionsverfahren von besonderer Bedeutung: Der FuE-Prozeß generiert neues Wissen, das das Erreichen der unternehmerischen Umweltschutzziele ermöglicht.[99] Eine Umweltorientierung von FuE bietet die besten Voraussetzungen,

---

Förderung ökologisch orientierten Mitarbeiterverhaltens, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn,* Peter, Wiesbaden, 1995, S. 45-73.

[98] Zum interorganisationalen Lernen vgl. *Prange,* Christiane/*Probst,* Gilbert/*Rüling,* Charles-Clemens, Lernen zu kooperieren – Kooperieren, um zu lernen: Plädoyer für eine lernorientierte Betrachtung von Unternehmenskooperationen, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 65 (1996), Nr. 1, S. 10-16; *Müller-Stewens,* Günter/*Osterloh,* Margit, Kooperationsinvestitionen besser nutzen: Interorganisationales Lernen als Know-how-Transfer oder Kontext-Transfer?, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 65 (1996), Nr. 1, S. 18-24. Im Gegensatz zur Definition des „interorganisationalen Lernens" in diesen beiden Artikeln als organisationsübergreifenden Prozeß verstehen Senge/Scharmer unter „interorganisationalem Lernen" Prozesse zwischen parallelen Lernsystemen innerhalb einer Organisation. Sie bezeichnen organisationsübergreifende Prozesse als „transorganisationales Lernen". Vgl. *Senge,* Peter/*Scharmer,* Claus Otto, Infrastrukturen des Lernens: Über den Aufbau eines Konsortiums lernender Unternehmen am MIT, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 65 (1996), Nr. 1, S. 32-36.

[99] Vgl. *Eichhorn,* Peter, Umweltschutz aus der Sicht der Unternehmenspolitik, S. 645; *Kreikebaum,* Hartmut, Innovationsmanagement bei aktivem Umweltschutz in der chemischen Industrie – Bericht aus einem Forschungsprojekt, in: Unternehmung und ökologische Umwelt, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, München, 1990, S. 113-121; *Staudt,* Erich/*Kriegesmann,* Bernd/*Fischer,* Andreas, Umweltschutz und Innovationsmanagement, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger,* Ulrich, München, 1992, S. 329-341. FuE wird im Sinne der OECD („Frascati-Handbuch") wie folgt definiert: "Research and experimental development (R&D) comprise creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications." OECD (Hrsg.), The Measurement of Scientific and Technological Acti-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

den Zielerreichungsgrad sämtlicher umweltorientierter Unternehmensstrategien zu steigern, da FuE „die wesentlichen Informationen für den künftigen Einsatz neuer, unmittelbar wirksamer Instrumente unternehmerischer Umweltpolitik" liefert.[100] FuE wird folglich als „Umweltschutz-Vorleistung" bezeichnet, da sie das technische Know-how für einen unmittelbaren Einsatz zur Zielerreichung von Strategien generiert.[101]

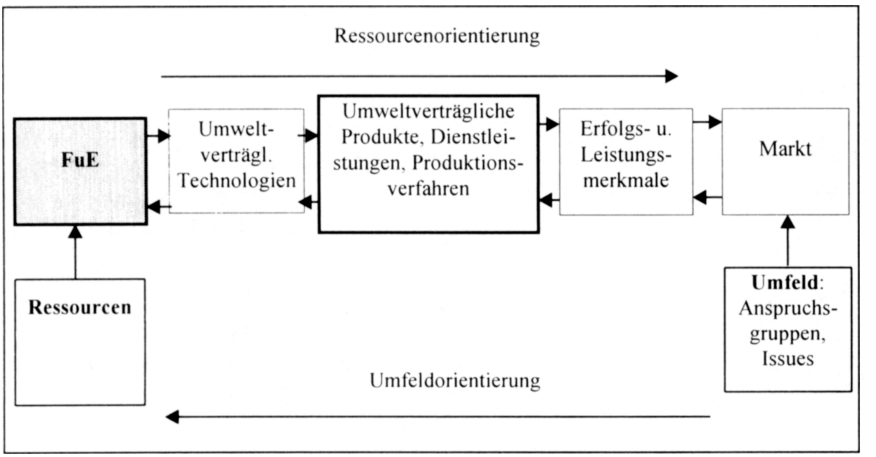


Abb. 29: FuE als Element der technologischen Wertschöpfungskette

In bezug auf den FuE-Prozeß ist es zweckmäßig, einen ressourcenorientierten und einen umfeldorientierten Ansatzes integrativ zu verknüpfen.[102] Abb. 29 stellt die umweltorientierte FuE im Rahmen der technologischen Wert-

---

vities: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual, 5. Aufl., 1993, Paris, 1994, S. 29. Vgl. auch *Brockhoff*, Klaus, Forschung und Entwicklung, S. 35-47.

[100] *Strebel*, Heinz, Umwelt und Betriebswirtschaft, S. 105.

[101] Vgl. *Hopfenbeck*, Waldemar, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, S. 918.

[102] Vgl. *Schmidt*, Rolf, Umweltgerechte Innovationen in der chemischen Industrie: Die Entwicklung von Verfahren und Produkten als Ziel des Innovationsmanagements, Ludwigsburg/Berlin, 1991, S. 171-174. Im Gegensatz dazu plädiert Steger für einen marktorientierten Ansatz. Vgl. *Steger*, Ulrich, Umweltorientiertes Management des gesamten Produktlebenszyklus, S. 72 f. Zu einem zielorientierten FuE („target-based R&D") vgl. *Gerybadze*, Alexander, Umweltorientiertes Management von Forschung und Entwicklung, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, München, 1992, S. 395-415; *Servatius*, Hans-Gerd, Ökologische Innovationen als Differenzierungschance im internationalen Wettbewerb, in: Innovationsökonomie und Technologiepolitik: Forschungsansätze und politische Konsequenzen, hrsg. v. *Meyer-Krahmer*, Frieder, Heidelberg, 1993, S. 150-167

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schöpfungskette dar.[103] Mit der technologischen Wertschöpfung findet simultan eine Reduzierung der Schadschöpfung statt. Die Ressourcen stellen das Regulativ der Umfeldorientierung dar: Das Unternehmen forscht und entwickelt ausschließlich im Rahmen seiner Möglichkeiten, die ihm durch seinen „Wissens-Pool" gegeben sind.

Unter Ressourcenorientierung der FuE wird somit eine Orientierung am „Wissens-Pool" des Unternehmens verstanden, die dazu dient, innovative technologische Erkenntnisse für Produkt- und Verfahrensentwicklungen zu generieren und die Umweltverträglichkeit von bestehenden Produkten und Verfahren kontinuierlich zu verbessern („up-grading"). Im Mittelpunkt steht die Entwicklung von integrierten Technologien („clean technologies"), die von vornherein die Schadschöpfung der gesamten Schöpfungskette reduzieren und somit als Vermeidungstechnologien bezeichnet werden können – im Gegensatz zu additiven bzw. nachgeschalteten Technologien („end-of-pipe technologies"), die den eigentlichen Produktionsprozeß mit der zugrundeliegenden Standardtechnologie nicht verbessern.[104] Integrierte Technologien sind, wie Abb. 30 zeigt, zum gegenwärtigen Zeitpunkt weniger entwickelt als additive Technologien, die sich in der Reifephase ihrer Entwicklung befinden.[105] Die Verbreitung integrierter Umwelttechnologien kann als Durchsetzung einer neuen technologischen Trajektorie gegenüber einem etablierten Design angesehen werden.[106] Ein Ansatzpunkt integrierter Technologien zur Reduzierung von Umweltbelastungen stellt die Verbesserung von Meß-, Steuer- und Regeltechnik dar.[107]

---

[103] In Anlehnung an *Steger,* Ulrich, Umweltorientiertes Management des gesamten Produktlebenszyklus, S. 73.

[104] Zu den Begriffen integrierte und nachgeschaltete Technologien vgl. *Rentz,* Otto, Integrierter Umweltschutz, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 64-69. Zur Abgrenzungsproblematik von primären Maßnahmen der integrierten Technologien und sekundären Maßnahmen der additiven Technologien vgl. ebd., S. 65. Zum integrierten Umweltschutz als Herausforderung für das Unternehmen vgl. *Milling,* Peter, Integrierter Umweltschutz im Produktionsprozeß, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn,* Peter, Wiesbaden, 1995, S. 145-161.

[105] Vgl. *Kreikebaum,* Hartmut, Innovationsmanagement bei aktivem Umweltschutz in der chemischen Industrie, S. 120. In 1990 beanspruchten integrierte Technologien erst rund ein Viertel aller Umweltschutzinvestitionen der deutschen chemischen Industrie; vgl. ebd., S. 120.

[106] Vgl. *Gerybadze,* Alexander, Umweltorientiertes Management von Forschung und Entwicklung, S. 396. Zu technologischen Trajektorien vgl. *Dosi,* Giovanni, Technological Paradigm and Technological Trajectories, in: Research Policy, Vol. 11 (1982), S. 152; *ders.*, Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, in: Journal of Economic Literature, Vol. 26 (1988), S. 1128.

[107] Vgl. *Winje,* Dietmar/*Lorenz,* Ulrich, Energieverbrauchsreduzierung und Verringerung der Umweltbelastung durch verbesserte Meß-, Steuer- und Regeltechnik, in: Chancen der Betriebe durch Umweltschutz: Plädoyer für ein offensives Umweltschutzmanagement, hrsg. v. *Pieroth,* Elmar/*Wicke,* Lutz, Freiburg/Br., 1988, S. 130-150.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

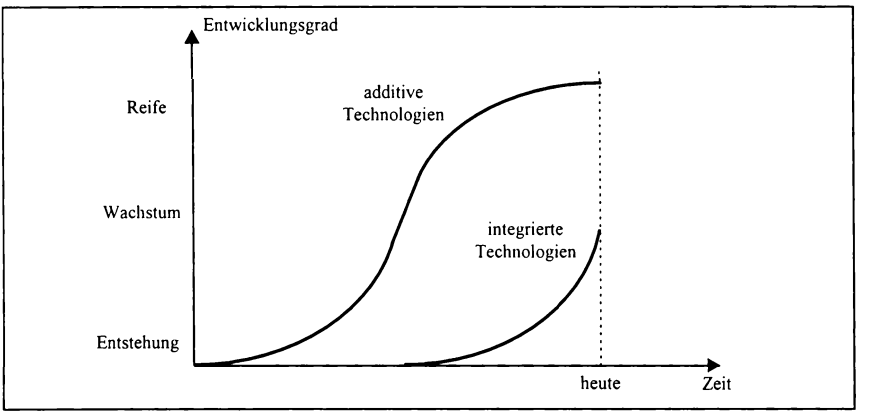


Abb. 30: Entwicklungsgrad von Umweltschutztechnologien

Unter Umfeldorientierung wird dagegen eine Orientierung der FuE-Tätigkeit an unternehmerischen Anspruchsgruppen und relevanten Issues verstanden. Im Mittelpunkt steht die Anspruchsgruppe der Kunden und damit der Markt. Gleichwohl sind für FuE die umweltorientierten Ansprüche der restlichen unternehmerischen Anspruchsgruppen (z.B. regulatorische Maßnahmen des Staates, Forderungen von Umweltschutzgruppen) bedeutend sowie die strategischen Issues, die noch nicht in Ansprüche transformiert sind. Für eine umweltorientierte FuE ist folglich eine Früherkennung akuter und emergenter Signale mit Hilfe der Anspruchsgruppenanalyse sowie latenter Signale mit Hilfe der Issues-Analyse außerordentlich wichtig.

Als Ziel umweltorientierter FuE-Aktivitäten können vier Innovationsarten unterschieden werden, die in Tab. 4 dargestellt sind: (1) Produktinnovation, (2) Prozeßinnovation, (3) Materialinnovation, (4) Systeminnovation.[108] Es werden ausschließlich technische Innovationen betrachtet, die auf Basis von Inventionen (Erfindungen) als Ergebnisse von FuE-Aktivitäten generiert werden. Innovationen sind alle aus der Sicht des Unternehmens technisch neuen oder verbesserten Produkte oder Prozesse, die ausschließlich oder teilweise auf unternehmerische FuE-Aktivitäten zurückzuführen sind.[109]

---

[108] In Erweiterung der Darstellung von *Staudt,* Erich/*Kriegesmann,* Bernd/*Fischer,* Andreas, Umweltschutz und Innovationsmanagement, S. 335. Zu Innovationen vgl. auch *Milling,* Peter, Produkt- und Prozeßinnovationen als Formen des technischen Fortschritts (Beiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Osnabrück, Nr. 8612), Osnabrück, 1986. Neben FuE-Aktivitäten sind unter anderem organisationale und finanzielle Aktivitäten Voraussetzungen für Innovationen. Vgl. OECD (Hrsg.), The Measurement of Scientific and Technological Activities, S. 19 f.

[109] Vgl. *Staudt,* Erich, Innovation, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 45 (1985), Nr. 4, S. 486 f. Zur Abgrenzung von Innovation zu Invention, Imitation, Rezeption sowie Diffusion vgl. *Kortzfleisch,* Gert von, Zur mikroökonomischen Problematik des techni-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Grundsätzlich wird von umweltorientierten Produkt-, Prozeß- und Materialinnovationen das Ziel verfolgt, die Schadschöpfung des gesamten Produktlebenszyklus zu reduzieren – Systeminnovationen stellen Verknüpfungen der genannten drei Innovationsarten dar. Problematisch ist in diesem Zusammenhang die Erfassung der Schadschöpfung, auf die bereits an anderer Stelle hingewiesen wurde (A.II.4.). Biologisch abbaubare Kunststoffe sind beispielsweise unter Entsorgungsgesichtspunkten umweltverträglicher als andere Materialien, ihre Produktion verursacht jedoch eine verhältnismäßig große Schadschöpfung, die diesen Vorteil relativiert. Bei ausschließlicher Betrachtung der Entsorgungsphase handelt es sich bei diesen Kunststoffen um umweltorientierte Materialinnovationen, bei vollständiger Betrachtung der Schöpfungskette ist das fraglich.[110] Dieses Beispiel weist auf die Problematik hin, die mit einer Umweltorientierung des Innovationsbegriffs verbunden ist: Hinsichtlich einzelner, relativ einfach zu erfassender bzw. abzugrenzender Phasen der Schöpfungskette (z.B. Produktion, Entsorgung) können umweltorientierte Innovationen vorliegen; in bezug auf die gesamte Kette ist die Generierung von umweltorientierten Innovationen dagegen kritisch zu betrachten, da die gesamte Schadschöpfung relativ schwer bzw. nicht erfaßt werden kann.

Tabelle 4

Umweltorientierte Innovationsarten

Innovationsart	Umweltorientierte Kriterien für unternehmerische FuE-Aktivitäten
Produktinnovation	• schadschöpfungsarme Materialien und Konstruktion (z.B. nicht toxisch, regenerierbar, recyclingfähig, ...) • schadschöpfungsarme Nutzung (Verlängerung der Lebensdauer, Mehrfachnutzung, ...) • Möglichkeit einer schadschöpfungsarmen Entsorgung • ...
Prozeßinnovation	Schadschöpfungsarmer Produktionsprozeß: • Ressourcenschutz (Schonung knapper Ressourcen: Material, Boden, Wasser, Luft, Energie)

– *Fortsetzung* –

schen Fortschritts, in: Die Betriebswirtschaftslehre in der zweiten industriellen Revolution, Festgabe für Theodor Beste zum 75. Geburtstag, hrsg. v. *Kortzfleisch,* Gert von, Berlin, 1969, S. 335-337; *ders.*, Forschungen über die Forschung und Entwicklung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 24 (1972), S. 558-572. Zu den Phasen des Innovationsprozesses vgl. auch *Milling,* Peter/*Maier,* Frank, Invention, Innovation und Diffusion, S. 17-22.

[110] Vgl. z.B. *Kathke,* Claus J./*Seisreiner,* Ralf/*Witte,* Frank, Perspektiven biologisch abbaubarer Kunststoffe, unveröffentl. Studienarbeit, Fachbereich Technische Chemie, Technische Universität Berlin, Berlin, 1991, S. 217-289.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

– *Fortsetzung* –	• Abfall- u. Emissionsvermeidung (Produktions-Recycling, ...) • Risikovermeidung (Arbeitsschutz, Umwelthaftung, ...) • ...
Materialinnovation	Neue Materialien, die ... • ... bei ihrer eigenen Produktion Ressourcen schonen (Material, Boden, Wasser, Luft, Energie) • ... als Input einer Leistungserstellung einen geringeren Ressourceneinsatz (Material, Energie, ...) ermöglichen • ... bei einer Leistungserstellung den unerwünschten Output verringern (Abfall-, Emissions- u. Risikovermeidung) • ... bei einer Leistungsverwertung den Ressourceneinsatz bzw. den unerwünschten Output verringern
Systeminnovation	Verknüpfung von ... • ... Material- und Produktinnovation (z.B. Produktion eines abfallarmen Produktes bei geringerem Materialeinsatz) • ... Material- und Prozeßinnovation (z.B. Einsatz von recyclingfähigem Material, das ein Produktionsrecycling ermöglicht) • ... Produkt- und Prozeßinnovation (z.B. entsorgungsfreundliche Konstruktion bei energiearmer Produktion)

Es ist daher sinnvoll, den Innovationsbegriff ausschließlich auf einzelne Aspekte bzw. Phasen anzuwenden, die eindeutig abzugrenzen und zu erfassen sind (z.B. Material-, Prozeß-, Entsorgungsinnovation), jedoch den Begriff „umweltorientierte Produktinnovation" wegen der zugrundeliegenden informellen Unsicherheit zu vermeiden.

Im Rahmen der Umweltorientierung von FuE gilt es, ein Innovations- und Technologiemanagement durchzuführen, das durch die Integration von Ressourcen- und Umfeldorientierung neues umweltorientiertes Wissen hervorbringt.[111] Ein erfolgreiches Innovationsmanagement setzt eine Verknüpfung von FuE mit anderen unternehmerischen Querschnittsaktivitäten voraus. Insbesondere werden kreative und motivierte Mitarbeiter bzw. Teilnehmer (Personalfunktion), eine effiziente Arbeitsteilung und Koordination durch einen Prozeßpromotor als Verbindung von Fach- und Machtpromotor und eine be-

[111] Zu Innovations- und Technologiemanagement vgl. *Zahn,* Erich, Innovations- und Technologiemanagement: Eine strategische Schlüsselaufgabe der Unternehmen, in: Technologie- und Innovationsmanagement, Festgabe für Gert von Kortzfleisch zum 65. Geburtstag, hrsg. v. *Zahn,* Erich, Berlin, 1986, S. 9-48.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

reichsübergreifende Kommunikation zur Überwindung von Kommunikationsbarrieren gefordert (Organisation, Controlling).[112]

Umweltorientiertes *Controlling* kann verstanden werden als „Subsystem der Führung, das Planung und Kontrolle sowie Informationsversorgung des betrieblichen Umweltschutzes systembildend und systemkoppelnd koordiniert und auf diese Weise die Adaption und Koordination des Gesamtsystems unterstützt"[113]. Diese Definition verdeutlicht die Affinität zwischen Controlling, Informationsfunktion und Planung und Kontrolle. Ebenso kann sich die Koordination des Controlling unter anderem auf Organisation, Personalfunktion und FuE beziehen.[114] Im Mittelpunkt des Controlling steht die *Koordination* als unternehmensinterne wie auch unternehmensübergreifende Aufgabe.[115] Die se-

---

[112] Vgl. *Kreikebaum,* Hartmut, Innovationsmanagement bei aktivem Umweltschutz in der chemischen Industrie, S. 117-120; *ders.*, Qualitatives Wachstum durch Produkt- und Prozeßinnovationen in der chemischen Industrie als Gegenstand des F&E-Managements, in: Betrieblicher Umweltschutz: Landschaftsökologie und Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Seidel,* Eberhard, Wiesbaden, 1992, S. 166-168. Zum Begriff des Prozeßpromotors vgl. *Hauschildt,* Jürgen/*Chakrabarti,* Alok K., Arbeitsteilung im Innovationsmanagement: Forschungsergebnisse, Kriterien und Modelle, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 57 (1988), Nr. 6, S. 384 f.

[113] *Hoitsch,* Hans-Jörg/*Kals,* Johannes, Zur Abgrenzung und Ausgestaltung des umweltorientierten Controlling, in: Journal für Betriebswirtschaft, Jg. 43 (1993), Nr. 2, S. 80 *Kals,* Johannes, Umweltorientiertes Produktions-Controlling, Diss. TU Berlin, Wiesbaden, 1993, S. 28. Zur Vielfalt des Verständnisses eines umweltorientierten Controlling vgl. z.B. *Römer,* Gerhard, Umweltschutz und Controlling, in: controller magazin, o.Jg. (1990), Nr. 1, S. 3-10; *Hallay,* Hendric/*Pfriem,* Reinhard, Öko-Controlling: Umweltschutz in mittelständischen Unternehmen, Frankfurt a.M./New York, 1992, S. 8-15; *Günther,* Edeltraud/*Wagner,* Bernd, Ökologieorientierung des Controlling (Öko-Controlling): Theoretische Ansätze und praktisches Vorgehen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 53 (1993), Nr. 2, S. 143-166; *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Ökologisches Controlling: Mehr als ein Schlagwort?, in: Controlling, Jg. 3 (1991), Nr. 3, S. 121-124; *Wagner,* Gerd Rainer, Das ökologische Controlling als Konzeption interner Unternehmensrechnungen, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, Stuttgart, 1993, S. 207-222; *Seidel,* Eberhard, Ökologisches Controlling, S. 353-371; *Schulz,* Werner, Ökocontrolling, in: Essen im Dialog – aus Anlaß des EU-Gipfels in Essen, hrsg. v. der Univ. GH Essen, Essen, 1995, S. 57; *Schaltegger,* Stefan/*Kempke,* Sandra, Öko-Controlling: Überblick über bisherige Ansätze, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Erg.-H. 2, S. 149-163.

[114] Zu Organisation und Personalfunktion als Gegenstand des Controlling vgl. *Küpper,* Hans-Ulrich, Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente, Stuttgart, 1995, S. 190-287.

[115] Vgl. *Küpper,* Hans-Ulrich/*Weber,* Jürgen/*Zünd,* André, Zum Verständnis und Selbstverständnis des Controlling: Thesen zur Konsensbildung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 60 (1990), Nr. 3, S. 283 f.; *Weber,* Jürgen, Ursprünge, Begriff und Ausprägungen des Controllings, in: Handbuch Controlling, hrsg. v. *Mayer,* Elmar/*Weber,* Jürgen, Stuttgart, 1990, S. 22-24; *ders.*, Einführung in das Controlling, 5., durchges. u. erw. Aufl., Stuttgart, 1994, S. 25-27; *Horváth,* Péter, Controlling, 4. überarb. Aufl., München, 1992, S. 112-126; *Ewert,* Ralf, Controlling, Interessenkonflikte und asymmetrische Information, in: Betriebswirtschaftliche Praxis und Forschung,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

kundären Aktivitäten Informationsfunktion und Planung und Kontrolle (PuK) bilden die primären Objekte der Koordination: Umweltorientiertes Controlling stellt für jede Phase der Schöpfungskette die relevanten Informationen für die jeweilige Planung und Kontrolle zur Verfügung und berät die Entscheidungsträger (Beratungs- bzw. Servicefunktion). Controlling soll die Ausrichtung sämtlicher Aktivitäten an den umweltorientierten Unternehmenszielen gewährleisten (Zielausrichtungsfunktion), die Anpassung des Systems Unternehmen an veränderte Umfeldbedingungen ermöglichen und die aktive Gestaltung des Umfeldes fördern (Anpassungs- und Innovationsfunktion).[116]

Koordination als Strukturkern des Controlling kann sich je nach Charakter der betrachteten Aktivität auf die operative, strategische oder normative Handlungsebene des Unternehmens beziehen – es können somit operatives, strategisches und normatives Controlling unterschieden werden.[117] *Operatives Controlling* ist auf die kurz- und mittelfristige Lenkung des Unternehmens ausgerichtet („Tagesgeschäft") und orientiert sich dabei an einem gegebenen Ziel-, Ressourcen- und Handlungsalternativenrahmen.[118] Operativen Koordinationsaufgaben liegt eine deterministische Orientierung bzw. ein „Mittel zum Zweck"-Denken im Sinne des erfolgsorientierten Handelns zugrunde. Auf operativer Handlungsebene resultieren unternehmensinterne umweltorientierte Koordinationsaufgaben aus Vorgabeabweichungen, unterschiedlichen Vorgabeinterpretationen und -gewichtungen, die auf Informationsdifferenzen basieren, sowie aus Divergenzen der ökologischen Betroffenheit und der Ansprüche bzw. Interessen unternehmensinterner Anspruchsgruppen.[119] Unternehmensübergreifende operative Koordinationsaufgaben ergeben sich im gegebenen Handlungsrahmen aus gegenwärtigen umweltorientierten Ansprüchen externer unternehmerischer Anspruchsgruppen (z.B. Staat mit Umweltab-

---

Jg. 44 (1992), Nr. 4, S. 278. Zur Kritik der Koordinationsfunktion als hinreichendes Merkmal des Controlling und der Betonung der entscheidungsbezogenen Unterstützungsfunktion der Unternehmensführung als weiteres Merkmal vgl. *Reichmann,* Thomas, Management und Controlling: Gleiche Ziele – unterschiedliche Wege und Instrumente, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Nr. 5, S. 561 in Verb. m. 564.

[116] Zu den genannten Funktionen als abgeleitete Zwecksetzungen des Controlling vgl. *Küpper,* Hans-Ulrich, Controlling, S. 17-19. Zu ähnlichen Aufgaben des umweltorientierten Controlling vgl. *Kals,* Johannes, Umweltorientiertes Produktions-Controlling, S. 29 f.

[117] Häufig wird eine Einbeziehung qualitativer Größen in das Controlling und damit ein „normatives Controlling" grundsätzlich abgelehnt; vgl. z.B. *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Ökologisches Controlling, S. 124.

[118] Vgl. *Küpper,* Hans-Ulrich/*Weber,* Jürgen/*Zünd,* André, Zum Verständnis und Selbstverständnis des Controlling, S. 284.

[119] Vgl. *Wagner,* Gerd Rainer, Ökologisches Controlling, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 145 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gaben oder -haftung, Umweltaudits, Umweltschutzgruppen im Falle eines Störfalls). Hingegen beschränkt sich *strategisches Controlling* nicht auf die Ausschöpfung des gegebenen Handlungsrahmens, sondern nimmt dessen Entwicklung vorweg und versucht ihn – indirekt über die Beratungsfunktion – mitzugestalten.[120] Die Kenntnis der zukünftigen umweltorientierten Ansprüche der unternehmensinternen und -externen Anspruchsgruppen sowie der strategischen Issues sind dabei von besonderer Bedeutung. Neben einer deterministischen Anpassungsfunktion ist strategisches Controlling somit zusätzlich durch eine voluntaristische Einflußnahmefunktion gekennzeichnet, die es vom operativen Controlling unterscheidet. Strategischem Controlling liegt folglich ausschließlich erfolgsorientiertes Handeln zugrunde, da die (wechselseitige) Beeinflussung zwischen Anspruchsgruppen und Unternehmen im Rahmen des gegebenen unternehmerischen Zielsystems erfolgt – strategisches Controlling ist auf das Erreichen von Kompromissen ausgerichtet. *Normatives Controlling* bezieht umweltorientierte Einstellungen, Wertungen und Zielsetzungen von einzelnen (unternehmensinternen und -externen) Personen und Anspruchsgruppen in die Koordination – im Rahmen der Beratungsfunktion – mit ein.[121] Dem normativen Controlling kann entweder erfolgsorientiertes oder verständigungsorientiertes Handeln zugrundeliegen, je nachdem, ob Beeinflussung oder Argumentation im Mittelpunkt der Koordination steht. Es werden prozessuale Normen für eine umweltorientierte Wert- bzw. Zielfindung vorgeschlagen, deren Einhaltung das normative Controlling überwachen sollte.[122] Eine umweltorientierte Unternehmensführung basiert im Rahmen ihrer Meta-Koordination ausschließlich auf strategischen und normativen Controllingaufgaben.

Im Rahmen der Koordinationsaufgabe des Controlling steht der Austausch von Informationen, der als Kommunikation bezeichnet wird, im Vordergrund.[123] Kommunikationsmanagement, verstanden als Koordination der Kommunikation, kann folglich als originäre Aufgabe des Controlling angesehen werden.[124] Es ergänzt die umweltorientierte Kommunikationspolitik des Mar-

---

[120] Vgl. *Küpper,* Hans-Ulrich/*Weber,* Jürgen/*Zünd,* André, Zum Verständnis und Selbstverständnis des Controlling, S. 285.

[121] Vgl. *Hoitsch,* Hans-Jörg/*Kals,* Johannes, Zur Abgrenzung und Ausgestaltung des umweltorientierten Controlling, S. 79-83.

[122] Vgl. ebd., S. 81 f.

[123] Zum informatorischen Kommunikationsbegriff vgl. *Kosiol,* Erich, Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum, S. 175 f. Zum Zusammenhang zwischen Koordination und Kommunikation vgl. *March,* James G./*Simon,* Herbert A., Organizations, S. 183-186.

[124] Zur Öffentlichkeitsarbeit als zentrales unternehmerisches Kommunikationsinstrument vgl. *Hahn,* Dietger, Unternehmensführung und Öffentlichkeitsarbeit, S. 139-152; *Börner,* Christoph J., Öffentlichkeitsarbeit als Management gesellschaftlicher Exponiertheit von Unternehmen, S. 419-436.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

keting, die primär auf die Anspruchsgruppe „Kunden" ausgerichtet ist.[125] Dennoch fällt eine Unterscheidung von Marketing-Kommunikation und Kommunikationsmanagement dann schwer, wenn Marketing im Rahmen einer Makroorientierung als „Megamarketing" bzw. „Societal Marketing" verstanden wird.[126] Ungeachtet dieser Nähe zum Marketing, wird durch die Betrachtung von Kommunikation als unternehmerische Querschnittsaktivität (des Controlling) deren große Bedeutung für die gesamte Schöpfungskette verdeutlicht.

Umweltorientierte Kommunikation dient sowohl der Auflösung bestehender und der Vermeidung zukünftiger Informationsdefizite zwischen Unternehmen und Anspruchsgruppen als auch innerhalb unternehmerischer Anspruchsgruppen. Kommunikation wird als interaktiver, rückgekoppelter Prozeß gesehen: Einerseits versucht das Unternehmen, umweltorientierte Informationsdefizite auf seiten der Anspruchsgruppen aufzulösen bzw. zu verhindern, andererseits versuchen die Anspruchsgruppen dies auf seiten des Unternehmens.

Die bereits erwähnte Ermittlungsproblematik der Schadschöpfung und die damit verbundene Komplexität der Eigenschaft „Umweltverträglichkeit" führen zu einem *Transparenzproblem*: Weder für Outsider noch für Insider ist eine objektive Bewertung der Umweltverträglichkeit möglich. Eng damit verbunden ist ein *Glaubwürdigkeitsproblem*: Fehlende Fachkenntnisse zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit, fehlende Wahrnehmungsmöglichkeiten von ökologischen Belastungen (Informationsasymmetrie) und Mißtrauen, das durch negative Beispiele bzw. Erfahrungen (z.B. Trittbrettfahrer) bedingt ist, lassen an der Eigenschaft „Umweltverträglichkeit" zweifeln.[127] Transparenz- und Glaub-

---

[125] Vgl. *Kaas,* Klaus Peter, Informationsprobleme auf Märkten für umweltfreundliche Produkte, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, Stuttgart, 1993, S. 29-43; *ders.*, Marketing im Spannungsfeld zwischen umweltorientiertem Wertewandel und Konsumentenverhalten, S. 93-112.

[126] Vgl. *Zeithaml,* Carl P./*Zeithaml,* Valarie A., Environmental Management: Revising the Marketing Perspective, in: Journal of Marketing, Jg. 48 (1984), Nr. 2, S. 46-53; *Kotler,* Philip, Megamarketing, in: Harvard Business Review, Jg. 64 (1986), Nr. 2, S. 117-124.

[127] Zu Transparenz- und Glaubwürdigkeitsproblem des Marketing vgl. *Kaas,* Klaus Peter, Marketing als Bewältigung von Informations- und Unsicherheitsproblemen im Markt, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 50 (1990), Nr. 4, S. 539-548; *Hüser,* Annette/*Mühlenkamp,* Claudia, Werbung für ökologische Güter: Gestaltungsaspekte aus informationsökonomischer Sicht, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 14 (1992), Nr. 3, S. 149-156; *Hüser,* Annette, Institutionelle Regelungen und Marketinginstrumente zur Überwindung von Kaufbarrieren auf ökologischen Märkten, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 3, S. 267-287. Zu Informationsasymmetrien vgl. auch *Spremann,* Klaus, Asymmetrische Information, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 60 (1990), Nr. 5/6, S. 561-586; *Ballwieser,* Wolfgang, Information und Umweltschutz aus Sicht der betriebswirtschaftlichen Theorie, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, Stuttgart, 1993, S. 258-260.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

würdigkeitsproblem verursachen Informationsdefizite, die durch umweltorientierte Kommunikation abgebaut bzw. verhindert werden können. Ziel der umweltorientierten Kommunikation ist es, Transparenz und Glaubwürdigkeit zu erzeugen. Eine Kommunikation ist transparent, wenn sie einfach, anschaulich und präzise ist.[128] Glaubwürdigkeit wird durch glaubhafte Zusicherungen („credible commitments") erzeugt.[129] Dazu können umweltorientierte „glaubhafte Signale" (z.B. Selbstbindungen, Umweltschutzinvestitionen) gesetzt oder eine ökologiespezifische Reputation durch Fairness und Kompetenz aufgebaut werden.[130] Eine umweltorientierte Kommunikation sollte alle primären und unterstützenden Aktivitäten der Unternehmensführung einbeziehen.

Kommunikation innerhalb unternehmensinterner Anspruchsgruppen versucht, Informationsdefizite aufzulösen und Kommunikationsbereitschaft zu erzeugen. Umweltorientierte Kommunikationsbarrieren basieren beispielsweise häufig auf unterschiedlichen Grundeinstellungen von Technikern, Ökonomen und „Öko-Anwälten", wie Abb. 31 erkennen läßt.[131] Zur bekannten ökonomisch-technischen Kommunikationsbarriere treten bei einer umweltorientierten Unternehmensführung eine ökologisch-technische und eine ökologisch-ökonomische Barriere auf – diese drei Kommunikationsbarrieren gilt es zu überwinden („Kommunikations-Bridging"). Für eine erfolgreiche umweltorientierte Unternehmensführung sind idealerweise alle drei Sichtweisen integrativ zu verknüpfen; Manager sollten zumindest die schnittstellenübergreifende Kommunikation steuern und die unterschiedlichen Fachsprachen verstehen.[132] Vermehrtes Verständnis für unterschiedliche Grundeinstellungen und den damit verbundenen funktional unterschiedlichen Interessen sowie Diskussionen über übergeordnete und nur gemeinsam erreichbare Umweltzielsetzungen wirken einer Spezialisierung im Sinne des „Taylorismus" entgegen.[133] Die Fähigkeit,

---

[128] Vgl. *Kaas,* Klaus Peter, Marketing im Spannungsfeld zwischen umweltorientiertem Wertewandel und Konsumentenverhalten, S. 103.

[129] Vgl. *Williamson,* Oliver E., Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen, Märkte, Kooperationen, Tübingen, 1990, S. 186-236.

[130] Vgl. *Kaas,* Klaus Peter, Marketing im Spannungsfeld zwischen umweltorientiertem Wertewandel und Konsumentenverhalten, S. 104-106. Zu Reputation vgl. *Spremann,* Klaus, Reputation, Garantie, Information, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 58 (1988), Nr. 5/6, S. 618 f. Zu einer umweltorientierten Öffentlichkeitsarbeit vgl. *Schulz,* Werner, Offensive Umweltinformationspolitik der Betriebe, in: Chancen der Betriebe durch Umweltschutz: Plädoyer für ein offensives Umweltschutzmanagement, hrsg. v. *Pieroth,* Elmar/*Wicke,* Lutz, Freiburg/Br., 1988, S. 306-332.

[131] In Anlehnung an *Kreikebaum,* Hartmut, Innovationsmanagement bei aktivem Umweltschutz in der chemischen Industrie, S. 120.

[132] Zur notwendigen Interdisziplinarität einer umweltorientierten Unternehmensführung vgl. *Seidel,* Eberhard, Zur Organisation des betrieblichen Umweltschutzes, S. 336.

[133] Siehe *Milling,* Peter, Strategische Planungs- und Kontrollsysteme zur Unterstützung betrieblicher Lernprozesse, S. 31.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kommunikationsbarrieren zu überwinden, ist an eine erfolgreiche umweltorientierte Personalfunktion gekoppelt. Es besteht somit „die Notwendigkeit, den Erfolgsbeitrag organisatorische Kommunikation (strukturell) wahrscheinlicher zu machen und das organisatorische Lernen aus dem zufälligen Gelingen herauszuheben."[134] In dieser Hinsicht ist Kommunikation eine prinzipiell optimierbare Leistung des Systems Organisation. Managementsimulatoren bzw. Planspiele können dabei der Schaffung eines Konsens über ökonomische und ökologische Werte als Basis für kooperatives Verhalten dienen und organisationales Lernen unterstützen.[135]

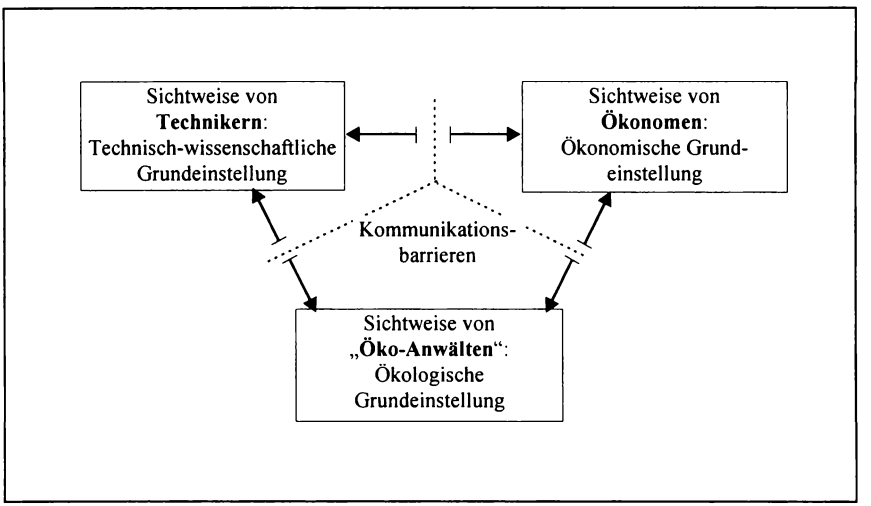


Abb. 31: Grundeinstellungen als Kommunikationsbarrieren

Für die *Informationsfunktion* eines Unternehmens zur Gewährleistung umweltverträglicher Aktivitäten wird die Einrichtung von betrieblichen Umweltinformationssystemen (BUIS) diskutiert.[136] Im Rahmen dieser Systeme

[134] *Schreyögg,* Georg/*Noss,* Christian, Organisatorischer Wandel, S. 182. Zum organisationalen Lernen vgl. auch Fußnote 90, S. 135f.

[135] Vgl. *Milling,* Peter, Strategische Planungs- und Kontrollsysteme zur Unterstützung betrieblicher Lernprozesse, S. 31 in Verb. m. 18-20; *ders.*, Organisationales Lernen und seine Unterstützung durch Managementsimulatoren, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 65 (1995), Erg.-H. 3, S. 93-112.

[136] Vgl. *Wicke,* Lutz/*Haasis,* Hans-Dietrich/*Schafhausen,* Franzjosef/*Schulz,* Werner, Betriebliche Umweltökonomie, S. 491 f.; *Seidel,* Eberhard/*Behrens,* Sven, Umwelt-Controlling als Instrument moderner betrieblicher Abfallwirtschaft, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 149; *Zahn,* Erich/*Steimle,* Volker, Umweltinformationssysteme und umweltbezogene Strategieunterstützungssysteme, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, Stuttgart, 1993, S. 229.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

werden relevante umweltorientierte Daten – Informationen – erhoben, aufbereitet und bewertet. Die Informationen dienen anschließend der *Planung und Kontrolle* (PuK) umweltorientierter Aktivitäten. Die Informationsfunktion stellt ein breitgefächertes Aufgabenfeld dar. Es müssen einerseits akute umweltorientierte – positive wie negative – Wirkungen auf das Unternehmen mit operativen Methoden bzw. Instrumenten erkannt und bewertet werden. Andererseits müssen umweltinduzierte Potentiale (Chancen und Risiken) als emergente und latente Signale mit strategischen Methoden bzw. Instrumenten frühzeitig identifiziert und bewertet werden. Bei den umweltorientierten Informationssystemen können somit operative und strategische Systeme unterschieden werden. Die operativen werden eher als Berichtssysteme, die strategischen dagegen als Entscheidungsunterstützungssysteme angesehen.[137] Das Corporate-Ecological-Performance-Modell kann in diesem Sinne als umweltorientiertes Entscheidungsunterstützungssystem angesehen werden, d.h., es wird als Element dem Informations- und Controllingsystem der umweltorientierten Unternehmensführung zugeordnet (vgl. Abb. 7).

Umweltinformationssysteme repräsentieren eine von vier Dimensionen eines umweltorientierten *Informationsmanagements*: Sie stellen die technische Umsetzung der Informationsverarbeitung und damit der Dimension „Informationsfähigkeit" dar. Als weitere Dimensionen sind „Informationsstrategie", „Informationsbereitschaft" und „Informationspotential" zu nennen.[138] Eine umweltorientierte Informationsstrategie repräsentiert das strategische Gesamtkonzept der Informationsfunktion. Sie legt den zeitlichen (Analyse- und Planungszeitraum der Instrumente) und räumlichen Betrachtungshorizont (Unternehmensbereiche und Produkte) sowie die Art und Weise der Berichterstattung bzw. Entscheidungsunterstützung (Instrumente und Informationsintensität) fest. Eine umweltorientierte Informationsbereitschaft betrifft unternehmensintern die Fähigkeiten von Mitarbeitern und Unternehmensleitung zur aktiven Informationsaufnahme, -verarbeitung und -weitergabe und unternehmensübergreifend die Kommunikationsfähigkeiten mit dem Umfeld. Diese Dimension des Informationsmanagements wird durch die dargestellten umweltorientierten Querschnittsaktivitäten Organisation, Personalfunktion und Controlling repräsentiert. Ein umweltorientiertes Informationspotential betrachtet als abschließende Dimension die Quantität und Qualität der verfügbaren bzw. benötigten Informationen.

---

[137] Vgl. *Zahn,* Erich/*Steimle,* Volker, Umweltinformationssysteme und umweltbezogene Strategieunterstützungssysteme, S. 233 f.

[138] Zu den Dimensionen vgl. ebd., S. 230-232.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

III. Konzeption eines unscharfen Bewertungsansatzes für das Corporate-Ecological-Performance-Modell

Die drei dargestellten Bausteine des Corporate-Ecological-Performance-Modells (Issues-Konzept, Anspruchsgruppenkonzept und Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette) versuchen die Unternehmens-Umwelt-Interaktion zu erfassen und zu gestalten. Dabei wird die Qualität der Informationen über die Beziehungen des Unternehmens zur Umwelt nicht thematisiert. Gerade die Komplexität der Unternehmens-Umwelt-Interaktion verhindert exakte Bewertungen und Vorhersagen der Wirkungen zwischen Unternehmen und Umwelt – darauf wurde bereits zu Beginn der Arbeit hingewiesen. Aus der prozessualen Sicht des betriebswirtschaftlichen Entscheidungsansatzes (z.B. Anregungs-, Such-, Bewertungs-, Umsetzungs- und Kontrollphase) bedarf es einer Bewertung der Wirkungen (Bewertungsphase), um zielkonforme Aktivitäten der umweltorientierten Unternehmensführung realisieren zu können (Umsetzungsphase).[139]

Die Bedeutung des *Informationsproblems*, das im Entscheidungsansatz eine zentrale Rolle spielt, erfährt durch die hohe Komplexität der Unternehmens-Umwelt-Interaktion eine Steigerung.[140] Die Entscheidungstheorie hat durch entscheidungslogische Kalküle versucht, das Unsicherheitsproblem zu lösen. Jedoch bemerkt Raffée dazu kritisch: „Allen diesen Arbeiten ist gemeinsam, daß sie die Komplexität des Unsicherheitsproblems stark reduzieren, um dadurch Möglichkeiten exakter Lösungen entwickeln zu können."[141] Diese Kritik ist um so mehr an den Konzepten berechtigt, die entscheidungslogische Kalküle auf ökologische Informationsprobleme (mit gestiegener Komplexität) übertragen. Dies verlangt die Konzeptionierung eines Lösungsansatzes, der sich durch ein Abgleichen von Komplexitätsreduktion und -produktion (*Komplexitätsmanagement*) von der Zielvorgabe exakter Lösungen löst, um die gestiegene Umweltkomplexität zu bewältigen. Ein unscharfer Ansatz soll dazu beitragen, das Komplexitätskriterium für das Erfassen von Umweltsignalen zu erfüllen; er wird als Bewertungselement dem Corporate-Ecological-Performance-Modell zugrundegelegt.

---

[139] Zum entscheidungsorientierten Ansatz der Betriebswirtschaftslehre vgl. Fußnote 282, S. 72.

[140] Zum Unsicherheitsproblem des Entscheidungsansatzes vgl. *Raffée*, Hans, Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, S. 101-106.

[141] Ebd., S. 102.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1. Arten von Unsicherheit

Aktivitäten einer umweltorientierten Unternehmensführung sind mehr oder weniger mit Unvollständigkeit der benötigten Informationen verbunden. Die Kenntnis der Arten von unvollständigen Informationen ist hilfreich, um umweltorientierte Aktivitäten gestalten zu können.

In Zusammenhang mit unvollständigen Informationen werden Begriffe wie Vagheit, Unschärfe, Unbestimmtheit, Unsicherheit, Risiko, Ungewißheit etc. verwendet. Da einige unterschiedlich verstanden werden, werden die Begriffe im folgenden erklärt und systematisiert. *Vagheit* stellt ein Phänomen imperfekten Wissens dar, das sich auf die betrachteten Aussagen bzw. Daten bezieht.[142] Sie resultiert aus der mangelnden Fähigkeit, eindeutige definitorische Abgrenzungskriterien für die Zugehörigkeit eines Objektes zu einer Menge anzugeben.[143] Der Vagheit liegen Mengen zugrunde, bei denen Abstufungen zwischen keiner und vollständiger Zugehörigkeit eines Objektes auftreten. *Unschärfe* und *Unbestimmtheit* werden als synonyme Begriffe zu Vagheit angesehen.

Wird darüber hinaus die Gültigkeit der betrachteten Aussagen bzw. Daten bewertet, ist diese Bewertung entweder sicher oder unsicher. Den Begriffen Unsicherheit, Risiko und Ungewißheit ist gemeinsam, daß sie sich als Komplementäre zu Sicherheit verstehen. Sicherheit liegt vor, wenn die Daten bzw. Informationen, die für eine Entscheidung bzw. Bewertung benötigt werden, vollständig bekannt sind und zusätzlich eindeutig bewertet werden können.[144] Im Gegensatz dazu liegt *Unsicherheit* vor, wenn nicht alle Daten, die benötigt werden, dem Entscheidungsträger zur Verfügung stehen, eine eindeutige Bewertung also nicht möglich ist.[145] Unsicherheit kann als Oberbegriff von Risiko und Ungewißheit angesehen werden: *Risiko* ist gegeben, wenn die Bewertung der Zugehörigkeit zu einer Menge im Sinne von Wahrscheinlichkeitsverteil-

---

[142] Vgl. *Kruse,* Rudolf/*Gebhardt,* Jörg/*Klawonn,* Frank, Modellierung von Vagheit und Unsicherheit: Fuzzy Logik und andere Kalküle, in: Künstliche Intelligenz, Jg. 5 (1991), Nr. 4, S. 15.

[143] Vgl. *Milling,* Peter, Entscheidungen bei unscharfen Prämissen – Betriebswirtschaftliche Aspekte der Theorie unscharfer Mengen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 52 (1982), Nr. 8, S. 719.

[144] Es wird dann von der Existenz deterministischer Attribute gesprochen. Vgl. *Schneeweiß,* Christoph, Planung 1: Systemanalytische und entscheidungstheoretische Grundlagen, Berlin u.a., 1991, S. 35. Mit anderen Worten, eine Sicherheitssituation ist dadurch gekennzeichnet, daß für jede Alternative der Realisationsgrad aller betrachteter Zielgrößen eindeutig feststeht. Vgl. *Bamberg,* Günter/*Coenenberg,* Adolf G., Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, S. 39.

[145] Kosiol sieht bei Unsicherheit den empirischen Wahrheitsgehalt einer Information im Sinne Poppers im Vordergrund. Vgl. *Kosiol,* Erich, Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum, S. 209-211.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

lungen bestimmter Parameter definiert werden kann.[146] Der zu Risiko komplementäre Begriff ist *Ungewißheit*.[147]

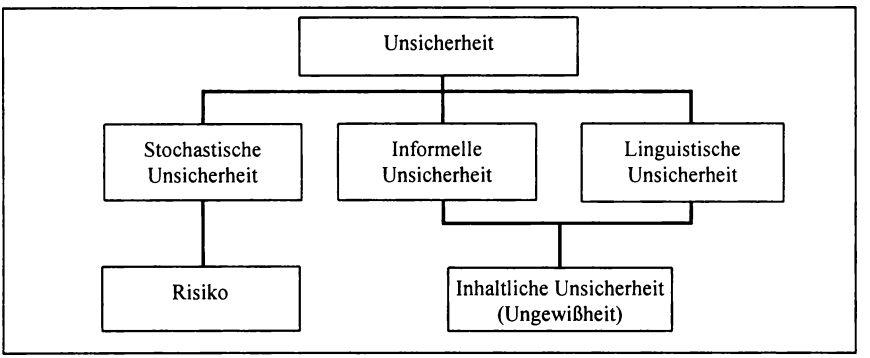


Abb. 32: Systematik von Unsicherheitsarten

Unsicherheit kann in drei Klassen eingeteilt werden, die durch charakteristische unvollständige Informationen gekennzeichnet sind: (1) stochastische Unsicherheit, (2) informelle Unsicherheit, (3) linguistische Unsicherheit. *Stochastische Unsicherheit* bezieht sich auf Unsicherheit, die bei der Analyse von wissenschaftlichen Massenerscheinungen auftritt.[148] Sie kann mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitstheorie modelliert werden. Dabei erfolgt eine quantitativ-statistische Interpretation der Wahrscheinlichkeit nach Kolmogorov.[149] Diese Art der Interpretation ist weit verbreitet und gilt als „objektive" Form der Wahrschein-

---

[146] Im Gegensatz dazu wird Risiko beispielsweise in der Unternehmensrechnung synonym zu Unsicherheit verwendet, wenn Risiko als negative Umweltentwicklung interpretiert wird. Als Komplementärbegriff gilt Chance. Vgl. *Ewert,* Ralf/*Wagenhofer,* Alfred, Interne Unternehmensrechnung, 2., überarb. Aufl., Berlin u.a., 1995, S. 208 f.

[147] Vgl. z.B. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic: Einführung in Theorie und Anwendungen, Berlin u.a., 1993, S. 4. Im Gegensatz dazu wird Ungewißheit auch als Überbegriff von Unsicherheit und begrifflicher Unschärfe definiert. Vgl. dazu *Schneeweiß,* Christoph, Planung 1, S. 34 f. Des weiteren werden Risiko, Ungewißheit und Unschärfe auch als Bereiche der Unsicherheit unterschieden. Vgl. dazu *Götze,* Uwe/*Bloech,* Jürgen, Investitionsrechnung: Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben, 2., überarb. u. erw. Aufl., Berlin u.a., 1995, S. 48 f.

[148] Synonyme sind zufällige Unsicherheit und Zufälligkeit. Vgl. *Angstenberger,* Joachim/*Lieven,* Karl/*Weber,* Richard/*Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Technologien: Prinzipien, Werkzeuge, Potentiale, Düsseldorf, 1993, S. 3.

[149] Vgl. *Kolmogorov,* Andrej N., Foundations of the Theory of Probability, 2., engl. Aufl., New York, 1956. Es wird in diesem Zusammenhang auch von frequentistischer Wahrscheinlichkeit gesprochen. Vgl. *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Die Formulierung und Lösung schlecht-strukturierter Entscheidungsprobleme, in: Grundlagen des Operations Research 3: Spieltheorie, Dynamische Optimierung, Lagerhaltung, Warteschlangentheorie, Simulation, Unscharfe Entscheidungen, hrsg. v. *Gal,* Tomas, 3. durchges. Aufl., Berlin u.a., 1992, S. 343.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

lichkeit, da die Wahrscheinlichkeitswerte empirisch erhoben bzw. gemessen werden.[150] Wahrscheinlichkeiten sind folglich Ausdruck von Unsicherheit hinsichtlich der Zugehörigkeit oder Nichtzugehörigkeit eines Objektes zu einer eindeutig definierten Menge. Im Gegensatz dazu ist *informelle Unsicherheit* durch Informationsmangel oder -überfluß bedingt.[151] *Linguistische Unsicherheit* entsteht durch fehlende einheitliche Definition von Wörtern und Sätzen in der natürlichen Sprache.[152] Informelle und linguistische Unsicherheit können zusammenfassend als *inhaltliche Unsicherheit* bezeichnet werden.[153] Abb. 32 gibt die Systematik der Unsicherheitsarten wieder.

2. Unsicherheitsmaße zur Bewertung unvollständiger Informationen

Die *Wahrscheinlichkeit* stellt das bekannteste Unsicherheitsmaß dar.[154] Daneben gibt es weitere Maße, von denen exemplarisch die *Möglichkeit* erläutert und analysiert wird.[155] Mengentheoretisch formuliert ist allen Maßen gemein-

---

[150] Wahrscheinlichkeit wird andererseits als Wahrheitsgrad der zweiwertigen Logik interpretiert. Vgl. *Koopmans,* Tjalling C., Stationary Ordinal Utility and Impatience, in: Econometrica, Jg. 28 (1960), S. 287-309; *Tilli,* Thomas, Fuzzy-Logik: Grundlagen, Anwendungen, Hard- und Software, München, 1993, S. 129-132.

[151] Es wird auch von informeller Unschärfe oder informationaler Unsicherheit gesprochen. Vgl. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 4; *Angstenberger,* Joachim/*Lieven,* Karl/*Weber,* Richard/*Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Technologien, S. 5.

[152] Beispielsweise verwendet ein Techniker den Begriff „Kosten" vermutlich in einem weiteren, allgemeineren Sinne als ein in der Thematik der Kostenrechnung geschulter Betriebswirt. Des weiteren hängen Bedeutungen von betriebswirtschaftlichen Ausdrücken, wie „große Chancen", „schnelle Entscheidungen", „innovative Unternehmen", vom jeweiligen Kontext ab. Es wird auch von lexikalischer, lexikaler, sprachlicher Unsicherheit bzw. Unschärfe oder von linguistischer Vagheit gesprochen. Vgl. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 4; *Angstenberger,* Joachim/*Lieven,* Karl/*Weber,* Richard/*Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Technologien, S. 4; *Tilli,* Thomas, Fuzzy-Logik, S. 129.

[153] Vgl. *Angstenberger,* Joachim/*Lieven,* Karl/*Weber,* Richard/*Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Technologien, S. 4 f.

[154] Synonym wird der Begriff unscharfes Maß verwendet. Vgl. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 93. In diesem Zusammenhang ist nicht die globale Unschärfe als Maß der Unschärfe einer Menge als Ganzes, sondern ausschließlich die lokale Unschärfe einzelner Mengen gemeint. Zur globalen Unschärfe vgl. *Bandemer,* Hans/*Gottwald,* Siegfried, Einführung in Fuzzy-Methoden: Theorie und Anwendungen unscharfer Mengen, 4., überarb. u. erw. Aufl., Berlin, 1993, S. 185-192; vgl. ausführlich *Klir,* George J./*Folger,* Tina A., Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, Englewood Cliffs, N.J. u.a., 1988, S. 138-192.

[155] Die Evidenztheorie ist ein weiterer Ansatz zur Modellierung von Unsicherheit (synonym: Dempster-Shafer-Theorie). Sie bedient sich der korrespondierenden Glaubens- und Plausibilitätsmaße. Vgl. *Shafer,* Glenn, A Mathematical Theory of Evidence, Princeton, N.J./London, 1976; *Klir,* George J./*Folger,* Tina A., Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, S. 110-118. Die Evidenztheorie kann jedoch als Sonderfall der Theorie

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sam, daß sie Zugehörigkeiten von bestimmten Objekten zu einer Menge messen. Im folgenden werden beide Unsicherheitsmaße – Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit – formal dargestellt. Im Anschluß wird das Maß für das Corporate-Ecological-Performance-Modell bestimmt, das dem Kriterium der Komplexitätsbewältigung am ehesten gerecht wird.

Ausgangspunkt ist eine qualitative, subjektive Aussage, die es in einen mathematischen Formalismus umzusetzen gilt. Es wird von einem Grundbereich X der möglichen *Ergebnisse* ausgegangen und ein Mengensystem M(X) über X definiert, das bestimmte *Ereignisse* $A_i \in M(X)$ enthält sowie jedem Ereignis A_i ein Unsicherheitsmaß $F(A_i)$ zugeordnet.[156] Dabei kann sich ein Ereignis aus mehreren möglichen Ergebnissen zusammensetzen. Es ist für das Verständnis der Unsicherheitsmaße wichtig, daß bei deren Zuordnung zu einem bestimmten Ereignis, eine linguistische *oder*- oder eine linguistische *und-Verknüpfung* verwendet werden kann.[157] Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit erfüllen beide die definitorischen Voraussetzungen des allgemeinen Unsicherheitsmaßes:

Definition 1: Unsicherheitsmaß

Eine Mengenfunktion $F(A_i)$ heißt *Unsicherheitsmaß* auf M(X) mit dem endlichen Grundbereich X, wenn für alle $A_i \in M(X)$ gilt:

1. $F(\emptyset) = 0$ und $F(X) = 1$	Normierung
2. $A_1 \subseteq A_2 \Rightarrow F(A_1) \leq F(A_2)$	Monotonie.

Die *Normierung* ist im vorliegenden Fall eine sinnvolle Forderung; denn werden als Ereignis alle (keine) möglichen Ergebnisse gewählt, so ist keine Unsicherheit vorhanden und der Zugehörigkeitsgrad ist definitionsgemäß eins (null). *Monotonie* bedeutet, daß der Zugehörigkeitsgrad nicht fallen kann, wenn der Umfang der Menge vergrößert wird.[158] Sind X, M und F gegeben, ist das Ergebnis der Bemessung eindeutig festgelegt. [X, M, F] bilden dann einen *unscharfen Maßraum*. Aus der Definition der Monotonie folgt für zwei Ereignisse A_1 und A_2 unmittelbar:

---

unscharfer Mengen interpretiert werden. Vgl *Zimmermann,* Hans-Jürgen/*Altrock,* Constantin von, Prinzipien und Anwendungspotentiale der Fuzzy Mengenlehre, in: Künstliche Intelligenz, Jg. 5 (1991), Nr. 4, S. 7.

[156] Das Mengensystem M(X) wird auch als Ereignisraum auf dem Ergebnisraum X bezeichnet. Vgl. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 93 f.

[157] Z.B. sind mögliche Ergebnisse beim Würfeln mit einem Würfel $X = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Ein Ereignis kann dabei z.B. $A_1 = \emptyset$ oder $A_2 = \{1; 2; 3\}$ sein. Dem Ereignis A_2 kann z.B. einerseits die Wahrscheinlichkeit zugeordnet werden, die dem Würfeln einer 1 *oder* 2 *oder* 3, andererseits dem Würfeln einer 1 *und* 2 *und* 3 zugewiesen wird.

[158] Für nichtendliche Grundbereiche X wird zusätzlich die Stetigkeit bezüglich der Mengeninklusion gefordert. Vgl. *Klir,* George J./*Folger,* Tina A., Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, S. 109.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Satz 1: Verknüpfungsprämissen[159]

1. $F(A_1 \cup A_2) \geq \max[F(A_1), F(A_2)]$
2. $F(A_1 \cap A_2) \leq \min[F(A_1), F(A_2)]$.

Die beiden Voraussetzungen von Satz 1 bilden den Rahmen für alle Unsicherheitsmaße. Dabei ist für das weitere Vorgehen die erste Prämisse von besonderer Bedeutung. Im Rahmen der Analyse von Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit steht die linguistische oder-Verknüpfung im Vordergrund, die durch das Vereinigungsmengensymbol $\cup$ dargestellt wird. Die in dieser Hinsicht bestehenden Unterschiede zwischen beiden Maßen werden im folgenden erläutert. Die Wahrscheinlichkeit unterscheidet sich bei den Normierungsforderungen nicht vom allgemeinen Unsicherheitsmaß. Eine Einschränkung im Vergleich zur allgemeinen Definition besteht jedoch darin, daß die Monotonieforderung durch eine stärkere Additionsforderung ersetzt wird. Das Wahrscheinlichkeitsmaß, als spezielles Unsicherheitsmaß, drückt dann den Grad der Zuordnung einer noch nicht erfolgten Realisierung einer Zufallsvariablen aus, für die eine festgelegte Wahrscheinlichkeitsverteilung existiert.

Definition 2: Wahrscheinlichkeit

Eine Funktion $P: M(X) \rightarrow [0, 1]$ heißt *Wahrscheinlichkeit* auf M(X), wenn $\forall A_i \in M(X)$, i = 1, ..., n, und einem endlichen Grundbereich X gilt:[160]

1. $P(\emptyset) = 0$ und $P(A_i) \geq 0$
2. $P(X) = 1$
3. $A_1, A_2 \in M(X)$, mit $A_1 \cap A_2 = \emptyset$
   $\Rightarrow P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2)$.

Die Möglichkeit unterscheidet sich vom allgemeinen Unsicherheitsmaß ebenfalls nicht in den Normierungsforderungen, sondern in der konkreten Ausgestaltung der Monotonieforderung. Ihre Definition geht auf Zadeh zurück.[161] Das Möglichkeitsmaß stellt den Grenzfall der ersten Prämisse von Satz 1 dar: $F(A_1 \cup A_2) = \max [F(A_1), F(A_2)]$.

Definition 3: Möglichkeit

Eine Funktion $\Pi: M(X) \rightarrow [0, 1]$ heißt *Möglichkeit* oder Possibilität auf M(X), wenn $\forall A_i \in M(X)$, i = 1, ...n, und einen endlichen Grundbereich X gilt:

1. $\Pi(\emptyset) = 0$ und $\Pi(A_i) \geq 0$

---

[159] Vgl. *Klir,* George J./*Folger,* Tina A., Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, S. 110.

[160] Diese drei Annahmen sind identisch mit den Kolmogorovschen Axiomen der Wahrscheinlichkeitstheorie. Vgl. *Kolmogorov,* Andrej N., Foundations of the Theory of Probability, S. 2.

[161] Vgl. *Zadeh,* Lofti A., Fuzzy Sets as a Basis for the Theory of Possibility, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 1 (1978), S. 9-11.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

2. $\Pi(X) = 1$
3. $A_1, A_2 \in M(X)$, mit $A_1 \cap A_2 = \emptyset$[162]

$$\Rightarrow \Pi(A_1 \cup A_2) = \max\left[\Pi(A_1), \Pi(A_2)\right].$$

Weiterhin gilt:

$$\forall A_i \in M(X): \Pi(A_i) = \max_{x \in X} \pi(x).$$

π: $X \rightarrow [0, 1]$ wird Möglichkeits- oder Possibilitätsverteilung genannt. Sie drückt die Möglichkeitsgrade der einzelnen Werte aus.[163] Die Einschränkung im Vergleich zur allgemeinen Definition des Unsicherheitsmaßes besteht darin, daß die Monotonieforderung durch den Grenzfall der Maximumforderung ersetzt wird. Folglich ist die Aussage „Das Ereignis ist möglich" die schwächste subjektive Beurteilung der Realisation des betrachteten Ereignisses.[164] Vollständige Unwissenheit wird durch eine Möglichkeitsverteilung modelliert, die generell den Wert eins aufweist.[165] Das Möglichkeitsmaß gibt an, inwieweit ein Wert aus A für x als möglich erachtet wird.

Wahrscheinlichkeit und Möglichkeit stellen, wie bereits erwähnt, ausschließlich zwei Fälle des allgemeinen Unsicherheitsmaßes dar. Die Verknüpfungsfälle

$$F(A_1 \cup A_2) > \max\left[F(A_1), F(A_2)\right] \text{ mit}$$
$$\max\left[F(A_1), F(A_2)\right] \neq F(A_1) + F(A_2)$$

werden durch beide Maße nicht abgedeckt. Des weiteren wurde bisher die Annahme getroffen, daß sich die Unsicherheitsmaße auf linguistische oder-Verknüpfungen beziehen. Die zweite Prämisse von Satz 1, die sich auf die linguistische und-Verknüpfung bezieht, wurde vernachlässigt. Jedoch kann beispielsweise die *garantierte Möglichkeit* als linguistische und-Verknüpfung und damit als Minimumbildung interpretiert werden:[166]

$$F(A_1 \cap A_2) = \min\left[F(A_1), F(A_2)\right].$$

Der Wahrscheinlichkeit liegt die Wahrscheinlichkeitstheorie, der Möglichkeit die Possibilitätstheorie zugrunde. Die Frage, welche der beiden Theorien zur Modellierung von Unsicherheit besser geeignet ist, beschäftigt die Fach-

---

[162] Auf die Voraussetzung $A_1 \cap A_2 = \emptyset$ bei Paaren disjunkter Mengen kann verzichtet werden. Vgl. *Dubois,* Didier/*Prade,* Henri, Fuzzy Sets and Systems: Theory and Applications, New York u.a., 1980, S. 136-140.

[163] Möglichkeitsverteilungen entsprechen formal unscharfen Mengen. Vgl. S. 157.

[164] Vgl. Satz 1, S. 155.

[165] Vgl. *Kruse,* Rudolf/*Gebhardt,* Jörg/*Klawonn,* Frank, Modellierung von Vagheit und Unsicherheit, S. 16.

[166] Vgl. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 100.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

welt, seit Zadeh die Theorie unscharfer Mengen begründete, da die Possibilitätstheorie als alternative Sichtweise der Theorie unscharfer Mengen angesehen werden kann.[167] Unscharfe Mengen geben die durch Vagheit entstandenen Wahrheitsgrade wieder, während Possibilitätsverteilungen, darauf aufbauend, die durch Unsicherheit induzierten Vertrauensgrade beschreiben.

Voraussetzungen für die Modellierung von stochastischer Unsicherheit im Sinne der quantitativen, objektiven Interpretation der Wahrscheinlichkeit sind neben den formalen Annahmen des allgemeinen Unsicherheitsmaßes zwei weitere Prämissen: (1) es muß eine scharfe, zweiwertige Beschreibung des mit Unsicherheit behafteten Ereignisses vorliegen; (2) das „starke Gesetz der großen Zahl"[168] muß gelten bzw. die beliebige Wiederholbarkeit der Versuche unter gleichen Bedingungen muß gewährleistet sein (Objektivität). Beide Voraussetzungen sind notwendig, da von ihrer Erfüllung der Aussagewert des stochastischen Unsicherheitsmodells abhängt. Ist die erstgenannte nicht erfüllt, liegt also linguistische Unsicherheit vor, ist das Fällen einer wahrscheinlichkeitstheoretischen Aussage über ein Ereignis nicht sinnvoll.[169] Ist die zweitgenannte, die Konstanz der Bedingungen, nicht erfüllt, ist die Interpretation des Erwartungswertes als arithmetisches Mittel bei n-maliger Wiederholung des Meßvorgangs nicht angebracht. Diese Situation liegt insbesondere bei Aktivitäten der Unternehmensführung vor. Auf die organisierte Komplexität als einem weiteren Aspekt, der einer Anwendung der Wahrscheinlichkeit entgegensteht, wurde bereits an anderer Stelle eingegangen (A.II.1.). Eine Anwendung der objektiven Wahrscheinlichkeit scheidet somit für den Bewertungsansatz des Corporate-Ecological-Performance-Modells aus.

Liegt informelle Unsicherheit vor, wird die Wahrscheinlichkeit auch als subjektives Maß des Gefühls der Unsicherheit bzw. des Vertrauensgrades interpretiert.[170] Die aus der Wahrscheinlichkeitstheorie bekannte Bayes-Formel wird dann als subjektiver Vertrauensgrad in eine Hypothese bei vorgegebener Evi-

---

[167] *Zadeh,* Lofti A., Fuzzy Sets, in: Information and Control, Jg. 8 (1965), S. 338-353.

[168] Es handelt sich um einen Grenzwertsatz, der besagt, daß bei n-maliger Wiederholung eines Meßvorgangs das arithmetische Mittel der Meßwerte für hinreichend große n mit einer Wahrscheinlichkeit, die beliebig nahe bei eins liegt, ein Wert erhalten wird, der dem Erwartungswert entspricht. Vgl. *Kolmogorov,* Andrej N., Foundations of the Theory of Probability, S. 66-68.

[169] Z.B. hängt der Wert der Aussage, ob ein Unternehmen ein gutes bzw. schlechtes Betriebsergebnis erzielt, von der exakten Festlegung der Begriffe „gut" bzw. „schlecht" ab.

[170] "Personalistic views hold that probability measures the confidence that a particular individual has in the truth of a particular proposition, for example, the proposition that it will rain tomorrow." *Savage,* Leonard J., The Foundations of Statistics, 2., rev. Aufl., New York, 1972, S. 3. Vgl. auch *Fishburn,* Peter C., The Axioms of Subjective Probability, in: Statistical Science, Vol. 1 (1986), Nr. 3, S. 335-345.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

denz interpretiert.[171] Die Vorteile der subjektiven Wahrscheinlichkeit liegen darin, daß wichtige Operatoren im gegebenen formalen Rahmen eindeutig interpretiert werden können und wesentliche Aspekte der Entscheidungstheorie die Bayes-Theorie bestätigen.[172] Die subjektive Interpretation der Wahrscheinlichkeit offenbart ihre Unzulänglichkeit jedoch im Extremfall der völligen Unkenntnis. In diesem Fall werden den identifizierten Ereignissen nach dem Prinzip der maximalen Entropie die gleichen Wahrscheinlichkeitswerte zugeordnet, die als Summe eins ergeben. Es ist fraglich, ob der Wert des Unsicherheitsmaßes von der Anzahl der identifizierten Ereignisse abhängt bzw. ob diese Anzahl überhaupt vollständig ist. Aus systemorientierter Sicht ist diese Vorgehensweise zu kritisieren, denn Komplexität verhindert eine exakte Prognose bzw. vollständige Identifizierung zukünftiger Ereignisse und eine exakte Festlegung von Wahrscheinlichkeitswerten. Somit können nur näherungsweise Ergebnisse erzielt werden. Ein alternativer Ansatz stellt die Einführung logischer und nicht-quantifizierbarer Wahrscheinlichkeiten dar, der jedoch wegen seiner großen Komplexität nicht praktikabel ist.[173]

Ist eine Prämisse mit inhaltlicher Unsicherheit behaftet, wie das in der unternehmerischen Praxis üblich ist, kann die Wahrscheinlichkeitstheorie mit dieser Art von Unsicherheit nicht adäquat umgehen.[174] Die objektive Wahrscheinlichkeit verlangt als Input exakte, vollständige Daten, die selten vorliegen, und die subjektive Wahrscheinlichkeit stellt kein praktikables Instrumentarium zur Verfügung. Ein weiterer Einwand gegen die Verwendung der Wahrscheinlichkeit richtet sich gegen die Eindimensionalität des Erwartungswertes, die Punktgenauigkeit suggeriert.[175] Um diesem Einwand zu begegnen, werden Erwartungswerte häufig mit weiteren stochastischen Werten kombiniert. In Portfolio-Konzepten werden sie beispielsweise als Chancen interpretiert und den entsprechenden Varianzen bzw. Streuungen als Risikokomponenten gegenübergestellt.[176] Es stellt sich Frage, warum nicht von vornherein ein Maß

---

[171] Zum Theorem von Bayes (1763) vgl. z.B. *Eisenführ,* Franz/*Weber,* Martin, Rationales Entscheiden, S. 166-171.

[172] Vgl. *Kruse,* Rudolf/*Gebhardt,* Jörg/*Klawonn,* Frank, Modellierung von Vagheit und Unsicherheit, S. 15.

[173] Vgl. ebd.

[174] Zu Prämissen in der unternehmerischen Praxis, die mit inhaltlicher Unsicherheit behaftet sind, vgl. *Milling,* Peter, Entscheidungen bei unscharfen Prämissen, S. 716 f.

[175] Zusätzlich wird die strenge Additivitätsvoraussetzung der Wahrscheinlichkeit kritisiert. Vgl. *Bandemer,* Hans/*Gottwald,* Siegfried, Einführung in Fuzzy-Methoden, S. 150 f.

[176] Vgl. z.B. *Markowitz,* Harry, Portfolio Selection, in: Journal of Finance, Vol. 7 (1952), S. 77-91; *Roventa,* Peter, Portfolio-Analyse und strategisches Management: Ein Konzept zur strategischen Chancen- und Risikohandhabung, München, 1979. Zu einem neueren Ansatz, bei dem der Erwartungswert relativer Rückflüsse von Finanzanlagen als Kriterium der Portfolioselektion verwandt wird, vgl. *Speckbacher,* Gerhard, Der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

verwendet wird, das die Streuung explizit als Unsicherheitskomponente berücksichtigt. Folglich kann „die Wahrscheinlichkeit als ein zu normativer Rahmen [ansehen werden], um alle Aspekte der Einschätzung von Ungewißheit zu behandeln."[177]

Der häufig artikulierte Anspruch, Wahrscheinlichkeit sei das einzig relevante Maß zur Modellierung von Unsicherheit, kann demnach in Frage gestellt werden. Die aus dem allgemeinen Unsicherheitsmaß abgeleiteten Verknüpfungsprämissen (vgl. Satz 1) verdeutlichen, daß sie ausschließlich ein Maß unter vielen darstellt. Zadehs Möglichkeit kann als alternatives Unsicherheitsmaß angesehen werden. Zum Verständnis der Möglichkeitstheorie, die diesem Maß zugrunde liegt, ist jedoch ein mengentheoretisches Grundwissen erforderlich.

3. Theorie unscharfer Mengen

a) Unscharfe Mengenlehre als Basis des Bewertungsansatzes

Eine *Menge* wird als eine Zusammenfassung von realen oder theoretischen, unterschiedlichen Objekten zu einem Ganzen verstanden.[178] Mengen besitzen einen ordnenden und strukturierenden Charakter, der insbesondere in der Mathematik zur Systematisierung von Zahlen, mehrdimensionalen Zahlenkonstruktionen, Abbildungen etc. verwendet wird. Die Definition grenzt eine klassische Menge A scharf ab: Für ein beliebiges Objekt x einer Grundmenge X gilt entweder $x \in A$ oder $x \notin A$. Die Aussage „Das Element x gehört zu A" ist also entweder wahr oder falsch; sie stellt ein binärlogisches Kalkül dar. Auf dieser dichotomen, scharfen Abgrenzung einer Menge basiert die klassische Mengenlehre.[179] Die Theorie unscharfer Mengen stellt eine Erweiterung dieses binärlogischen Kalküls dar. Im Gegensatz dazu können mit ihr Mengen definiert werden, deren Grenzen nicht scharf gezogen sind. Ist eine Aussage, ob ein Objekt x zu einer Grundmenge X gehört, nur graduell möglich, beschreibt die Gesamtheit der Zugehörigkeitsgrade eine unscharfe Menge. Die Definition unscharfer Mengen („fuzzy sets") geht dabei auf Zadeh zurück.[180]

Erwartungswert relativer Rückflüsse als Kriterium der Portfolioselektion, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Nr. 4, S. 475-486.

[177] *Bandemer,* Hans/*Gottwald,* Siegfried, Einführung in Fuzzy-Methoden, S. 150.

[178] Vgl. *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme: Entscheiden bei Unschärfe, 2., verb. u. erw. Aufl., Berlin u.a., 1994, S. 7.

[179] Eine Übersicht über die Grundbegriffe und Verknüpfungsoperatoren der klassischen Mengenlehre vermittelt *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 14-24.

[180] Vgl. *Zadeh,* Lofti A., Fuzzy Sets, S. 338-353; *Bellman,* Richard E./*Zadeh,* Lofti A., Decision-Making in a Fuzzy Environment, in: Management Science, Vol. 17

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Definition 4: Unscharfe Menge
Ist X eine Menge von Objekten x, die hinsichtlich einer unscharfen Aussage mit einem Zugehörigkeitswert $\mu_A(x)$ zu bewerten sind, so heißt

$$\tilde{A} = \left\{ \left(x;\ \mu_A(x) \right) \,\middle|\, x \in X \right\} \text{ mit } \mu_A : X \rightarrow [\,0,\ 1\,]$$

eine *unscharfe Menge* auf X.[181]

Die Bewertungsfunktion $\mu_A(.)$ wird *Zugehörigkeitsfunktion* genannt.[182] Die scharfe Menge X heißt *Grundmenge* oder *-bereich* von $\tilde{A}$. Objekte x, deren Zugehörigkeitswerte $\mu_A(x) > 0$ sind, werden *Elemente* der Menge $\tilde{A}$ genannt.[183] Die klassische scharfe Menge ergibt sich als Spezialfall der unscharfen Menge, wenn der Wertebereich auf die Menge {0; 1} beschränkt wird.[184] Zugehörigkeitsfunktionen ermöglichen es, unscharfe Informationen in mathematischer Form darzustellen. Der Zugehörigkeitswert $\mu_A(x)$ legt den Zugehörigkeitsgrad von x zu $\tilde{A}$ fest. Die Zugehörigkeitswerte einer unscharfen Menge sind selbst *scharfe* Werte.[185] Die Zugehörigkeitsfunktion $\mu_A(.)$ bildet die Grundmenge X in den Wertebereich [0, 1] ab.[186]

Die Zugehörigkeitsgrade der einzelnen Elemente werden im allgemeinen intuitiv festgelegt. Ihnen liegt selten ein Modell zugrunde, das den Zahlenwerten eine eindeutige Interpretation zuordnet.[187] Die Verwendung des Intervalls [0, 1] als normierte Skala erleichtert die Darstellung und Interpretation der Zugehörigkeitsgrade: Eine Zahl des Intervalls kann als prozentualer Wahrheits-

---

(1970), Nr. 4, S. B141-B164; *Goguen,* J.A., L-Fuzzy Sets, in: Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 18 (1967), S. 145-174; *ders.*, The Logic of Inexact Concepts, in: Synthese, Vol. 19 (1969), S. 325-373.

[181] Eine unscharfe Menge wird im folgenden mit einer Tilde versehen – bei Indizes von Zugehörigkeitsfunktionen wird diese jedoch weggelassen.

[182] Synonym sind charakteristische Funktion, Kompabilitäts- oder Wahrheitsfunktion. Vgl. *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Die Formulierung und Lösung schlechtstrukturierter Entscheidungsprobleme, S. 346; *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 8. Zur Darstellung der Zugehörigkeitsfunktion vgl. *Dubois,* Didier/*Prade,* Henri, Fuzzy Sets and Systems, S. 9 f.

[183] Vgl. *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 10.

[184] Mit anderen Worten, unscharfe Mengen können als Verallgemeinerung klassischer Mengen gesehen werden.

[185] Zadeh erweitert diese Definition, indem er unscharfe Mengen höherer Ordnung einführt. Dazu werden unscharfe Zugehörigkeitsfunktionen verwendet, die zu unscharfen Mengen zweiter Ordnung führen. Eine diesbezügliche Verallgemeinerung führt zu unscharfen Mengen n-ter Ordnung.Vgl. *Zadeh,* Lofti A., The Concept of a Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning – I, in: Information Sciences, Vol. 8 (1975), S. 241-243.

[186] Es ist zu beachten, daß eine Abbildung *in* das Intervall und nicht *auf* das Einheitsintervall stattfindet.

[187] Vgl. *Kruse,* Rudolf/*Gebhardt,* Jörg/*Klawonn,* Frank, Modellierung von Vagheit und Unsicherheit, S. 14.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wert der Zugehörigkeit zur Menge $\tilde{A}$ interpretiert werden. Die Festlegung der Zugehörigkeitsgrade sollte grundsätzlich zwei Voraussetzungen erfüllen, um eine adäquate Abbildung zu gewährleisten: (1) $\forall x \in X$: $\mu_A(x) \geq 0$; der Zugehörigkeitswert $\mu_A(x) = 0$ wird den Objekten zugeordnet, die mit Sicherheit nicht zur Menge $\tilde{A}$ gehören. Für $\mu_A(x) > 0$ wird der Zugehörigkeitswert eines Elements x um so größer, je besser x das Bewertungskriterium des Entscheidungsträgers bzw. Experten erfüllt; (2) der Wertebereich der Zugehörigkeitsfunktion $\mu_A(.)$ wird auf das Einheitsintervall [0, 1] normiert.

Im Gegensatz zu *Normierung* wird unter *Normalisierung* eine Abbildung verstanden, bei der der maximal mögliche Zugehörigkeitsgrad $\mu_A(x) = 1$ auch tatsächlich erreicht wird.[188] Wird dieser Wert nicht erreicht, kann eine Normalisierung auf ein Bezugselement vorgenommen werden, so daß die Zugehörigkeitsfunktion eine unscharfe Menge $\tilde{A}$ *auf* das Intervall [0, 1] abbildet.[189] Dafür wird meist das Supremum der unscharfen Menge $\tilde{A}$ gleich eins gesetzt und die restlichen Zugehörigkeitswerte durch das nicht normalisierte Supremum dividiert.[190] Eine Normalisierung auf ein tatsächlich realisiertes Bezugselement (einer Periode) wird für dieser Arbeit nicht gewählt, da damit ein Vergleich von Bewertungen im Zeitablauf verhindert wird. Trotzdem wird vom Entscheidungsträger verlangt, daß jede Zugehörigkeitsfunktion einer unscharfen Menge im Sinne einer normativen Vorgabe den Wert eins erreicht – jedoch ohne Normalisierung auf ein Bezugselement.

Zur Verdeutlichung des Sachverhaltes stellt Abb. 33 beispielhaft die unscharfe Menge der reellen Zahlen „ungefähr gleich acht" dar, die sich mathematisch wie folgt beschreiben läßt:[191]

$$\tilde{A} = \left\{ \left(x;\ \mu_A(x) \right) \,\middle|\, \mu_A(x) = \left[1 + \left(x - 8 \right)^4 \right]^{-1} \right\}.$$

Der Verlauf einer Zugehörigkeitsfunktion kann auch aus einzelnen Punkten bestehen, wenn es sich bei den Objekten x um diskrete Werte handelt. Häufig werden die diskreten Punkte miteinander verbunden, um einen besseren opti-

---

[188] Vgl. *Klir,* George J./*Folger,* Tina A., Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, S. 16.

[189] Eine Normalisierung ist einerseits für Operatoren notwendig, die bei Einschränkung der Zugehörigkeitswerte auf 1 und 0 (scharfe Menge) formal in klassische Operatoren übergehen, andererseits für Operatoren, die sich auf Funktionen unscharfer Mengen beziehen und deren Suprema der Zugehörigkeitsfunktionen deshalb gleich sein müssen. Im Rahmen dieser Arbeit werden jedoch ausschließlich einzelne Punkte von Zugehörigkeitsfunktionen verknüpft – auf eine Normalisierung kann aus diesem Grund verzichtet werden. Vgl. *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Die Formulierung und Lösung schlecht-strukturierter Entscheidungsprobleme, S. 347.

[190] Das Supremum von $\mu_A(x)$ wird auch Höhe genannt. Vgl. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 32; *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 11.

[191] Siehe *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 26.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schen Eindruck vom Funktionsverlauf der Zugehörigkeitsfunktionen zu erhalten.[192]

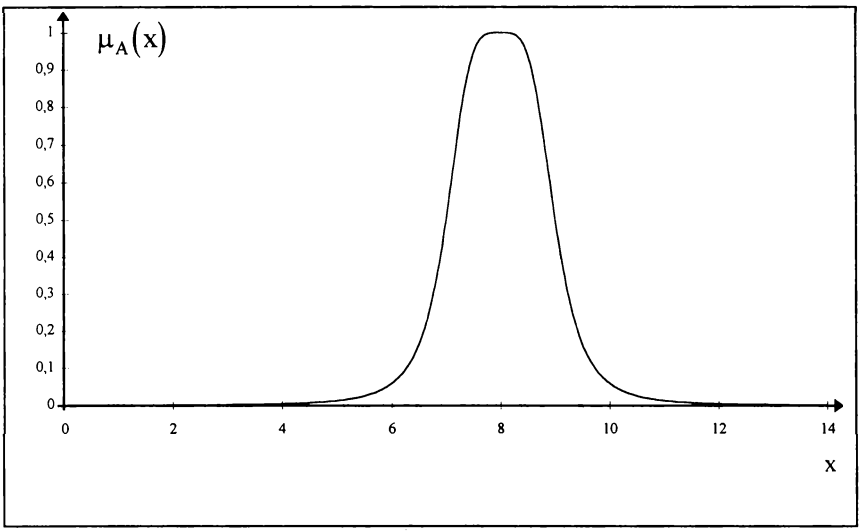


Abb. 33: Verlauf einer stetigen Zugehörigkeitsfunktion

Die Grundbegriffe der (klassischen) Mengenlehre können auf unscharfe Mengen übertragen werden.[193] Zur Beschreibung einer klassischen Menge werden üblicherweise nur die Objekte mit Zugehörigkeitsgrad gleich eins (Elemente) berücksichtigt. Wird diese Überlegung auf unscharfe Mengen übertragen, führt das zur Stützmenge oder stützenden Menge („support") einer unscharfen Menge $\tilde{A}$, aus der sich die unscharfe Leermenge ergibt.

Definition 5: Stützmenge

Die *Stützmenge* $S(\tilde{A})$ einer unscharfen Menge $\tilde{A}$ ist eine scharfe Menge für die gilt:

$$S(\tilde{A}) = \{x \in X | \mu_A(x) > 0\}; \; S(\tilde{A}) \subseteq X.$$

Definition 6: Unscharfe Leermenge

Die Zugehörigkeitsfunktion der *unscharfen Leermenge* $\tilde{\varnothing}$ ist wie folgt definiert:

$$\tilde{\varnothing} = \{x \in X | \mu_{\varnothing}(x) = 0\}.$$

---

[192] Vgl. beispielsweise *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 26; *Paysen,* Niels H., Unternehmensplanung bei vagen Daten, Diss. Univ. Frankfurt a.M. 1991, Frankfurt a.M. u.a., 1992, S. 89.

[193] Vgl. dazu u. im folgenden *Dubois,* Didier/*Prade,* Henri, Fuzzy Sets and Systems, S. 9-27; *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Set Theory – and Its Applications, 2., verb. Aufl., Boston u.a., 1991, S. 11-16; *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 29-36; *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 10-13.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Stützmenge S(∅) einer unscharfen Leermenge $\tilde{\varnothing}$ ist die (scharfe) Leermenge ∅. Neben der unscharfen Leermenge kann die unscharfe Universalmenge definiert werden.

Definition 7: Unscharfe Universalmenge

Die Zugehörigkeitsfunktion der *unscharfen Universalmenge* $\tilde{U}$ ist wie folgt definiert:

$$\tilde{U} = \left\{ x \in X \middle| \mu_U(x) = 1 \right\}.$$

Für spezielle Bewertungsprobleme ist es sinnvoll, ausschließlich die Elemente einer unscharfen Menge zu berücksichtigen, deren Zugehörigkeitswerte einen bestimmten Schwellenwert α überschreiten. Die restlichen Elemente, die dieser Mindestanforderung nicht genügen, bleiben dann unberücksichtigt. Die unscharfe Menge $\tilde{A}$ wird über den Schwellenwert α auf eine scharfe Menge A_α abgebildet, der α-Schnitt genannt wird.

Definition 8: α-Schnitt

Ist die unscharfe Menge $\tilde{A}$ mit $\tilde{A} = \left\{ \left(x; \mu_A(x) \right) \middle| x \in X \right\}$ mit $\mu_A : X \rightarrow [\,0, 1\,]$ gegeben, dann heißt

$$A_\alpha = \left\{ x \in X \middle| \mu_A(x) \geq \alpha \right\}, \ \alpha \in [\,0, 1\,]$$

der α-*Schnitt* (α-Niveau-Menge, „α-level-set", „α-cut") von $\tilde{A}$.

In den Fällen $\forall x \in X$: $\mu_A(x) > \alpha$ wird von einem strengen α-Schnitt gesprochen. Die Stützmenge $S(\tilde{A})$ entspricht folglich dem strengen α-Schnitt mit $\alpha = 0$.

Auf einer Grundmenge X kann für jede beliebige unscharfe Aussage eine unscharfe Menge definiert werden. Werden alle unscharfen Mengen, die auf einer gemeinsamen Grundmenge X definiert werden, zusammengefaßt, ergibt sich, analog zur klassischen Mengenlehre, die unscharfe Potenzmenge.

Definition 9: Unscharfe Potenzmenge

Die Menge aller unscharfen Mengen $\tilde{A}_i$, mit i = 1, ..., n, auf einer Grundmenge X heißt *unscharfe Potenzmenge* (Fuzzy-Potenzmenge, „fuzzy-power-set") $\tilde{P}(X)$.

Im folgenden werden Gleichheit, Inklusion und Konvexität als spezielle Eigenschaften unscharfer Mengen definiert.

Definition 10: Gleichheit

Zwei unscharfe Mengen $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$ sind genau dann *gleich*, wenn ihre Zugehörigkeitsfunktionen über X identisch sind, d.h.

$$\tilde{A} = \tilde{B} \Leftrightarrow \mu_A(x) = \mu_B(x), \ \forall x \in X.$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Definition 11: Inklusion

Eine unscharfe Menge $\tilde{A}$ ist genau dann in der unscharfen Menge $\tilde{B}$, mit $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$, *enthalten*, wenn für die Zugehörigkeitsfunktion gilt:

$$\tilde{A} \subseteq \tilde{B} \Leftrightarrow \mu_A(x) \leq \mu_B(x), \forall x \in X .$$

Gilt das strenge Ungleichheitszeichen, so heißt $\tilde{A}$ *echt enthalten* in $\tilde{B}$:

$$\tilde{A} \subset \tilde{B} \Leftrightarrow \mu_A(x) < \mu_B(x), \forall x \in X .$$

Definition 12: Konvexität

Eine unscharfe Menge $\tilde{A}$ heißt *konvex*, wenn auf der gesamten betrachteten Grundmenge X gilt:

$$\forall a, b, c \in X: \mu_A(c) \geq \min\left[\mu_A(a); \mu_A(b)\right] \text{ mit } a \leq c \leq b .$$

Die Konvexität einer unscharfen Menge ist jedoch nicht identisch mit der Konvexität einer Funktion im herkömmlichen Sinne: Eine unscharfe Menge ist dann konvex, wenn, wie in Abb. 34 dargestellt, alle α-Schnitte in mengentheoretischem Sinne konvex, d.h. zusammenhängend, sind.

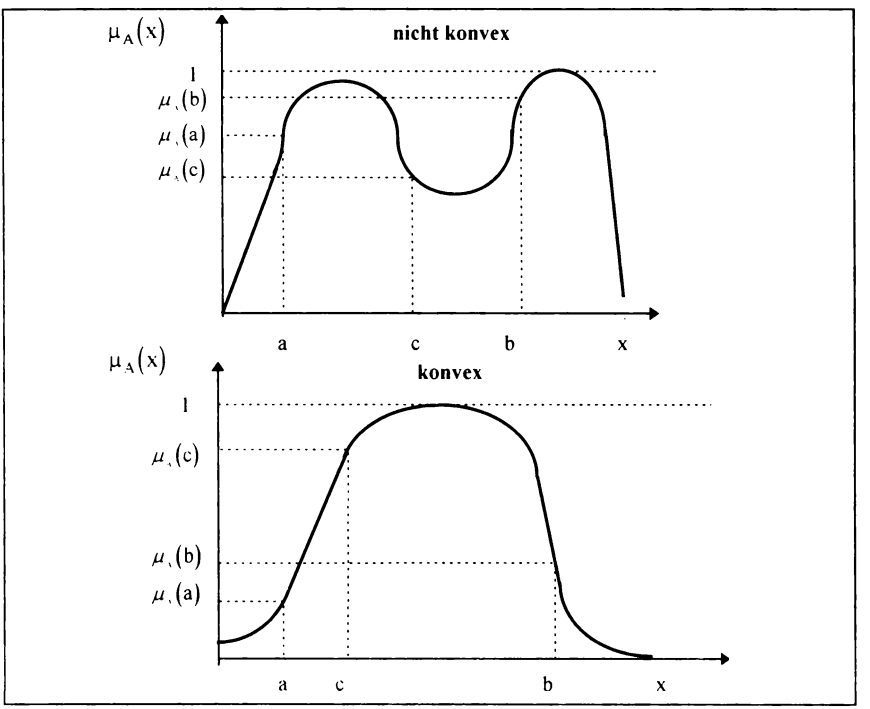


Abb. 34: Nicht konvexe und konvexe unscharfe Zugehörigkeitsfunktionen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

b) Operatoren zur Verknüpfung unscharfer Mengen

Für eine Umweltbewertung müssen Informationen, die in Form unscharfer Mengen vorliegen, in angemessener Form miteinander verknüpft werden, um Entscheidungsträgern eine übersichtliche, aggregierte Entscheidungsbasis zu liefern.[194] *Operatoren* legen fest, wie unscharfe Bewertungen zu verknüpfen sind. Die verschiedenen Operatoren für unscharfe Mengen unterscheiden sich in den Aggregationsweisen und damit auch in den resultierenden Aggregationsergebnissen. Die Ergebnisvielfalt steht im Gegensatz zur klassischen Mengenlehre, bei der „und" eindeutig als Durchschnitts- und „oder" eindeutig als Vereinigungsmenge erzeugt wird. Aus diesem Grund werden die folgenden Operatoren analysiert, um anschließend einen für die Arbeit geeigneten auszuwählen: (1) logische Operatoren, (2) algebraische Operatoren, (3) beschränkte Operatoren, (4) Mittelwertoperatoren, (5) δ-Operatoren, (6) γ-Operator, (7) σ-Operator.

Die bekanntesten Verknüpfungsoperatoren unscharfer Mengen sind, wie bei der klassischen Mengenlehre, die *logischen Operatoren* „nicht", „und", „oder". Der logische Operator „nicht" (¬) wird durch die Komplementbildung dargestellt.[195]

Definition 13: Komplement

Gilt für $\tilde{A} \in \tilde{P}(X)$ $\mu_A: X \rightarrow [0, 1]$; dann heißt $\tilde{A}^C$ das *Komplement* von $\tilde{A}$ auf X mit $\forall x \in X: \mu_{AC}(x) = 1 - \mu_A(x)$.

Graphisch wird das Komplement durch Spiegelung der Zugehörigkeitskurve an der Horizontalen mit dem Zugehörigkeitswert 0,5 erzeugt. Minimum- und Maximumoperator werden als die eigentlichen logischen Operatoren bezeichnet. Sie sind – chronologisch betrachtet – die ersten Operatoren für unscharfe Mengen – das Operatorenpaar wurde 1965 von Zadeh eingeführt.[196]

Definition 14: Minimum- und Maximumoperator

Sind $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ zwei unscharfe Mengen auf X, also $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$.

---

[194] In der Entscheidungstheorie bilden Aggregationen im allgemeinen eine Phase des Lösungsprozesses von multikriteriellen Problemen. Vgl. *Weber*, Karl, Multikriterielle Analyse- und Entscheidungsmethoden, in: Die Unternehmung, Jg. 45 (1991), Nr. 6, S. 398; *Bamberg*, Günter/*Coenenberg*, Adolf G., Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, S. 43-59; *Eisenführ*, Franz/*Weber*, Martin, Rationales Entscheiden, S. 111-141.

[195] Z.B. kann die unscharfe linguistische Aussage „Das Unternehmen erwirtschaftet einen angemessenen Gewinn" in die Aussage „Das Unternehmen erwirtschaftet einen *nicht* angemessenen Gewinn" transformiert werden.

[196] Vgl. *Zadeh*, Lofti A., Fuzzy Sets, S. 340-343.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

a) Als *Durchschnitt* von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\tilde{A} \cap \tilde{B}$, wird die unscharfe Menge mit der Zugehörigkeitsfunktion

$$\forall x \in X: \mu_{A \cap B}(x) = \min\left[\mu_A(x); \mu_B(x)\right]$$

bezeichnet. Dieser Durchschnittsoperator wird *Minimumoperator* genannt.

b) Als Vereinigung von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\tilde{A} \cup \tilde{B}$, wird die unscharfe Menge mit der Zugehörigkeitsfunktion

$$\forall x \in X: \mu_{A \cup B}(x) = \max\left[\mu_A(x); \mu_B(x)\right]$$

bezeichnet. Dieser Vereinigungsoperator wird *Maximumoperator* genannt.

Die logischen Operatoren dokumentieren die Bedeutung von Quantoren in der mehrwertigen Logik der unscharfen Mengen: Ein Allquantor ($\forall$) bzw. Existenzquantor ($\exists$) entspricht einer Minimum- bzw. Maximumbildung.[197] Die drei bisher definierten Operatoren besitzen fast alle Eigenschaften, die auch die entsprechenden klassischen Operatoren besitzen. Für Durchschnitt und Vereinigung gilt lediglich die Komplementarität nicht, d.h. $\tilde{A} \cap \tilde{A}^C \neq \varnothing$ und $\tilde{A} \cup \tilde{A}^C \neq X$.[198] Aufgrund der guten Übereinstimmung von Minimum- und Maximumoperator mit den Gesetzen der Boolschen Algebra werden sie als natürliche Erweiterungen der klassischen Mengenoperatoren Durchschnitt und Vereinigung angesehen und als „logisches und" ($\wedge$) und als „logisches oder" ($\vee$) für unscharfe Mengen bzw. Aussagen bezeichnet.[199] Für beide existieren Axiomensysteme, die belegen sollen, daß sie die einzigen widerspruchsfreien Erweiterungen der klassischen Operatoren $\cap$ und $\cup$ darstellen, die [0, 1] x [0, 1] $\rightarrow$ [0, 1] abbilden.[200] Bei den Axiomensystemen ist jedoch in Frage zu stellen, ob die jeweiligen Axiome ausreichend begründet sind und ob die damit begründeten Operatoren die gewünschten „und"- oder „oder"-Verknüpfungen auch tatsächlich realitätsadäquat abbilden.

Eine graphische Darstellung der Verknüpfungen mit Venn-Diagrammen, wie bei klassischen Mengen üblich, scheidet bei unscharfen Mengen aus. Es werden deshalb *erweiterte Venn-Diagramme* verwendet, wie in Abb. 35 für den Minimum- und Maximumoperator wiedergegeben.[201]

---

[197] Vgl. *Kruse,* Rudolf/*Gebhardt,* Jörg/*Klawonn,* Frank, Modellierung von Vagheit und Unsicherheit, S. 14.

[198] Vgl. *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 19.

[199] Zur Boolschen Algebra vgl. z.B. *Bothe,* Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 39 f.; *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 20 f.

[200] Vgl. z.B. *Bellman,* Richard E./*Giertz,* Magnus, On the Analystic Formalism of the Theory of Fuzzy Sets, in: Information Sciences, Vol. 5 (1973), S. 153-155.

[201] Zu dieser Darstellungsweise vgl. *Dubois,* Didier/*Prade* Henri, Fuzzy Sets and Systems, S. 14.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

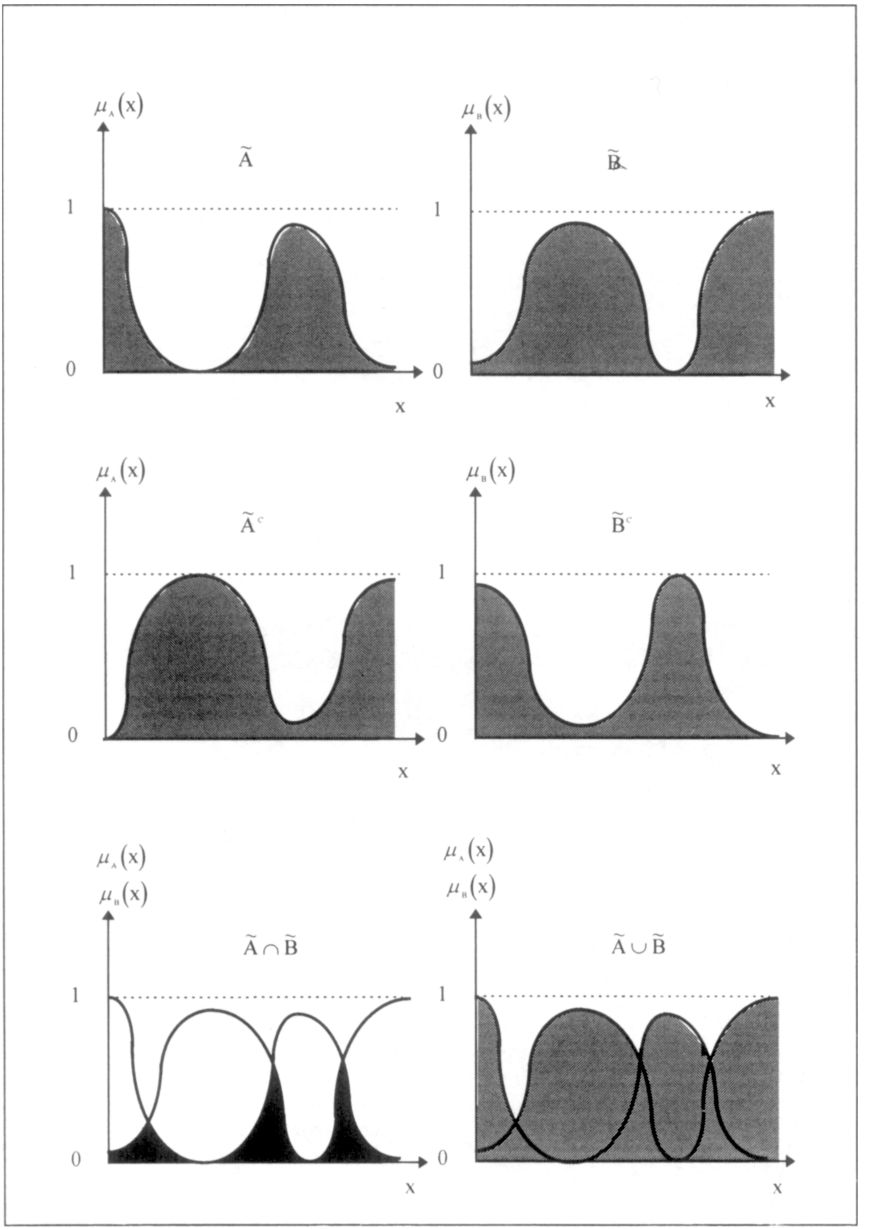


Abb. 35: Erweiterte Venn-Diagramme

Beide Operatoren berücksichtigen bereichsweise nur jeweils eine der zu verknüpfenden Zugehörigkeitsfunktionen: Der Minimumoperator berücksichtigt ausschließlich das negativste, der Maximumoperator ausschließlich das positivste Teilergebnis. Dies wird bei Betrachtung der unteren beiden erweiterten

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Venn-Diagramme deutlich: Extreme Bewertungen innerhalb einer Zugehörigkeitsfunktion werden nicht ausgeglichen; es erfolgt keine Kompensation.[202] Aufgrund dieser Eigenschaft wird die Verwendung der logischen Operatoren zur Modellierung von sprachlichem „und" sowie „oder" bezweifelt.[203]

Neben Minimum- und Maximumoperator als Durchschnitts- und Vereinigungsverknüpfung existieren weitere Operatoren, die sich mit Axiomensystemen begründen lassen.[204] Mit Hilfe eines erweiterten de Morganschen Gesetzes kann aus jedem gegebenen Durchschnittsoperator ■ der entsprechende Vereinigungsoperator □ abgeleitet werden:

$$\widetilde{A} \blacksquare \widetilde{B} = \left[\widetilde{A}^{c} \square \widetilde{B}^{c}\right]^{c}.$$

Im Rahmen einer Klassifizierung werden für beide Operatoren allgemeine Mindestanforderungen formuliert, die mit den Begriffen *t-Norm* und *s-Norm* bezeichnet werden:[205]

$$\text{Durchschnittsoperator: } \widetilde{A} \blacksquare \widetilde{B} \rightarrow s\left[\mu_A(x);\mu_B(x)\right] \text{ und}$$

$$\text{Vereinigungsoperator: } \widetilde{A} \square \widetilde{B} \rightarrow t\left[\mu_A(x);\mu_B(x)\right].$$

Beide Normen bilden Operatorenklassen, die sich mit dem erweiterten de Morganschen Gesetz ineinander überführen lassen:

$$s\left[\mu_A(x);\mu_B(x)\right] = 1 - t\left[1-\mu_A(x);\ 1-\mu_B(x)\right].$$

Definition 15: s-Norm

Eine zweistellige Funktion $s: [0, 1] \times [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ heißt *s-Norm* oder t-Konorm, wenn $\forall x \in X$ folgende Bedingungen gelten:

---

[202] In diesem Kontext wird auch von nicht-interaktiven Verknüpfungen gesprochen, da sich die Zugehörigkeitswerte nicht gegenseitig beeinflussen und das Verknüpfungsergebnis im allgemeinen einem der zu verknüpfenden Zugehörigkeitswerte entspricht. Vgl *Bandemer,* Hans/*Gottwald,* Siegfried, Einführung in Fuzzy-Methoden, S. 44.

[203] Bellman/Zadeh schlagen bereits 1970 die Verwendung des Minimum- und Maximumoperators ausschließlich „in a hard sense" vor und empfehlen „in a softer interpretation" die Operatoren algebraisches Produkt und Summe für die Modellierung von „und" und „oder". Was dabei unter „hard" und „soft" zu verstehen ist, bleibt jedoch offen. Vgl. *Bellman,* Richard E./*Zadeh,* Lofti A., Decision-Making in a Fuzzy Environment, S. B145.

[204] Zu einem Axiomensystem vgl. z.B. *Hamacher,* Horst, Über logische Aggregationen nicht-binär explizierter Entscheidungskriterien: Ein axiomatischer Beitrag zur normativen Entscheidungstheorie, Diss. RWTH Aachen, Frankfurt a.M., 1978, S. 73-121.

[205] Vgl. *Bonissone,* Piero P./*Decker,* Keith S., Selecting Uncertainty Calculi and Granularity: An Experiment in Trading-off Precision and Complexity, in: Uncertainty in Artificial Intelligence (Machine Intelligence and Pattern Recognition, Vol. 4), hrsg. v. *Kanal,* Laveen N./*Lemmer,* John F., Amsterdam u.a., 1986, S. 219-223.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

1. $s[1; 1] = 1$ und $s[\mu_A; 0] = s[0; \mu_A] = \mu_A$
2. $s[\mu_A; \mu_B] \leq s[\mu_C; \mu_D] \; \forall \; \mu_A \leq \mu_B \leq \mu_C \leq \mu_D$
3. Kommutativität: $s[\mu_A; \mu_B] = s[\mu_B; \mu_A]$
4. Assoziativität: $s[\mu_A; s[\mu_B; \mu_C]] = s[s[\mu_A; \mu_B]; \mu_C]$.

Definition 16: t-Norm

Eine zweistellige Funktion $t: [0, 1] \times [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ heißt *t(riangular)-Norm*, wenn $\forall \; x \in X$ folgende Bedingungen gelten:

1. $t[0; 0] = 0$ und $t[\mu_A; 1] = t[1; \mu_A] = \mu_A$
2. $t[\mu_A; \mu_B] \leq t[\mu_C; \mu_D] \; \forall \; \mu_A \leq \mu_B \leq \mu_C \leq \mu_D$
3. Kommutativität: $t[\mu_A; \mu_B] = t[\mu_B; \mu_A]$
4. Assoziativität: $t[\mu_A; t[\mu_B; \mu_C]] = t[t[\mu_A; \mu_B]; \mu_C]$.

Die Komplementaritätsbedingungen $s[\mu_A; 1 - \mu_A] = 0$ und $t[\mu_A; 1 - \mu_A] = 0$ müssen definitionsgemäß nicht erfüllt sein. Die Gültigkeit des Assoziativgesetzes ist besonders für rekursive Verknüpfungen mehrerer unscharfer Mengen von Bedeutung. Der Minimum-Operator stellt im Rahmen dieser Systematik eine t-Norm, der Maximum-Operator eine s-Norm dar. Im Gegensatz zu den logischen Operatoren berücksichtigen die folgenden Operatoren nicht nur einen der gegebenen Zugehörigkeitswerte.

Die *algebraischen Operatoren* bilden die Durchschnittsverknüpfung als algebraisches Produkt und die Vereinigungsverknüpfung als algebraische Summe ab.[206] Die algebraische Summe kann mit Hilfe des erweiterten de Morganschen Gesetzes aus dem algebraischen Produkt abgeleitet werden.[207] Beide Operatoren sind wie Minimum- und Maximumoperator nicht komplementär.[208]

Definition 17: Algebraisches Produkt

Sind $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ zwei unscharfe Mengen auf X, also $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$. Als *algebraisches Produkt* (Durchschnittsverknüpfung) von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\tilde{A} \cdot \tilde{B}$, wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall \; x \in X: \; \mu_{A \cdot B}(x) = \mu_A(x) \cdot \mu_B(x) .$$

---

[206] Die algebraische Summe wird wegen der Ähnlichkeit ihrer Formel mit dem Additionssatz der Wahrscheinlichkeitsrechnung auch als probabilistische Summe bezeichnet.

[207] Vgl. *Bothe*, Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 43.

[208] Vgl. ebd., S. 45.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Definition 18: Algebraische Summe

Sind $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ zwei unscharfe Mengen auf X, also $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$. Als *algebraische Summe* (Vereinigungsverknüpfung) von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\tilde{A} + \tilde{B}$, wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall x \in X: \ \mu_{A+B}(x) = \mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x).$$

Die *beschränkten Operatoren* stellen die Durchschnittsbildung als beschränkte Differenz und die Vereinigungsbildung als beschränkte Summe dar.[209] Aus der beschränkten Differenz läßt sich mit dem erweiterten de Morganschen Gesetz die beschränkte Summe als korrespondierender Vereinigungsoperator ableiten.[210] Die beschränkten Operatoren sind kommutativ und assoziativ, jedoch nicht distributiv und adjunktiv. Im Gegensatz zu den bisher betrachteten Operatoren erfüllen sie jedoch das Gesetz der Komplementarität.[211]

Definition 19: Beschränkte Differenz

Sind $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ zwei unscharfe Mengen auf X, also $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$. Als *beschränkte Differenz* (Durchschnittsverknüpfung) von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\tilde{A} \circ \tilde{B}$, wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall x \in X: \ \mu_{A \circ B}(x) = \max\left[0; \mu_A(x) + \mu_B(x) - 1\right].$$

Definition 20: Beschränkte Summe

Sind $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ zwei unscharfe Mengen auf X, also $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$. Als *beschränkte Summe* (Vereinigungsverknüpfung) von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\tilde{A} \bullet \tilde{B}$, wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall x \in X: \ \mu_{A \bullet B}(x) = \min\left[1; \mu_A(x) + \mu_B(x)\right].$$

Werden logische, algebraische und beschränkte Operatoren miteinander verglichen, so ergeben sich für die resultierenden Zugehörigkeitsfunktionen folgende Beziehungen.

Satz 2: Beziehungen zwischen den resultierenden Zugehörigkeitsfunktionen

a) Durchschnittsverknüpfungen: $\mu_{A \circ B}(\cdot) \leq \mu_{A \cdot B}(\cdot) \leq \mu_{A \cap B}(\cdot)$ und

b) Vereinigungsverknüpfungen: $\mu_{A \bullet B}(\cdot) \geq \mu_{A + B}(\cdot) \geq \mu_{A \cup B}(\cdot)$.

---

[209] Die beschränkte Differenz wird auch als beschränktes Produkt bezeichnet. Vgl. z.B. *Bandemer*, Hans/*Gottwald*, Siegfried, Einführung in Fuzzy-Methoden, S. 43.

[210] Vgl. *Bothe*, Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 43.

[211] Vgl. z.B. ebd., S. 45.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Zugehörigkeitswerte der beschränkten Differenz und des algebraischen Produktes bilden stets unterhalb des Minimums ab, d.h. beide Durchschnittsbildungen stellen strengere Anforderungen an die Zugehörigkeit eines Objektes x zu den beiden Mengen $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ als der Minimumoperator (Satz 2 a)). Operatoren, die unterhalb des Minimums abbilden, werden als *Konjunktionen* bezeichnet. Analog bilden die beschränkte und die algebraische Summe über dem Maximum ab (Satz 2 b)); sie werden als *Disjunktionen* bezeichnet.[212] Wie bereits angedeutet zeigen die Beziehungen, daß das Aggregationsergebnis vom verwendeten Mengenoperator abhängt. Das unterstreicht die Notwendigkeit einer Analyse der Operatoren, um vor einer Bewertung von Alternativen mit aggregierten unscharfen Werten, feststellen zu können, welcher Operator für die Abbildung des gegebenen Sachverhaltes geeignet ist.

Den bisherigen Durchschnittsverknüpfungen haben gemeinsam, daß sie keine Kompensation von Teilbewertungen ermöglichen.[213] Wird im Extremfall ein Teilaspekt mit $\mu_A(x) = 0$ bewertet, ergibt sich für die Durchschnittsverknüpfungen der resultierende Zugehörigkeitswert $\mu_{Aggr.}(x) = 0$. Sie bewerten somit äußerst pessimistisch, während die Vereinigungsoperatoren äußerst optimistisch bewerten. Im Extremfall $\mu_A(x) = 1$ ergibt sich für die letztgenannten Operatoren $\mu_{Aggr.}(x) = 1$. Bessere bzw. schlechtere Teilbewertungen haben keine ausgleichende Wirkung auf die Gesamtbewertung. Die Untersuchung von menschlichen Entscheidungen zeigt jedoch, daß eine graduelle Kompensation zwischen unterschiedlichen Zielen in Abhängigkeit von deren Erreichungsgraden besteht.[214] Die Notwendigkeit einer Kompensation wird zusätzlich mit dem subjektiven Charakter der zugrundeliegenden (Experten-) Bewertungen begründet. Deshalb wird empfohlen, Operatoren anzuwenden, die zwischen den extremen logischen Verknüpfungen abbilden, da menschliche Verknüpfungsbewertungen zwischen diesen beiden liegen.[215] Des weiteren unterstellen die bisherigen Operatoren eine Gleichgewichtung der zu verknüpfenden unscharfen Werte. Diese Annahme ist für die unternehmerische Realität

---

[212] Dyckhoff bezeichnet Konjunktionen als harte und-Verknüpfungen, die umso härter sind, je weiter der Verknüpfungs- vom Minimumwert entfernt ist. Analog bezeichnet er Disjunktionen als weiche oder-Verknüpfungen. Vgl. *Dyckhoff*, Harald, Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, in: Operations Research. Reflexionen aus Theorie und Praxis – Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans-Jürgen Zimmermann, hrsg. v. *Werners*, Brigitte/*Gabriel*, Roland, Heidelberg, 1994, S. 223-225.

[213] Im Gegensatz zu den logischen Operatoren sind die algebraischen und beschränkten Operatoren interaktiv, da das Verknüpfungsergebnis im allgemeinen nicht einem der zu verknüpfenden Zugehörigkeitswerte entspricht.

[214] Vgl. *Zimmermann*, Hans-Jürgen/*Zysno*, P., Latent Connectives in Human Decision Making, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 4 (1980), S. 39.

[215] Vgl. *Zimmermann*, Hans-Jürgen, Fuzzy Sets, Decision Making, and Expert Systems, Boston/Dordrecht/Lancaster, 1987, S. 217-220.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

häufig unangemessen. Beispielsweise sind unterschiedliche Zielgewichtungen Ausdruck vorhandener Zielpräferenzen, die sich aus Zielkonkurrenzen ergeben. Der kompensatorische Charakter unternehmerischer Bewertungen – wie auch menschlicher im allgemeinen – und die unterschiedlichen Gewichtungen von Teilbewertungen schließen grundsätzlich eine Verwendung der bisher betrachteten Operatoren aus.[216] Im folgenden werden deshalb Operatoren erläutert, die zwischen Durchschnitt und Vereinigung aggregieren.[217]

Bei den *Mittelwertoperatoren* wird zwischen arithmetischem und geometrischem Mittelwert unterschieden. Die Zugehörigkeitswerte dieser Operatoren liegen zwischen denen des Minimum- und des Maximumoperators.

Definition 21: Arithmetischer Mittelwert

Sind $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ zwei unscharfe Mengen auf X, also $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$. Als *arithmetischer Mittelwert* von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\frac{1}{2}\left[\tilde{A} + \tilde{B}\right]$, wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall x \in X: \ \mu_{\frac{1}{2}(A+B)}(x) = \frac{1}{2}\left[\mu_A(x) + \mu_B(x)\right].$$

Definition 22: Geometrischer Mittelwert

Sind $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$ zwei unscharfe Mengen auf X, also $\tilde{A}, \tilde{B} \in \tilde{P}(X)$. Als *geometrischer Mittelwert* von $\tilde{A}$ und $\tilde{B}$, geschrieben $\left[\tilde{A} \cdot \tilde{B}\right]^{\frac{1}{2}}$, wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall x \in X: \ \mu_{[A \cdot B]^{\frac{1}{2}}}(x) = \left[\mu_A(x) \cdot \mu_B(x)\right]^{\frac{1}{2}}.$$

Die bisher betrachteten Operatoren stellen Basisverknüpfungen dar, die miteinander kombiniert werden können. Beispielsweise können der Minimum- und der Maximumoperator konvex über einen Parameter miteinander verknüpft

---

[216] Vgl. z.B. *Hersh,* H.M./*Caramazza,* A.A., A Fuzzy Set Approach to Modifiers and Vagueness in Natural Language, in: Journal of Experimental Psychology (General), Vol. 105 (1976), S. 267-269; *Thole,* U./*Zimmermann,* Hans-Jürgen/*Zysno,* P., On the Suitability of Minimum and Product Operators for the Intersection of Fuzzy Sets, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 2 (1979), S. 167-180; *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Set Theory, S. 355-367.

[217] Diese Operatoren liegen zwischen den Kon- und Disjunktionen und werden als Interjunktionen bezeichnet. Vgl. *Dyckhoff,* Harald, Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, S. 225 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

werden.[218] Wegen des Basisverknüpfungscharakters werden in den bisherigen Darstellungen ausschließlich zwei und nicht allgemein n unscharfe Mengen betrachtet. Bei den folgenden Operatoren wird diese Beschränkung aufgegeben und Verknüpfungen mit mehr als zwei unscharfen Mengen berücksichtigt.

δ-(delta-)Operatoren stellen Verknüpfungen von Minimum- oder Maximumoperator mit dem arithmetischen Mittel dar. Mit Hilfe eines Faktors $\delta \in [0, 1]$ kann eingestellt werden, ob sich der jeweilige Operator mehr an den Minimum- bzw. Maximumoperator oder an den arithmetischen Mittelwert annähert.[219]

Definition 23: δ-Durchschnitt

Sind n unscharfe Mengen $\tilde{A}_i = \left\{\left(x; \mu_{A_i}(x)\right) \mid x \in X\right\}_{i=1,\ldots,n}$, mit $\tilde{A}_i \in \tilde{P}(X)$, gegeben. Als *δ-Durchschnitt* von $\tilde{A}_i$ wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall x \in X: \ \mu_{\delta-\cap}(x) = \delta \cdot \min\left[\mu_{A_1}(x); \ldots; \mu_{A_n}(x)\right] + \frac{(1-\delta)}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \mu_{A_i}(x).$$

Definition 24: δ-Vereinigung

Sind n unscharfe Mengen $\tilde{A}_i = \left\{\left(x; \mu_{A_i}(x)\right) \mid x \in X\right\}_{i=1,\ldots,n}$, mit $\tilde{A}_i \in \tilde{P}(X)$, gegeben. Als *δ-Vereinigung* von $\tilde{A}_i$ wird die unscharfe Menge mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall x \in X: \ \mu_{\delta-\cup}(x) = \delta \cdot \max\left[\mu_{A_1}(x); \ldots; \mu_{A_n}(x)\right] + \frac{(1-\delta)}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \mu_{A_i}(x).$$

Die Zugehörigkeitsfunktion des δ-Durchschnitts (der δ-Vereinigung) verläuft zwischen der Zugehörigkeitsfunktion des Minimumoperators (Maximumoperators) und der des arithmetischen Mittels. Je größer (kleiner) δ gewählt wird, um so geringer (größer) ist der Kompensationsgrad, denn es gilt:

$$\delta \to 1 \Rightarrow \begin{matrix} \mu_{\delta-\cap}(\cdot) \to \mu_{\min}(\cdot) \\ \mu_{\delta-\cup}(\cdot) \to \mu_{\max}(\cdot) \end{matrix} \quad \Leftrightarrow \quad \delta \to 0 \Rightarrow \begin{matrix} \mu_{\delta-\cap}(\cdot) \to \mu_{\text{arithm.}}(\cdot) \\ \mu_{\delta-\cup}(\cdot) \to \mu_{\text{arithm.}}(\cdot) \end{matrix}.$$

---

[218] Vgl. *Werners*, Brigitte, Interaktive Entscheidungsunterstützung durch ein flexibles mathematisches Programmierungssystem, Diss. RWTH Aachen, München, 1984, S. 162-164.

[219] Vgl. ebd., S. 164-170.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Operatoren δ-Durchschnitt und δ-Vereinigung erfüllen nicht die Gesetze der s-Norm bzw. t-Norm.[220] Dennoch sind sie unter den betrachteten Verknüpfungen die ersten Operatoren, die eine parametrische Anpassung bzw. eine Veränderung der Eigenschaften ermöglichen. δ-Operatoren haben mit den logischen, arithmetischen und beschränkten Operatoren gemeinsam, daß je ein Operator als Durchschnitts- und einer als Vereinigungsverknüpfung definiert ist, also jeweils ein Operatorenpaar gegeben ist.

Die Zugehörigkeitsfunktion des *γ-(gamma-)Operators* kann mit einem Parameter $\gamma \in [0, 1]$ variabel zwischen Durchschnitt und Vereinigung eingestellt werden.[221] Es erübrigt sich somit die Definition eines Operatorenpaares. Der Parameter γ wird Kompensationsgrad genannt.[222]

Definition 25: γ-Operator

Sind n unscharfe Mengen $\tilde{A}_i = \left\{\left(x;\ \mu_{A_i}(x)\right) \mid x \in X\right\}_{i=1,\ldots,n}$, mit $\tilde{A}_i \in \tilde{P}(X)$, gegeben. Als *γ-Operator* von $\tilde{A}_i$ wird die unscharfe Menge $\tilde{A}_\gamma$ mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\forall\, x \in X:\ \mu_\gamma(x) = \left[\prod_{i=1}^{n} \mu_{A_i}(x)\right]^{1-\gamma} \cdot \left[1 - \prod_{i=1}^{n}\left(1 - \mu_{A_i}(x)\right)\right]^{\gamma}.$$

Der γ-Operator kann formal als gewogenes geometrisches Mittel mit zwei Faktoren interpretiert werden, von denen der linke, mit dem Gewicht (1-γ), ein algebraisches Produkt und der rechte, mit dem Gewicht γ, eine algebraische Summe darstellt. Beim erstgenannten Faktor ist dieser Sachverhalt offensichtlich, beim zweitgenannten hilft die folgende Umformung – zur übersichtlichen Darstellung ist sie auf zwei unscharfe Mengen beschränkt –, um diese Identität zu belegen:

$$1 - \left(1 - \mu_A(x)\right) \cdot \left(1 - \mu_B(x)\right) = \mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x).$$

Die Verwendung des geometrischen Mittels als Basisoperator wird mit Analysen empirischer Untersuchungen begründet.[223] Die Zugehörigkeitsfunktion des γ-Operators nähert sich der Zugehörigkeitsfunktion der algebraischen Summe, wenn sich der Kompensationsgrad γ eins nähert und der des arithmeti-

---

[220] Sie sind beide nicht induktiv und folglich nicht assoziativ. Vgl. *Werners*, Brigitte, Interaktive Entscheidungsunterstützung durch ein flexibles mathematisches Programmierungssystem, S. 164 u. 168.

[221] Vgl. *Zimmermann*, Hans-Jürgen/*Zysno*, P., Latent Connectives in Human Decision Making, S. 44-48.

[222] Es ist zu beachten, daß der Parameter δ der δ-Operatoren zwar den Kompensationsgrad beeinflußt, selbst aber nicht Kompensationsgrad genannt wird.

[223] Vgl. *Zimmermann*, Hans-Jürgen/*Zysno*, P., Latent Connectives in Human Decision Making, S. 43.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

schen Produktes, wenn sich γ null nähert. Ist der Kompensationsgrad $\gamma = 0{,}5$ werden die algebraische Summe und das algebraische Produkt gleich gewichtet und der γ-Operator geht in das geometrische Mittel beider Größen über. Im Intervall [0, 0,5[wird das gewogene geometrische Mittel durch die algebraische Summe, im Intervall]0,5, 1] durch das algebraische Produkt dominiert:

$$\gamma \to 1 \Rightarrow \mu_\gamma(\cdot) \to \mu_{A+B}(\cdot) = \mu_A(\cdot) + \mu_B(\cdot) - \mu_A(\cdot) \cdot \mu_B(\cdot)$$

$$\gamma \to 0{,}5 \Rightarrow \mu_\gamma(\cdot) \to \mu_{[(A\cdot B)(A+B)]^{\frac{1}{2}}}(\cdot) = \left[\mu_{A\cdot B}(\cdot) \cdot \mu_{A+B}(\cdot)\right]^{\frac{1}{2}} .$$

$$\gamma \to 0 \Rightarrow \mu_\gamma(\cdot) \to \mu_{A\cdot B}(\cdot) = \mu_A(\cdot) \cdot \mu_B(\cdot)$$

Die Bezeichnung von γ als sogenannten Kompensationsgrad ist in diesem Zusammenhang irreführend. Unter Kompensation wird im allgemeinen ein Ausgleich von Wirkungen einander entgegenstehender Ursachen verstanden; bei der Aggregation unscharfer Mengen im speziellen ist die Eigenschaft gemeint, extreme Bewertungen mit Hilfe anderer, nicht extremer Werte zu korrigieren bzw. auszugleichen.[224] Ein Kompensationsgrad wird in diesem Sinne als Maß der Kompensationsfähigkeit angesehen. Bei einem Kompensationsgrad von $\gamma = 1$ müßte eine Korrektur extremer Werte möglich sein. Bei $\gamma = 1$ entspricht der γ-Operator der algebraischen Summe. Unter der Annahme, zwei Bewertungen mit $\mu_A(x) = 1$ und $\mu_B(x) = 0$ seien gegeben, ergibt sich $\mu_{A+B}(x) = 1$. Kompensation im obigen Sinne ist nicht gegeben – eine angemessenere Bezeichnung für γ wäre *Variationsgrad*. Jedoch kann γ für praktische Zwecke mit Hilfe von empirischen Vortests und deren mathematischer Auswertung ermittelt werden.[225] Der Operator kann um eine Gewichtung der einzelnen Bewertungen erweitert werden.[226] Er erfüllt die Kommutativität, ist monoton wachsend, ist jedoch nicht assoziativ, nicht streng monoton und in Teilbereichen nicht stabil sowie in Teilbereichen nicht kompensatorisch.[227] Trotzdem hat sich der γ-Operator zur Abbildung kompensatorischer Verknüpfung weit-

---

[224] Es kann zwischen ordinaler und kardinaler Kompensation unterschieden werden. Unter ordinaler wird Kompensation im Sinne von Substitution und unter kardinaler Kompensation im Sinne von Mittelung verstanden. Beide Begriffe sind dabei voneinander abhängig. Vgl. *Dyckhoff,* Harald, Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, S. 228.

[225] Vgl. *Zimmermann,* Hans-Jürgen/*Zysno,* P., Latent Connectives in Human Decision Making, S. 48.

[226] Vgl. *Traeger,* Dirk H., Einführung in die Fuzzy-Logik, 2., vollst. überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart, 1994, S. 40 f.

[227] Zu Beweisen und Gegenbeispielen vgl. *Werners,* Brigitte, Interaktive Entscheidungsunterstützung durch ein flexibles mathematisches Programmierungssystem, S. 161 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gehend durchgesetzt, da er exakt angepaßt werden kann, obwohl seine Anwendung mit rechentechnischen Problemen verbunden ist.[228]

Die bisherigen Verknüpfungsoperatoren unterstellen ein symmetrisches Entscheidungsverhalten, d.h., die Teilgewichte für die Bewertungen der einzelnen Merkmale, die aggregiert werden sollen, sind konstant und damit unabhängig voneinander. Empirische Untersuchungen legen jedoch die Vermutung nahe, daß in vielen Entscheidungssituationen eine Verschiebung von Teilgewichten dem tatsächlichen Entscheidungsverhalten entspricht.[229] Einerseits wird damit verdeutlicht, daß bei einem hohen Zugehörigkeitswert eines Merkmals dessen Zielgewicht zugunsten eines anderen Merkmals mit relativ höherem Grenznutzen verringert wird. Das ist eine Konsequenz der Prämisse, daß bei steigendem Zielerreichungsgrad ein sinkender Grenznutzen angenommen wird. Andererseits wird mit einer Gewichtsverschiebung darauf verwiesen, daß unabdingbare Unternehmensziele existieren; denn liegen die Zugehörigkeitswerte unabdingbarer Ziele unterhalb bestimmter Grenzwerte, müssen andere, abdingbare im Rahmen der Zielerfüllung untergeordnet werden, bis die unabdingbaren Ziele die vorgegebenen Anspruchsniveaus erreichen.[230] Diese Überlegungen begründen die Notwendigkeit, Teilgewichte bestimmter Merkmale in Abhängigkeit von einem oder mehreren anderen Merkmalen zu bestimmen. Die Merkmale, deren Zugehörigkeitswerte die Gewichte der restlichen funktional bestimmen, werden *dominierende* bzw. *dominante Merkmale*, die nichtdominanten dagegen *rezessive Merkmale* genannt. Ein Operator, der mit dominanten Merkmalen rechnet, ist der *σ-(Sigma-)Operator*.[231] Die Grundform des σ-Operators wird, der Übersichtlichkeit halber, mit einem einzigen dominanten Merkmal definiert.[232]

---

[228] Vgl. *Vojdani,* Nina/*Jehle,* Egon/*Schröder,* Achim, Fuzzy-Logik zur Entscheidungsunterstützung im Logistik- und Umweltschutzmanagement, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 46 (1995), Nr. 3, S. 291.

[229] Vgl. z.B. *Unterharnscheidt,* Dieter, Bonitätsanalyse mittelständischer Unternehmen: Eine empirische Studie über die Aggregation gewichteter Kreditwürdigkeitsaspekte im Rahmen eines hierarchisch geordneten Bewertungsmodells, Diss. Univ. Frankfurt a.M., Frankfurt a.M. u.a., 1987, S. 153; *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 149.

[230] Beispielsweise sind Erfolg und Liquidität eines Unternehmens unabdingbare Ziele; dagegen ist das Umweltschutzziel – gegenwärtig – als abdingbares Unternehmensziel einzustufen. Erwirtschaftet ein Unternehmen nachhaltig Verluste oder ist die Liquidität nicht gesichert, muß es Konkurs wegen Überschuldung bzw. Zahlungsunfähigkeit anmelden. In letzter Konsequenz ist dadurch die Existenz des Unternehmens bedroht.

[231] Der Operator basiert auf Forschungen an der Univ. Frankfurt a.M. Vgl. *Paysen,* Niels H., Unternehmensplanung bei vagen Daten, S. 99.

[232] Die Indizes der unscharfen Zugehörigkeitsfunktionen werden im folgenden aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Laufindizes beschränkt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Definition 26: Grundform des σ-Operators

Sind n unscharfe Mengen $\tilde{A}_i = \left\{\left(x;\ \mu_{A_i}(x)\right) \middle| x \in X\right\}_{i=\ 1,\ldots,\ n}$, mit $\tilde{A}_i \in \tilde{P}(X)$, gegeben. Als σ-*Operator* von $\tilde{A}_i$ wird die unscharfe Menge $\tilde{A}_\sigma$ mit der folgenden Zugehörigkeitsfunktion bezeichnet:

$$\mu_\sigma(x) = \sigma \cdot \mu_D(x) + (1-\sigma) \cdot \frac{1}{(n-1)} \cdot \sum_{i=1}^{n-1} \mu_i(x)$$

mit:

$\sigma \in [0,\ 1]$

$\mu_D(\cdot)$ ≡ Zugehörigkeitsfunktion des dominanten Merkmals

$\mu_i(\cdot)$ ≡ Zugehörigkeitsfunktion eines rezessiven Merkmals i, mit i = (1, n-1).

Die Eigenschaften des σ-Operators werden erst durch Konkretisierung der Gewichtungsgröße σ bestimmt. Es können folgende Fälle unterschieden werden, die einige Eigenschaften des σ-Operators beispielhaft verdeutlichen:

σ-Fall 1: Für $\sigma = \frac{1}{n}$ entspricht die Zugehörigkeitsfunktion dem einfachen arithmetischen Mittel: $\mu_\sigma(x) = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} \mu_i(x)$.

Es existiert kein dominantes Merkmal; alle Merkmale gehen mit dem gleichen Gewicht in die aggregierte Zugehörigkeitsfunktion ein.

σ-Fall 2: Bei jeder anderen Zahl für σ aus dem Intervall]0, 1[handelt es sich um das gewogene arithmetische Mittel. Zuerst wird das Gewicht σ für das dominante Merkmal festgelegt und das Restgewicht (1 - σ) arithmetisch – zu gleichen Teilen – auf die rezessiven (n - 1) Merkmale verteilt.

In beiden Fällen wird die Gewichtungsgröße σ autonom festgelegt, d.h. unabhängig von den Ausprägungen anderer Merkmale. Dabei unterstellt der σ-Operator ein symmetrisches Entscheidungsverhalten mit konstanten Merkmals- bzw. Zielgewichten. Soll die Gewichtungsgröße σ von anderen Merkmalsgrößen abhängen, muß sie über die Ausprägungen dieser Größen definiert werden.

σ-Fall 3: Der einfachste Fall ist hierbei gegeben, wenn $\sigma = \mu_D(x)$ gesetzt wird. Je größer der Zugehörigkeitswert des dominanten Merkmals ist, desto unbedeutender sind die rezessiven Merkmale:

$$\mu_D(x) \to 1 \Rightarrow \sigma \to 1 \Leftrightarrow (\sigma - 1) \to 0 \ .$$

σ-Fall 4: Wird dem dominanten Merkmal das Mindestgewicht w_u – beispielsweise das Gewicht des arithmetischen Mittels – zugesichert, wird σ als Maximierungsoperator definiert:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

allgemein: $\sigma = \max \left\{ w_u ; \mu_D(x) \right\}$ oder beispielsweise

speziell: $\sigma = \max \left\{ \frac{1}{n} ; \mu_D(x) \right\}$.

Ist der Zugehörigkeitswert des dominanten Merkmals im speziellen Fall kleiner als 1/n, entspricht der σ-Operator dem arithmetischen Mittel. Für $\mu_D(x) \geq 1/n$ steigt σ stetig an. Anstelle des Mindestgewichtungswertes 1/n kann jeder andere Wert w_u aus dem Intervall]0, 1[oder eine beliebige Funktion, die auf dieses Intervall abbildet, gewählt werden.

In den Fällen 3 und 4 kann die Dominanz des dominanten Merkmals, im Extremfall $\sigma \to 1$, dazu führen, daß die rezessiven Merkmale nicht berücksichtigt werden. Um dies zu vermeiden, kann ihnen mit Hilfe eines Minimierungsoperators ein Mindestgewicht zugesichert werden.

σ-Fall 5: Wird den rezessiven Merkmalen das Mindestgewicht $(1 - w_O)$ und dem dominanten Merkmal das Maximalgewicht w_O, mit $w_o \in]0, 1[$, zugesichert, wird σ als Minimierungsoperator wie folgt definiert:

$$\sigma = \min \left\{ w_o ; \max \left\{ w_u ; \mu_D(x) \right\} \right\}.$$

Die bisherigen Definitionen der Gewichtungsgröße σ beschränken sich ausschließlich auf Fälle mit *positiver Dominanz* des dominanten Merkmals: großen Zugehörigkeitswerten werden große σ-Werte zugeordnet. Die Annahme einer linearen Gleichläufigkeit von Zugehörigkeits- und Gewichtungswert – wird vom Fall einer Mindest- bzw. Maximalgewichtung abgesehen – ist bei der Bewertung von Objekten sinnvoll, bei denen das dominante Merkmal zu maximieren ist und bei denen für die rezessiven Merkmale keine Mindestzugehörigkeitswerte definiert sind. Ist der Zugehörigkeitswert des dominanten Merkmals eines Objektes groß (klein), so wird der entsprechende Gewichtungswert – im Gleichlauf – ebenfalls groß (klein) gewählt. Im Fall eines kleinen dominanten Zugehörigkeitswertes wird den rezessiven Merkmalen insgesamt ein größeres Gewicht zugeordnet – mit der Konsequenz, daß die schlechte Ausprägung des dominanten Merkmals von den rezessiven Merkmalen kompensiert werden kann. Am aggregierten Zugehörigkeitswert ist dann nicht zu erkennen, wie das dominante Merkmal erfüllt wird. Diese „trade-offs" der bisherigen σ-Definitionen sind dann kritisch zu bewerten, wenn das Ziel von Objektbewertungen die Identifizierung eines etwaigen Handlungsbedarfes ist. Sie lassen sich jedoch mit der Formulierung von Mindest- bzw. Maximalgewichten einschränken. Zusätzlich bietet sich die *negative Dominanz* zur σ-Definition an – großen (kleinen) Zugehörigkeitswerten des dominanten Merkmals werden,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

im Gegenlauf, kleine (große) Gewichtungswerte σ zugeordnet.[233] Einerseits wird einem dominanten Merkmal eines Objektes mit großem Zugehörigkeitswert bzw. Zielerreichungsgrad ein kleiner Gewichtungswert zugeordnet, da der Grenznutzen dieses Merkmals im Vergleich zu den restlichen Merkmalen – in der gegebenen Situation – als geringer angenommen wird. Das Augenmerk wird auf die rezessiven Merkmale gelenkt, denen dann größere Gewichtungswerte zugeordnet werden. Damit wird die σ-Definition der erwähnten, empirisch vermuteten Gewichtsverschiebung gerecht. Andererseits wird ein Bewertungsobjekt „bestraft", wenn es dominante Merkmale schlecht erfüllt. Dieser Ansatz bietet sich für Fälle mit unabdingbaren Zielsetzungen an, deren Mindestanforderungen erfüllt sein müssen, um die Existenz des Unternehmens zu sichern. Die Annahme einer partiellen, linearen Gegenläufigkeit von Zugehörigkeits- und Gewichtungswert garantiert eine Trennschärfe, um Bewertungsobjekte zu erkennen, für die Handlungsbedarf besteht.

σ-Fall 6: Im einfachsten Fall der negativen Dominanz wird $\sigma = 1 - \mu_D(x)$ gesetzt. Je größer der Zugehörigkeitswert des dominanten Merkmals ist, desto bedeutender sind die restlichen Merkmale:

$$\mu_D(x) \to 1 \Rightarrow \sigma \to 0 \Leftrightarrow (\sigma - 1) \to 1 \ .$$

σ-Fall 7: Wird dem dominanten Merkmal das Mindestgewichtungswert w_u – beispielsweise das Gewicht des arithmetischen Mittels – zugesichert, wird σ als Maximierungsoperator mit Hilfe der negativen Dominanz wie folgt definiert:

allgemein: $\sigma = \max \left\{ w_u ; \left(1 - \mu_D(x)\right) \right\}$ oder beispielsweise

speziell: $\sigma = \max \left\{ \frac{1}{n} ; \left(1 - \mu_D(x)\right) \right\}$.

Bei der speziellen σ-Definition wird das dominante Merkmal bei einem großen Zugehörigkeitswert nur durchschnittlich gewichtet.

σ-Fall 8: Wird den rezessiven Merkmalen das Mindestgewicht $(1 - w_o)$ und dem dominanten Merkmal das Maximalgewicht w_o, mit $w_o \in]0, 1[$, zugesichert, wird σ als Minimierungsoperator mit Hilfe der negativen Dominanz wie folgt definiert:

$$\sigma = \min \left\{ w_o ; \max \left\{ w_u ; \left(1 - \mu_D(x)\right) \right\} \right\} .$$

Neben den genannten Fällen können unzählige weitere Fälle mit speziellen σ-Definitionen unterschieden werden, die sich in der konkreten Festlegung der

[233] Synonym ist die Wendung „Dominanz nach unten". Vgl. *Paysen*, Niels H., Unternehmensplanung bei vagen Daten, S. 100.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Mindest- und Maximalgewichte oder in der Definition der Funktionswerte (zwischen diesen Extrema) unterscheiden. In den vorliegenden Fällen wird eine einfache, lineare Funktionalität angenommen. Es bieten sich jedoch auch Intervalldefinitionen oder komplexere funktionale Definitionen als Alternativen an. Um die Fälle übersichtlicher darzustellen, wird des weiteren von einem dominanten Merkmal ausgegangen. In der unternehmerischen Realität können jedoch mehrere dominante Merkmale simultan vorliegen, für die jeweils ein eigenes σ_j definiert werden kann. Es ergibt sich die Grundform der Zugehörigkeitsfunktion des σ-Operators mit mehreren dominanten Merkmalen.

Definition 27: σ-Operator mit mehreren dominanten Merkmalen
(...)[234]

$$\mu_\sigma(x) = \sum_{j=1}^{k}\left(\sigma_j \cdot \mu_{Dj}(x)\right) + \left(1 - \sum_{j=1}^{k}\sigma_j\right) \cdot \frac{1}{(n-k)} \cdot \sum_{i=1}^{n-k} \mu_i(x)$$

mit:

$\sigma_j \in [0, 1] \wedge \sum_{j=1}^{k}\sigma_j \in [0, 1]$

$\mu_{Dj}(\cdot) \equiv$ Zugehörigkeitsfunktion eines dominanten Merkmals j, mit $j = (1, k)$,

$\mu_i(\cdot) \equiv$ Zugehörigkeitsfunktion eines rezessiven Merkmals i, mit $i = (1, n-k)$.

Neben der Einbeziehung mehrerer dominanter Merkmale kann zusätzlich für jedes rezessive Merkmal ein relatives Teilgewicht u_i vorgegeben und ein absolutes Teilgewicht w_i bestimmt werden, so daß gilt:

$$\sum_{j=1}^{k}\sigma_j(\mu_{Dj}) + \sum_{i=1}^{n-k} w_i = 1, \text{ mit } w_i = \frac{u_i}{\sum u_i}\left(1 - \sum \sigma_j\right).$$

Die Verhältnisse der relativen Teilgewichte der rezessiven Merkmale u_i zueinander sind konstant; die Summe der absoluten Gewichtungen $\sum w_i$ ist jedoch von der Summe der σ_j abhängig. Die Grundform der Zugehörigkeitsfunktion des σ-Operators mit mehreren dominanten Merkmalen und festgelegten relativen Gewichten für die rezessiven Merkmale sieht wie folgt aus.

Definition 28: σ-Operator mit mehreren dominanten Merkmalen und festgelegten Gewichten für die rezessiven Merkmale
(...)

$$\mu_\sigma(x) = \sum_{j=1}^{k}\left(\sigma_j \cdot \mu_{Dj}(x)\right) + \left(1 - \sum_{j=1}^{k}\sigma_j\right) \cdot \frac{1}{\sum_{i=1}^{n-k} u_i} \cdot \sum_{i=1}^{n-k}\left(u_i \cdot \mu_i(x)\right)$$

mit:

---

[234] Die Auslassungszeichen dokumentieren im folgenden, daß es sich um Kurzformen von Definitionen handelt. Die vorliegende Definition baut beispielsweise auf Definition 26 auf.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

$\sigma_j \in [0, 1] \wedge \sum_{j=1}^{k} \sigma_j \in [0, 1]$

$\mu_{D_j}(\cdot) \equiv$ Zugehörigkeitsfunktion eines dominanten Merkmals j, mit $j = (1, k)$,

$\mu_i(\cdot) \equiv$ Zugehörigkeitsfunktion eines rezessiven Merkmals i,

$u_i \equiv$ Teilgewicht eines rezessiven Merkmals i, mit $i = \overset{\leq}{(}1, n\text{-}k)$.

Mit Hilfe einfacher Verknüpfungsbeispiele sollen die Eigenschaften des σ-Operators verdeutlicht werden. In allen Beispielen wird eine negative Dominanz der dominanten Merkmale angenommen, da im Rahmen der Arbeit das Erkennen von unternehmerischem Handlungsbedarf im Vordergrund steht. Darüber hinaus werden für die rezessiven Merkmale vereinfachend identische Bewertungen unterstellt – unterschiedliche Gewichtungen dieser Merkmale haben keine Bedeutung. Es werden folgende Fälle unterschieden, die in Tab. 5 zusammengefaßt sind.

Tabelle 5

Übersicht über Fallbeispiele zum σ-Operator

Nummer	Anzahl dominanter Merkmale	Mindest-gewicht	Maximal-gewicht
Fallbeispiel 1	1	nein	nein
Fallbeispiel 2	1	ja	nein
Fallbeispiel 3	1	nein	ja
Fallbeispiel 4	1	ja	ja
Fallbeispiel 5	2	ja	ja

Für jedes Fallbeispiel werden die Merkmalsgewichte und die aggregierten Zugehörigkeitswerte ermittelt; letztere werden in Abhängigkeit von den rezessiven und dominanten Zugehörigkeitswerten dargestellt. Die Fallbeispiele bauen dabei zum Teil aufeinander auf.

Fallbeispiel 1: Dieses Beispiel verdeutlicht den einfachsten Fall der negativen Dominanz (vgl. σ-Fall 6). Für das Gewicht des dominanten Merkmals gilt $\sigma = 1 - \mu_D(x)$.

Den rezessiven Merkmalen wird, wie in Tab. 6a wiedergegeben, der Zugehörigkeitswert des dominanten Merkmals als Gewichtssumme w_i zugeordnet. Mit diesen Gewichten, ausgewählten dominanten Zugehörigkeitswerten $\mu_D(x)$ sowie rezessiven Zugehörigkeitswerten $\mu(x)$ können die entsprechenden aggregierten Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x) = f(\mu_D(x), \mu(x))$ berechnet werden, die in Tab. 6b aufgelistet und in Abb. 36 dargestellt sind.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 6a

Gewichte σ und w_i für ausgewählte $\mu_D(x)$-Werte

$\mu_D(x)$	σ	w_i
0,0	1,0	0,0
0,1	0,9	0,1
0,2	0,8	0,2
0,3	0,7	0,3
0,4	0,6	0,4
0,5	0,5	0,5
0,6	0,4	0,6
0,7	0,3	0,7
0,8	0,2	0,8
0,9	0,1	0,9
1,0	0,0	1,0

Tabelle 6b

Aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x)$ des Fallbeispiels 1

$\mu_D(x)$ / $\mu(x)$	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0,0	0,00	0,09	0,16	0,21	0,24	0,25	0,24	0,21	0,16	0,09	0,00
0,1	0,00	0,10	0,18	0,24	0,28	0,30	0,30	0,28	0,24	0,18	0,10
0,2	0,00	0,11	0,20	0,27	0,32	0,35	0,36	0,35	0,32	0,27	0,20
0,3	0,00	0,12	0,22	0,30	0,36	0,40	0,42	0,42	0,40	0,36	0,30
0,4	0,00	0,13	0,24	0,33	0,40	0,45	0,48	0,49	0,48	0,45	0,40
0,5	0,00	0,14	0,26	0,36	0,44	0,50	0,54	0,56	0,56	0,54	0,50
0,6	0,00	0,15	0,28	0,39	0,48	0,55	0,60	0,63	0,64	0,63	0,60
0,7	0,00	0,16	0,30	0,42	0,52	0,60	0,66	0,70	0,72	0,72	0,70
0,8	0,00	0,17	0,32	0,45	0,56	0,65	0,72	0,77	0,80	0,81	0,80
0,9	0,00	0,18	0,34	0,48	0,60	0,70	0,78	0,84	0,88	0,90	0,90
1,0	0,00	0,19	0,36	0,51	0,64	0,75	0,84	0,91	0,96	0,99	1,00

Die Stärke des Einflusses auf den aggregierten Zugehörigkeitswert hängt vom Gewicht und Zugehörigkeitswert des jeweiligen Merkmals ab. Mit beiden Faktoren wird auch die Kompensationsfähigkeit eines Merkmals bestimmt. In

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tab. 6b sind in der ersten Zeile die aggregierten Werte für den Fall gegeben, daß die rezessiven Merkmale einen Zugehörigkeitswert von Null aufweisen – das dominante Merkmal bestimmt dann zu 100% den aggregierten Wert; der absolut größte Einfluß besteht bei $\mu_D(x) = 0{,}5$ mit $\mu_\sigma(x) = 0{,}25$. Es stellt sich die Frage, bei welchen $\mu_\sigma(x)$ -Werten der Einfluß des dominanten Merkmals und der rezessiven Merkmale gerade gleich ist. Die entsprechenden Werte bilden die Diagonale in Tab. 6b und sind grau unterlegt. Mit anderen Worten: Oberhalb dieser Diagonale ist der absolute Einfluß des dominanten Merkmals grösser, unterhalb der der rezessiven Merkmale. In Abb. 36 ist dieser Sachverhalt in Form einer „Iso-Einflußkurve" dargestellt: Wird diese Kurve in Pfeilrichtung durchlaufen, dokumentieren Werte rechts des ersten Schnittpunktes mit einer Zugehörigkeitsgerade einen größeren Einfluß der rezessiven Merkmale. Zu beachten ist dabei, daß sich die Strecke AB (Strecke BC) der Kurve auf die Werte bzw. Geraden unter (über) 0,5 bezieht; z.B. verdeutlicht der Schnittpunkt der Zugehörigkeitsgerade von 1,0 mit der Iso-Einflußkurve im Ursprung, daß alle Punkte der Gerade rechts des Schnittpunktes durch die rezessiven Merkmale bestimmt werden. Die Iso-Einflußkurve zeigt, daß der Einfluß der rezessiven Merkmale auf den aggregierten Zugehörigkeitswert, ausgehend von „keinem Einfluß", mit steigendem Zugehörigkeitswert des dominanten Merkmals wächst.

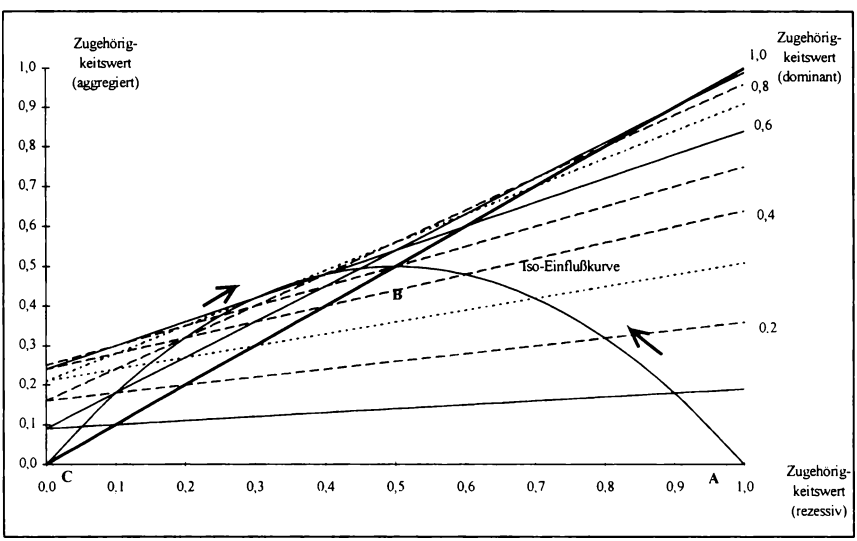


Abb. 36: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 1

Positive Steigungen der aggregierten Zugehörigkeitsgeraden in Abb. 36 dokumentieren die Kompensationseigenschaft des σ-Operators. Daß die Steigungen für höhere $\mu_D(x)$ zunehmen und sich die Geraden gegebenenfalls schneiden, ist auf Gewichtsverschiebungen zurückzuführen, die sich aus der negati-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ven Dominanz ergeben – Steigungsänderungen und Überschneidungen verdeutlichen die asymmetrische Bewertung.

Fallbeispiel 2: In Fallbeispiel 1 wird dem dominanten Merkmal kein Mindestgewicht „zugesichert"; das soll in diesem Fall geschehen. Es wird ein Minimalgewicht $w_u = 0{,}4$ gewählt, d.h. für das Gewicht des dominanten Merkmals mit $\sigma \in [0{,}4;\ 1]$ gilt:

$$\sigma = \max\left\{0{,}4;\ \left(1 - \mu_D(x)\right)\right\}.$$

Das bedeutet, daß dem dominanten Merkmal für $\mu_D(x) \in [0{,}6;\ 1]$ das (Minimal-)Gewicht $w_u = 0{,}4$ zugeordnet wird. Im Gegensatz zu Fallbeispiel 1 nimmt das Gewicht für steigende Zugehörigkeitswerte des Intervalls nicht bis auf Null ab (vgl. dazu Tab. 6a). Die aggregierten Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x)$ entsprechen für $\mu_D(x) \in [0;\ 0{,}6]$ den in Tab. 6b gegebenen Werten. Für $\mu_D(x) \in\ ]0{,}6;\ 1]$ ergeben sich andere Werte, von denen einige, ausgewählte – im Vergleich zu denen des Fallbeispiels 1 – in Tab. 7 wiedergegeben sind. Abb. 37 stellt, als Modifizierung von Abb. 36, die neuen Werte aus Tab. 7 hervorgehoben dar.

Tabelle 7

Ausgewählte aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_\sigma(x)$ der Fallbeispiele 1 und 2 im Vergleich

	Werte des Fallbeispiels 1				Werte des Fallbeispiels 2			
$\mu_D(x)$ / $\mu(x)$	0,7	0,8	0,9	1,0	**0,7**	**0,8**	**0,9**	**1,0**
0,0	0,21	0,16	0,09	0,00	0,28	0,32	0,36	0,40
0,1	0,28	0,24	0,18	0,10	0,34	0,38	0,42	0,46
0,2	0,35	0,32	0,27	0,20	0,40	0,44	0,48	0,52
0,3	0,42	0,40	0,36	0,30	0,46	0,50	0,54	0,58
0,4	0,49	0,48	0,45	0,40	0,52	0,56	0,60	0,64
0,5	0,56	0,56	0,54	0,50	0,58	0,62	0,66	0,70
0.6	0.63	0,64	0,63	0,60	0,64	0,68	0,72	0,76
0,7	0,70	0,72	0,72	0,70	0,70	0,74	0,78	0,82
0,8	0,77	0,80	0,81	0,80	0,76	0,80	0,84	0,88
0,9	0,84	0,88	0,90	0,90	0,82	0,86	0,90	0,94
1,0	0,91	0,96	0,99	1,00	0,88	0,92	0,96	1,00

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Es wird deutlich, daß durch die Definition eines Mindestgewichtes $w_u = 0{,}4$ für $\mu_D(x) \in [0{,}6; 1]$ eine symmetrische Bewertung erfolgt – die entsprechenden Zugehörigkeitsgeraden verlaufen parallel. Die entsprechende Iso-Einflußkurve ist gleichfalls eingezeichnet. Der Einfluß der rezessiven Merkmale nimmt für steigende Zugehörigkeitswerte des dominanten Merkmals für $\mu_D(x) \in [0; 0{,}6]$ zu, für $\mu_D(x) \in [0{,}6; 1]$ nimmt er wieder ab.

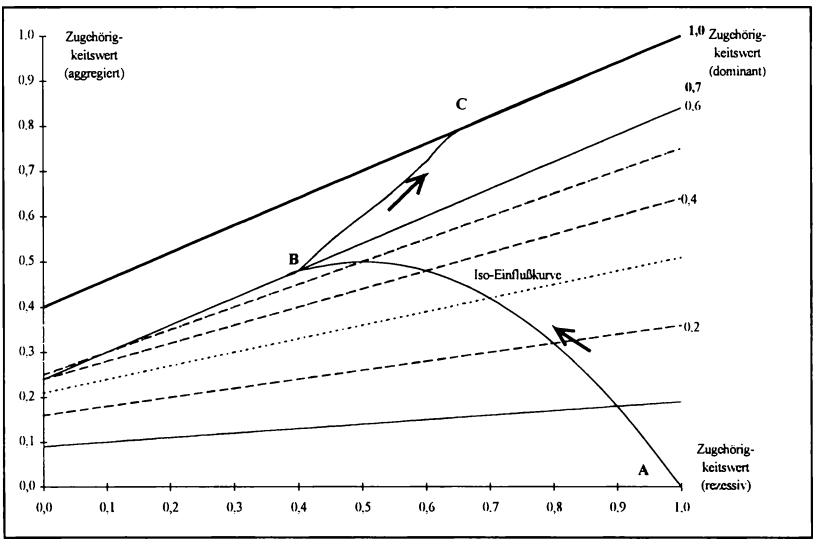


Abb. 37: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 2

Fallbeispiel 3: In diesem Fall wird dem dominanten Merkmal ein Maximalgewicht „zugesichert". Es wird $w_O = 0{,}7$ gewählt, d.h. für das Gewicht des dominanten Merkmals mit $\sigma \in [0; 0{,}7]$ gilt:

A
$$\sigma = \min \left\{0{,}7; \left(1 - \mu_D(x)\right)\right\}.$$

Das bedeutet, daß dem dominanten Merkmal für $\mu_D(x) \in [0; 0{,}3]$ das (Maximal-)Gewicht $w_o = 0{,}7$ zugeordnet wird. Die im Vergleich zu Fallbeispiel 1 abweichenden aggregierten Werte dieses Intervalls sind in Tab. 7 wiedergegeben und in Abb. 38 hervorgehoben dargestellt. In Analogie zu Fallbeispiel 2 erfolgt durch die Definition eines Maximalgewichts $w_o = 0{,}7$ für $\mu_D(x) \in [0; 0{,}3]$ eine symmetrische Bewertung – die entsprechenden Zugehörigkeitsgeraden verlaufen parallel. Die Strecke AB der Iso-Einflußkurve gilt für $\mu_D(x) \in [0; 0{,}3]$. Der Einfluß der rezessiven Merkmale nimmt in diesem Intervall ab, für $\mu_D(x) \in [0{,}3; 1]$ nimmt er zu.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 8

Ausgewählte aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_{\sigma}(x)$ der Fallbeispiele 1 und 3 im Vergleich

	Werte des Fallbeispiels 1			Werte des Fallbeispiels 3		
$\mu_D(x)$ / $\mu(x)$	0,0	0,1	0,2	**0,0**	**0,1**	**0,2**
0,0	0,00	0,09	0,16	0,00	0,07	0,14
0,1	0,00	0,10	0,18	0,03	0,10	0,17
0,2	0,00	0,11	0,20	0,06	0,13	0,20
0,3	0,00	0,12	0,22	0,09	0,16	0,23
0,4	0,00	0,13	0,24	0,12	0,19	0,26
0,5	0,00	0,14	0,26	0,15	0,22	0,29
0,6	0,00	0,15	0,28	0,18	0,25	0,32
0,7	0,00	0,16	0,30	0,21	0,28	0,35
0,8	0,00	0,17	0,32	0,24	0,31	0,38
0,9	0,00	0,18	0,34	0,27	0,34	0,41
1,0	0,00	0,19	0,36	0,30	0,37	0,44

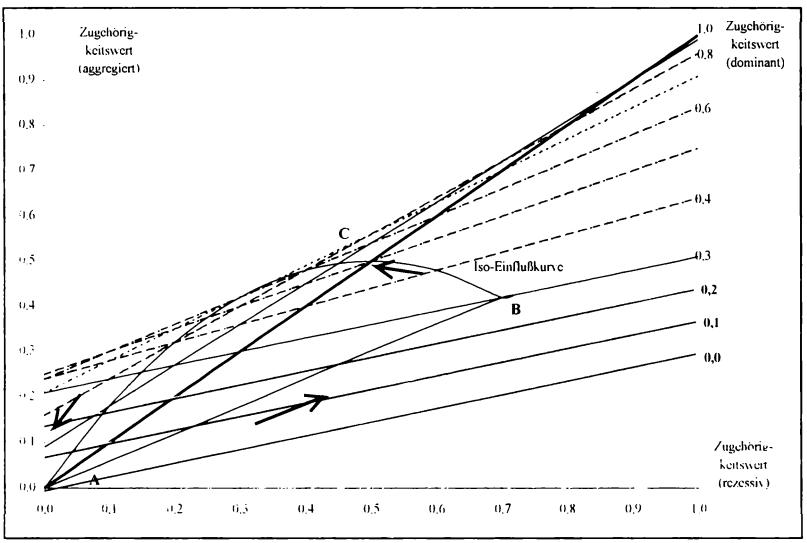


Abb. 38: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 3

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fallbeispiel 4: Dieser Fall stellt eine Kombination der Fälle 2 und 3 dar. Es wird ein Mindestgewicht $w_u = 0{,}4$ sowie ein Maximalgewicht $w_o = 0{,}7$ gewählt, d.h. für das Gewicht des dominanten Merkmals mit $\sigma \in [0{,}4;\ 0{,}7]$ gilt:

$$\sigma = \min\left\{0{,}7\ ;\ \max\left\{0{,}4\ ;\left(1 - \mu_D(x)\right)\right\}\right\}.$$

Die aggregierten Werte sind in Abb. 39 dargestellt. Bei der Iso-Einflußkurve, die in Z-Form verläuft, können in diesem Beispiel drei Bereiche unterschieden werden: Die Strecken AB und CD dokumentieren einen abnehmenden Einfluß der rezessiven Merkmale, die Strecke BC dagegen einen zunehmenden bei steigenden μ_D-Werten.

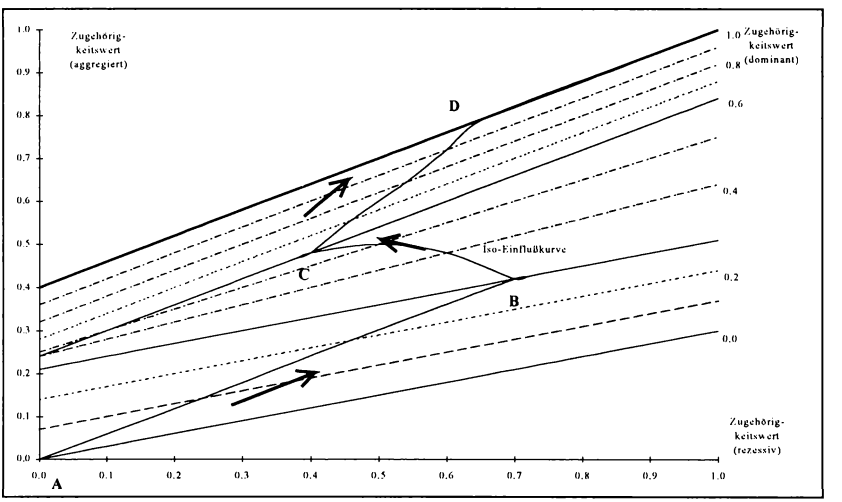


Abb. 39: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 4

Fallbeispiel 5: Die bisherigen Fallbeispiele rechnen mit nur einem dominanten Merkmal. Im folgenden wird von zwei ausgegangen, von denen das erste dem des Fallbeispiels 4 entspricht. Es gilt:

$$\sigma_1 = \min\left\{0{,}7\ ;\ \max\left\{0{,}4\ ;\left(1 - \mu_{D1}(x)\right)\right\}\right\} \text{ und}$$

$$\sigma_2 = \min\left\{0{,}2\ ;\ \max\left\{0{,}1\ ;\left(1 - \mu_{D2}(x)\right)\right\}\right\}.$$

Dem zweiten dominanten Merkmal wird ein Minimalgewicht von 0,1 (10%) und ein Maximalgewicht von 0,2 (20%) „zugesichert". Wird ein Objekt bei beiden dominanten Merkmalen mit den Zugehörigkeitswerten $\mu_{D1}(x) = \mu_{D2}(x) = 0$ bewertet, so werden – im Sinne der negativen Dominanz – $\sigma_1 = w_{o1} = 0{,}7$ und $\sigma_2 = w_{o2} = 0{,}2$ bewählt; für die rezessiven Merkmale verbleibt ein Restgewicht von 0,1 (10%). Wird ein Objekt im Gegensatz dazu bei beiden dominan-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ten Merkmalen mit den Zugehörigkeitswerten $\mu_{D1}(x) = \mu_{D2}(x) = 1{,}0$ bewertet, so werden $\sigma_1 = w_{u1} = 0{,}4$ und $\sigma_2 = w_{u2} = 0{,}1$ bewählt; für die rezessiven Merkmale verbleibt ein Restgewicht von 0,5 (50%). Es ergeben sich, unter der (vereinfachenden) Annahme gleicher Zugehörigkeitswerte $\mu_{Dj}(x)$ für die beiden dominanten Merkmale, die in Tab. 9 wiedergegebenen Gewichte.

Tabelle 9

Gewichtungssummen ($\sigma_1 + \sigma_2$) und w_i für ausgewählte $\mu_D(x)$-Werte

$\mu_D(x)$	σ_1	σ_2	$\sigma_1 + \sigma_2$	w_i
0,0	0,7	0,2	0,9	0,1
0,1	0,7	0,2	0,9	0,1
0,2	0,7	0,2	0,9	0,1
0,3	0,7	0,2	0,9	0,1
0,4	0,6	0,2	0,8	0,2
0,5	0,5	0,2	0,7	0,3
0,6	0,4	0,2	0,6	0,4
0,7	0,4	0,2	0,6	0,4
0,8	0,4	0,2	0,6	0,4
0,9	0,4	0,1	0,5	0,5
1,0	0,4	0,1	0,5	0,5

Die Formel des σ-Operators vereinfacht sich in diesem Fall zu:

$$\mu_\sigma(x) = \sum_{j=1}^{2} \sigma_j \cdot \mu_D(x) + \left(1 - \sum_{j=1}^{2} \sigma_j\right) \cdot \mu(x).$$

Für die ausgewählten dominanten bzw. rezessiven Zugehörigkeitswerte $\mu_D(x)$ bzw. $\mu(x)$ sind die resultierenden aggregierten $\mu_\sigma(x)$-Werte in Tab. 10 aufgelistet und in Abb. 40 dargestellt.

Die Iso-Einflußkurve ist im Vergleich zu den vorangehenden Fallbeispielen weit nach rechts verschoben; damit wird ein großer Einfluß der dominanten Merkmale auf den aggregierten Zugehörigkeitswert dokumentiert. Die Iso-Kurve zeigt, daß der Einfluß der rezessiven Merkmale nur bei sehr wenigen Werten dem der dominanten Merkmale gleicht.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 10

Ausgewählte aggregierte Zugehörigkeitswerte $\mu_D(x)$ des Fallbeispiels 5

$\mu_D(x)$ / $\mu(x)$	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
0,0	0,00	0,09	0,18	0,27	0,32	0,35	0,36	0,42	0,48	0,45	0,50
0,1	0,01	0,10	0,19	0,28	0,34	0,38	0,40	0,46	0,52	0,50	0,55
0,2	0,02	0,11	0,20	0,29	0,36	0,41	0,44	0,50	0,56	0,55	0,60
0,3	0,03	0,12	0,21	0,30	0,38	0,44	0,48	0,54	0,60	0,60	0,65
0,4	0,04	0,13	0,22	0,31	0,40	0,47	0,52	0,58	0,64	0,65	0,70
0,5	0,05	0,14	0,23	0,32	0,42	0,50	0,56	0,62	0,68	0,70	0,75
0,6	0,06	0,15	0,24	0,33	0,44	0,53	0,60	0,66	0,72	0,75	0,80
0,7	0,07	0,16	0,25	0,34	0,46	0,56	0,64	0,70	0,76	0,80	0,85
0,8	0,08	0,17	0,26	0,35	0,48	0,59	0,68	0,74	0,80	0,85	0,90
0,9	0,09	0,18	0,27	0,36	0,50	0,62	0,72	0,78	0,84	0,90	0,95
1,0	0,10	0,19	0,28	0,37	0,52	0,65	0,76	0,82	0,88	0,95	1,00

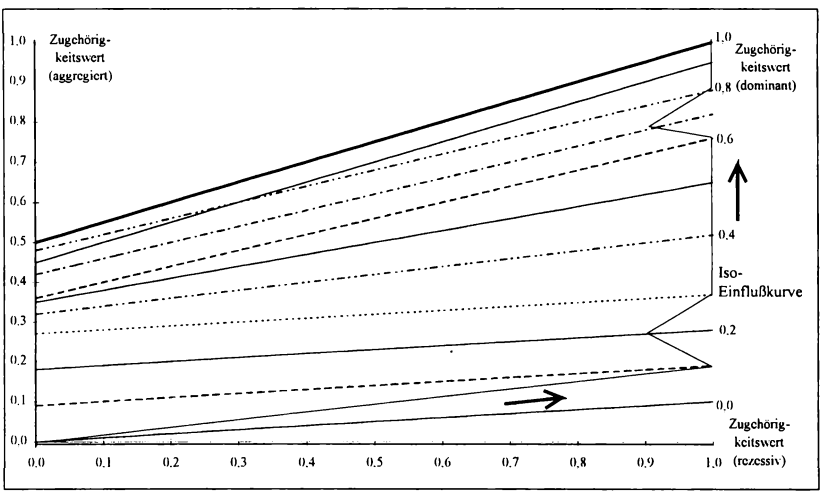


Abb. 40: Aggregierte Zugehörigkeitsgeraden des Fallbeispiels 5

Die vorangehenden Fallbeispiele verdeutlichen grundlegende Eigenschaften des σ-Operators:

(1) Zugehörigkeitsgeraden mit positiver Steigung dokumentieren den *Kompensationscharakter* des Operators: Ein aggregierter Zugehörigkeitswert kann gegebenenfalls durch mehrere Ausprägungskombinationen rezessiver und do-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

minanter Merkmale erzielt werden, z.B. kann ein niedriger Zugehörigkeitswert der dominanten Merkmale durch einen steigenden Zugehörigkeitswert der rezessiven Merkmale – in einem bestimmten Rahmen – kompensiert werden.

(2) Abnehmende Steigungen der aggregierten Zugehörigkeitsfunktionen für fallende dominierende Zugehörigkeitswerte verdeutlichen die *negative Dominanz* des σ-Operators – d.h.: Je höher der Zugehörigkeitswert der dominanten Merkmale ist, desto stärker wirkt sich ein niedriger Zugehörigkeitswert der rezessiven Merkmale negativ auf den aggregierten Zugehörigkeitswert aus. Die negative Dominanz, die grundsätzlich auf *Gewichtsverschiebungen* basiert, kann gegebenenfalls zu Überschneidungen der Zugehörigkeitsgeraden führen. Überschneidungen bedeuten, daß bei einem konstanten Zugehörigkeitswert der rezessiven Merkmale ein höherer Zugehörigkeitswert der dominanten Merkmale zu einem niedrigeren aggregierten Zugehörigkeitswert führen kann als ein niedrigerer dominanter Zugehörigkeitswert. In Tab. 10 ist dafür ein Beispiel gegeben: Für $\mu(x) = 0{,}1$ ergeben sich für $\mu_D(x) = 0{,}8$ bzw. 0,9 die aggregierten $\mu_\sigma(x)$-Werte 0,52 bzw. 0,50; d.h., weiter auseinanderliegende dominante und rezessive Einzelbewertungen erzielen ein schlechteres Aggregationsergebnis als Bewertungen, die näher zusammenliegen. Überschneidungen treten jedoch hauptsächlich bei hohen Zugehörigkeitswerten der dominanten Merkmale auf, wenn den rezessiven ein hohes Gewicht zugeordnet wird. Auf den ersten Blick widerspricht diese Eigenschaft dem Axiom der Monotonie, das – bei Verbesserung eines Zugehörigkeitswertes, bei Konstanz der restlichen – keine Verringerung des aggregierten Zugehörigkeitswertes zuläßt. Das Monotonieaxiom geht jedoch implizit von einer Konstanz der Merkmalsgewichte aus, die bei negativer Dominanz nicht gegeben ist.

(3) Die Eigenschaft der negativen Dominanz kann durch die Definition von Mindest- und Maximalgewichten eingeschränkt werden. Die entsprechenden Zugehörigkeitsgeraden verlaufen dann parallel und der Einfluß der dominanten Merkmale auf den aggregierten Zugehörigkeitswert steigt bei steigenden Zugehörigkeitswerten. Als spezieller Fall kann für jedes Merkmal ein einziges festes Gewicht vorgegeben werden – es liegt dann die Grundform der Nutzwertanalyse vor.

Bei der Anwendung des σ-Operators können folgende Problembereiche identifiziert werden: (1) die Auswahl der dominanten Merkmale; (2) die Festlegung der Basis-, Mindest- und Maximalgewichte; (3) die Begründung der linearen Abhängigkeit von Gewichtungsgröße σ und Zugehörigkeitsfunktion; (4) die Begründung des Verzichts auf Dominanzwechsel zwischen mehreren Merkmalen.[235]

[235] Vgl. *Rommelfanger*, Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 151.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die Vielfältigkeit des σ-Operators ist jedoch von Vorteil, da er mit Hilfe einer speziellen σ-Definition spezifischen unternehmerischen Entscheidungssituationen angepaßt und trotzdem als einheitlicher Operator – mit einer allgemeinen Grundform der Zugehörigkeitsfunktion – allen unternehmerischen Zielsetzungen zugrunde gelegt werden kann.[236] Die Anwendung der Grundform des σ-Operators führt darüber hinaus in Beispielrechnungen zu plausiblen Ergebnissen.[237]

Neben dem σ-Operator und den anderen betrachteten Operatoren sind – wegen der Existenz von definitorischen Freiheitsgraden – viele weitere parametrische Operatoren für die Vereinigungs- und Durchschnittsbildung unscharfer Mengen denkbar.[238] Die meisten dieser Operatoren werden jedoch durch komplexe mathematische Formeln dargestellt, die ein kognitives Nachvollziehen erschweren bzw. verhindern.[239]

Des weiteren können die algebraischen Rechenregeln der klassischen Mathematik (Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) auf die Grundmengen der unscharfen Mengen angewendet werden. Hierfür wird die mengenalgebraische Verknüpfung des *kartesischen Produktes* auf unscharfe Mengen übertragen. Für die Ableitung von speziellen Rechenregeln wird beispielsweise das Erweiterungsprinzip („extension principle") verwendet.[240] Das kartesische Produkt und die daraus resultierenden erweiterten Rechenregeln sind für diese Arbeit insoweit irrelevant, als eine Aggregation von Grundmengen nicht notwendig ist und die erweiterten Rechenregeln auf dem Minimumoperator basieren, der – wie bereits erwähnt – menschliches Aggregationsverhalten nicht adäquat abbildet.[241] Allerdings ist die Übertragung des kartesischen Produktes auf unscharfe Mengen für die Arbeit von Bedeutung, da dadurch die Operato-

---

[236] Vgl. *Paysen,* Niels H., Unternehmensplanung bei vagen Daten, S. 100.

[237] Vgl. *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 151.

[238] Vgl. z.B. *Hamacher,* Horst, Über logische Verknüpfungen unscharfer Aussagen und deren zugehörige Bewertungsfunktionen, in: Progress in Cybernetics and Systems Research, Vol. 3, hrsg. v. Trappl, Robert u.a., Washington, D.C., 1978, S. 276-287; *Yager,* Ronald R., On a General Class of Fuzzy Connectives, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 4 (1980), S. 235-242.

[239] Vgl. hierzu die tabellarische Übersicht bei *Klir,* George J./*Folger,* Tina A., Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, S. 50. Für die Aggregation von Bewertungen wird anstelle parameterabhängiger Operatoren die Verwendung von Regelsätzen empfohlen. Vgl. *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 151.

[240] Zum Erweiterungsprinzip vgl. *Zadeh,* Lofti A., Fuzzy Sets, S. 345 f.; *ders.*, The Concept of a Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning, S. 236-241.

[241] Zur Darstellung des Erweiterungsprinzips und der erweiterten Rechenregeln vgl. z.B. *Dubois,* Didier/*Prade,* Henri, Fuzzy Sets and Systems, S. 36-67; *Rommelfanger,* Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 34-50; *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Set Theory, S. 53-66.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ren auch auf unscharfe Mengen angewendet werden können, denen *unterschiedliche* Grundmengen zugrundeliegen. Die bisher dargestellten mengenalgebraischen Verknüpfungen bilden definitorisch auf eine gegebene Grundmenge X ab – es wird stets $\widetilde{A}_i \in \widetilde{P}(X)$ gefordert. Diese Prämisse kann vernachlässigt werden, wenn das kartesische Produkt auf unscharfe Mengen übertragen wird.[242]

Definition 29: Kartesisches Produkt für unscharfe Mengen

Sind das kartesische Produkt $X = X_1 \times X_2 \times \ldots \times X_n$ klassischer (scharfer) Mengen X_i und n unscharfe Mengen $\widetilde{A}_i = \left\{ \left(x_i ; \mu_{A_i}(x) \right) \middle| \, x_i \in X_i \right\}_{i=1, \ldots, n}$ gegeben. Dann wird als *kartesisches Produkt* von $\widetilde{A}_1, \ldots, \widetilde{A}_n$, geschrieben $\widetilde{A}_1 \times \widetilde{A}_2 \times \ldots \times \widetilde{A}_n$, die unscharfe Menge auf $X = X_1 \times X_2 \times \ldots \times X_n$ bezeichnet.

c) Auswahl eines Operators für das Möglichkeitsmaß

Für jeden Operator kann grundsätzlich ein entsprechendes Möglichkeitsmaß definiert werden; beispielsweise basiert das Möglichkeitsmaß von Zadeh auf dem logischen Maximumoperator. Im folgenden soll nun ein Operator ausgewählt werden, der zur Aggregation der Bewertungen der relevanten Umwelt eines Unternehmens – im Sinne der linguistischen und-Verknüpfung – am besten geeignet ist. Dieser Operator bildet dann die Basis des Möglichkeitsmaßes, das dieser Arbeit zugrunde gelegt wird. Es können viele Kriterien zur Auswahl herangezogen werden, jedoch existiert kein optimaler Operator, der alle zugleich erfüllt.[243] Die Lösung dieses Auswahlproblems hängt von den persönlichen Präferenzen des Beurteilenden ab. Die Menge der zur Auswahl stehenden Operatoren läßt sich durch vier Kriterien einschränken:[244] (1) axiomatische Begründung, (2) Falsifizierung, (3) Anpassungsfähigkeit, (4) kognitive Nachvollziehbarkeit.

Eine Eigenschaft, die im Rahmen einer *axiomatischen Begründung* genannt wird, und die der auszuwählende Operator besitzen sollte, ist die *Idempotenz*. Sind alle zu aggregierenden Zugehörigkeitsgrade gleich, so sollte der resultierende Zugehörigkeitsgrad dem der Einzelbewertungen entsprechen. Aus die-

---

[242] Vgl. *Bandemer,* Hans/*Gottwald,* Siegfried, Einführung in Fuzzy-Methoden, S. 42.

[243] Vgl. *Dyckhoff,* Harald, Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, S. 229.

[244] Es werden weitere, nicht überschneidungsfreie Kriterien, wie rechnerische Effizienz, Kompensationsfähigkeit, Kompensationsbereich, Aggregationsverhalten und Skalenniveau genannt. Vgl. *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Set Theory, S. 39-43; *Zimmermann,* Hans-Jürgen/*Gutsche,* Lothar, Multi-Criteria Analyse: Einführung in die Theorie der Entscheidungen bei Mehrfachzielsetzungen, Berlin u.a., 1991, S. 246 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ser Bedingung folgt, daß die Aggregation eines Wertes mit sich selbst wieder diesen Wert ergibt. Es gilt:

$$\mu_{Aggr.}(X) = \mu(x) \quad \forall\, X = \left(\mu(x),\, \mu(x),\, ...,\, \mu(x)\right) \text{ mit } \mu(x) \;\in [0,\, 1]\,.$$

Idempotenz wird gefordert, da ein Operator den aggregierten Zugehörigkeitswert weder oberhalb noch unterhalb des gleichen, gemeinsamen Zugehörigkeitswertes abbilden sollte.

Die (schwache) wachsende *Monotonieeigenschaft* resultiert aus der Annahme, daß die Verbesserung eines Zugehörigkeitswertes, bei Konstanz der restlichen, in keinem Fall zu einer Verringerung des aggregierten Zugehörigkeitswertes führen sollte, wenn konstante Teilgewichte angenommen werden. Es gilt:

$$\mu_{Aggr.}(X_1) \le \mu_{Aggr.}(X_2)$$
$$\forall\, X_1 = \left(\mu(x_1),\, \mu(x_2),\, ...,\, \mu(x_n)\right),\; X_2 = \left(\mu(y),\, \mu(x_2),\, ...,\, \mu(x_n)\right)$$
$$\text{mit } \mu(x_i),\, \mu(y) \;\in [0,\, 1] \;\wedge\; \mu(x_1) \le \mu(y)\,.$$

Idempotente und monotone Operatoren sind stets Mittelwertoperatoren, die zwischen Minimum- und Maximumoperator abbilden:

$$\mu_{\cap}(\cdot) \le \mu_{Aggr.}(\cdot) \le \mu_{\cup}(\cdot)\,.$$

Die Eigenschaft, daß der aggregierte Zugehörigkeitswert zwischen dem des Minimum- und dem des Maximumoperators liegt, wird *Stabilitätseigenschaft* genannt.[245] Je mehr sich ein stabiler Operator dem Minimumoperator nähert, desto „egalitärer" bildet er ab.[246] Die algebraischen und beschränkten Operatoren besitzen die Stabilitätseigenschaft nicht und scheiden deshalb als relevante Operatoren aus. Der γ-Operator ist in Teilbereichen nicht stabil (und nicht kompensatorisch). Er scheidet gleichfalls als relevanter Operator aus.

Die aggregierte Zugehörigkeitsfunktion sollte in jedem Zugehörigkeitswert *stetig* sein. Diese Eigenschaft bedeutet, daß kleine Änderungen eines Zugehörigkeitswertes auch nur kleine Änderungen – und somit keine Sprünge – des aggregierten Zugehörigkeitswertes bewirken sollten.[247]

---

[245] Vgl. *Werners,* Brigitte, Interaktive Entscheidungsunterstützung durch ein flexibles mathematisches Programmierungssystem, S. 158 f.; *Dyckhoff,* Harald, Basic Concepts for a Theory of Evaluation: Hierarchical Aggregation via Autodistributive Connectives in Fuzzy Set Theory, in: European Journal of Operational Research, Vol. 20 (1985), S. 225.

[246] Vgl. *Dyckhoff,* Harald, Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, S. 232.

[247] Vgl. *Werners,* Brigitte, Interaktive Entscheidungsunterstützung durch ein flexibles mathematisches Programmierungssystem, S. 158.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Assoziativität besagt, daß das Aggregationsergebnis, bei einer gegebenen Anzahl zu aggregierender Zugehörigkeitswerte, unabhängig von der Anzahl der in einem Aggregationsschritt verknüpften Werte ist. Es gilt:

$$\mu_{Aggr.}\left(\mu(x_1);\ \mu(x_2);\ \mu(x_3)\right) =$$
$$\mu_{Aggr.}\left(\mu(x_1);\ \mu_{Aggr.}\left(\mu(x_2);\ \mu(x_3)\right)\right) =$$
$$\mu_{Aggr.}\left(\mu_{Aggr.}\left(\mu(x_1);\ \mu(x_2)\right);\ \mu(x_3)\right).$$

Diese Eigenschaft ist mit der Mittelwerteigenschaft, die sich aus der Idempotenz und der Monotonie ergibt, unvereinbar. Soll ein bereits aggregierter Zugehörigkeitswert erneut mit einem einzelnen, neuen Wert aggregiert werden, wird diesem neuen Wert dasselbe Gewicht wie allen bereits zuvor aggregierten Werten zugesprochen. Da die Idempotenz und die Monotonie notwendige Eigenschaften des auszuwählenden Operator sind, wird die Assoziativität als nicht notwendige Eigenschaft des auszuwählenden Operators angesehen.

Die Analyse der ausgewählten axiomatischen Eigenschaften zeigt, daß Stabilität und Stetigkeit notwendige, die Assoziativität dagegen eine nicht notwendige Eigenschaft des auszuwählenden Operators ist. Die algebraischen und beschränkten Operatoren sowie der γ-Operator scheiden wegen fehlender Stabilitätseigenschaft als relevante Verknüpfungen aus.

Im Rahmen der axiomatischen Begründung steht vor allem die Erfüllung der logischen Konsistenz im Vordergrund. Axiomensysteme dürfen jedoch nicht als empirisch-wissenschaftliche Hypothesen im Sinne Poppers interpretiert werden, da über den Realitätsbezug der betrachteten Operatoren mit Hilfe von Axiomen keine Aussage möglich ist.[248] Der Nachweis der Realitätsentsprechung der Operatoren hat nach dem kritischen Rationalismus empirisch zu erfolgen. Dabei wird die Gültigkeit der Operatoren bis zu ihrer *Falsifizierung* angenommen. Empirische Analysen der logischen Operatoren zeigen, daß zwar die logische Vereinigung zur Modellierung der menschlichen oder-Aggregation, der logische Durchschnitt jedoch nicht für die menschliche und-Aggregation geeignet ist.[249] Weiterhin ist empirisch belegt, daß die und-Aggregation nicht durch das algebraische Produkt dargestellt werden kann.[250] Der logische und-Operator scheidet aufgrund der Falsifizierung als relevanter Operator aus. Es verbleiben zur Auswahl die Mittelwertoperatoren, die δ-Operatoren sowie der σ-Operator.

---

[248] Vgl. *Popper,* Karl R., Logik der Forschung, S. 42-44.

[249] Vgl. *Rödder,* W./*Zimmermann,* Hans-Jürgen, Analyse, Beschreibung und Optimierung von unscharf formulierten Problemen, in: Zeitschrift für Operations Research, Jg. 21 (1977), S. 6.

[250] Vgl. *Thole,* U./*Zimmermann,* Hans-Jürgen/*Zysno,* P., On the Suitability of Minimum and Product Operators for the Intersection of Fuzzy Sets, S. 167-180.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Mittelwert- und δ-Operatoren unterstellen, in der definierten Form, eine Gleichgewichtung der zu verknüpfenden Zugehörigkeitswerte. Sie ermöglichen keine Anpassung des Aggregationsalgorithmus an unterschiedliche Gewichtungen der einzelnen Bewertungen. Sie scheiden deshalb als relevante Operatoren aus. Es verbleibt der σ-Operator, da er an das Verknüpfungsverhalten des Entscheidungsträgers angepaßt werden kann.

Das geometrische Mittel, das dem γ-Operator als Basisoperator dient, ist kognitiv schwer bzw. nicht nachzuvollziehen.[251] Damit ist die Gefahr verbunden, daß Entscheidungsträger einen auf diesem Operator basierenden Bewertungsalgorithmus ablehnen.[252] Im Gegensatz zum geometrischen Mittel werden Aggregationsalgorithmen, die auf Additionen basieren (z.B. das arithmetische Mittel) in der unternehmerischen Praxis grundsätzlich akzeptiert (z.B. im Rahmen der Nutzwertanalyse). Das ist von Vorteil für den σ-Operator, da sein Aggregationsalgorithmus unter anderem auf Additionen basiert. Nach diesen Überlegungen wird der σ-Operator zur Verknüpfung unscharfer Bewertungen gewählt. Es wird trotzdem auf den subjektiven Charakter des Auswahlprozesses hingewiesen.

d) Unscharfe Zahlen und linguistische Variablen als spezielle unscharfe Mengen

Die bisherigen unscharfen Mengen sind allgemein definiert und die entsprechenden Zugehörigkeitsfunktionen können beliebige – stetige oder diskrete – Kurvenverläufe aufweisen. In diesem Abschnitt werden unscharfe Zahlen als spezielle unscharfe Mengen eingeführt. Die Eigenschaften der unscharfen Zahlen erleichtern den praktischen Umgang mit unscharfen Mengen und lassen sie besonders für die betriebswirtschaftliche Praxis geeignet erscheinen.

Definition 30: Unscharfe Zahl

Eine konvexe, normalisierte unscharfe Menge $\tilde{A}$ auf der Menge der reellen Zahlen R heißt *unscharfe Zahl*, wenn

(1) genau eine reelle Zahl a mit $\mu_A(a) = 1$ existiert und

(2) $\mu_A(\cdot)$ wenigstens stückweise stetig ist.

Die Zahl a wird *Gipfelpunkt* („mean value") von $\tilde{A}$ genannt. Wenn $\forall\, x \leq 0$: $\mu_A(x) = 0$ gilt, dann wird eine nichtleere unscharfe Zahl *positiv* genannt und es wird $\tilde{A} > 0$ geschrieben. Analog wird eine nichtleere unscharfe Zahl *negativ* genannt, d.h. $\tilde{A} < 0$, wenn $\forall\, x > 0$: $\mu_A(x) = 0$ gilt. Ist die Zugehörigkeitsfunk-

---

[251] Vgl. *Unterharnscheidt,* Dieter, Bonitätsanalyse mittelständischer Unternehmen, S. 141.

[252] Vgl. *Little,* John D.C., Models and Managers, S. B-467.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tion einer unscharfen Zahl vollständig stetig, wird von einer *stetigen unscharfen Zahl* gesprochen. Abb. 41 gibt die positive unscharfe Zahl „ungefähr gleich fünf" graphisch wieder, die sich algebraisch wie folgt darstellen läßt:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} (x-2)/3 & x \in [2,\ 5] \\ (7-x)/2 & x \in \ ]5,\ 7] \\ 0 & \text{sonstige } x \end{cases}$$

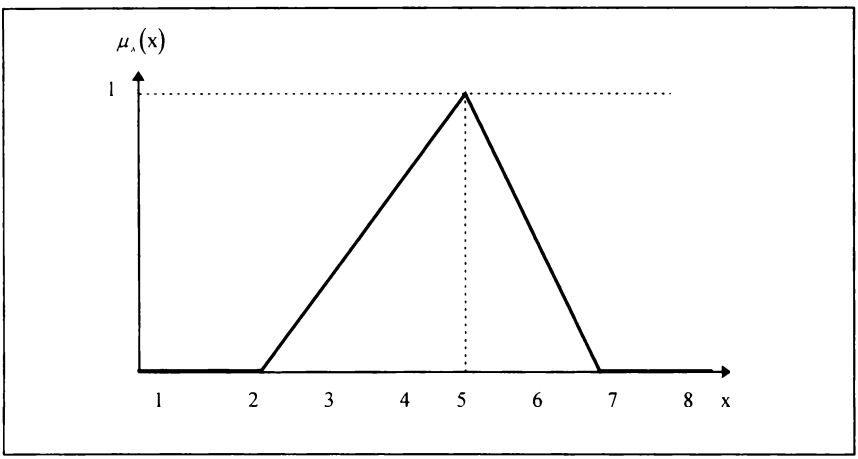


Abb. 41: Zugehörigkeitsfunktion einer unscharfen Zahl (Beispiel)

Unscharfe Zahlen können ebenso diskret definiert werden; die Zugehörigkeitsfunktionen bestehen dann aus einzelnen Punkten. Nicht konvexe unscharfe Mengen und unscharfe Mengen mit keinem eindeutigen Gipfelpunkt stellen – nach Definition 30 – keine unscharfen Zahlen dar. Liegt bei einer konvexen unscharfen Menge kein eindeutiger Gipfelpunkt vor, wie in Abb. 42 dargestellt, so wird sie als *unscharfes Intervall* bezeichnet.

Definition 31: Unscharfes Intervall

Eine konvexe, normalisierte unscharfe Menge $\tilde{A}$ auf der Menge der reellen Zahlen R heißt *unscharfes Intervall*, wenn

(1) zwei reelle Zahlen a_1 und a_2 existieren, daß $\forall\, x \in [a_1, a_2] : \mu_A(x) = 1$ gilt und

(2) $\mu_A(\cdot)$ wenigstens stückweise stetig ist.

Eine algebraische Zugehörigkeitsfunktion ließe sich analog zu der der unscharfen Zahl definieren. Die Definitionen der unscharfen Zahl und des unscharfen Intervalls unterscheiden, ob es einen eindeutigen Gipfelpunkt gibt oder ein Intervall, in dem jeder Zugehörigkeitswert einen Gipfelpunkt darstellt.

Nach Definition 30 können beide Teiläste der Zugehörigkeitsfunktion einer unscharfen Zahl - links und rechts des Gipfelpunktes – beliebige konvexe und

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

stetige Verläufe annehmen. Um das Rechnen mit unscharfen Zahlen zu erleichtern, kann gefordert werden, daß für beide Teiläste nur bestimmte Funktionen verwendet werden. Eine Funktion für Teiläste unscharfer Zahlen wird *Referenzfunktion* genannt. Die unscharfen Zahlen werden dann als *LR-Zahlen* bezeichnet, da für beide Teilkurven – für die linke und die rechte – ein bestimmter Funktionsverlauf festgelegt wird. Häufig werden lineare Referenzfunktionen verwendet, so daß LR-Zahlen mit Dreieckscharakter entstehen.

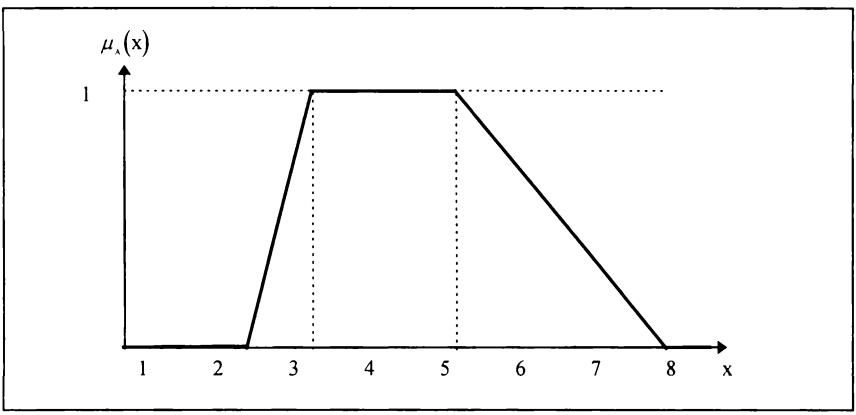


Abb. 42: Zugehörigkeitsfunktion eines unscharfen Intervalls (Beispiel)

Definition 32: Referenzfunktion

Eine Funktion S: $[0, \infty) \rightarrow [0, 1]$ heißt *Referenzfunktion* („shape function"), wenn gilt:

(1) $S(0) = 1$,

(2) S ist monoton fallend im Bereich $[0, \infty)$.

Häufig werden parametrische Funktionen als Referenzfunktionen verwendet. Beispiele mit einem Parameter $p > 0$ sind:

$$(1)\ S_1(u) = \left(1 + u^p\right)^{-1},$$

$$(2)\ S_2(u) = \exp\left(-u^p\right),$$

$$(3)\ S_3(u) = \max\left[0;\ 1 - u^p\right].$$

Das Argument u stellt dabei eine Funktion u(x) der Elemente x des Grundbereichs X der unscharfen Zahl dar. Referenzfunktionen vom Typ $S_1(.)$ erzeugen S-Kurven, die für $u \rightarrow \infty$ gegen Null konvergieren. Referenzfunktionen vom Typ $S_2(.)$ konvergieren für $u \rightarrow \infty$ gleichfalls, jedoch ohne Wendepunkt, gegen Null. Mit dem Referenzfunktionstyp $S_3(.)$ können lineare Kurvenverläufe erzeugt werden, wenn $p = 1$ gewählt wird. Dabei begrenzt max [0; .] die Referenzfunktion auf positive Werte.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Definition 33: LR-Zahl

Es sind eine unscharfe Menge $\tilde{A} \in \tilde{P}(X)$ mit $\mu_A(a) = 1$ und die Referenzfunktionen $L(u_1)$ und $R(u_2)$ gegeben mit $u_1 = u_1(x)$ sowie $u_2 = u_2(x)$. Dann wird $\tilde{A}$ eine *LR-Zahl* genannt, wenn gilt:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} L(u_1) \text{ für } x \le a, \\ R(u_2) \text{ für } x \ge a. \end{cases}$$

Werden für eine LR-Zahl Referenzfunktionen vom Typ $S_3(.)$ mit $p = 1$ verwendet, folglich $L(u_1) = R(u_2)$, so gilt:

$$L(u_1(x)) = \max[0;\ 1 - (a - x)/\alpha] \text{ mit } \alpha > 0 \text{ und}$$
$$R(u_2(x)) = \max[0;\ 1 - (x - a)/\beta] \text{ mit } \beta > 0.$$

α und β werden linke und rechte *Spannweite* von $\tilde{A}$ genannt. Bei beiden Referenzfunktionen handelt es sich um lineare Verläufe. Der linke Ast der Zugehörigkeitsfunktion hat bereichsweise die positive Steigung $\Delta\mu/\Delta x = 1/\alpha$, der rechte Ast die negative Steigung $\Delta\mu/\Delta x = -1/\beta$. In diesem Fall wird von einer *Dreieck-LR-Zahl* bzw. *LR-Zahl vom Dreieckstyp* gesprochen, da der Kurvenverlauf einem Dreieck entspricht (vgl. Abb. 41).[253] Die gesamte Spannweite der Dreieck-LR-Zahl beträgt $\alpha + \beta$. Sind $\alpha = \beta = 0$, so wird eine scharfe Zahl dargestellt; je größer die gesamte Spannweite wird, desto unschärfer wird die Zahl. Für Dreieck-LR-Zahlen wird folgende Notation verwendet:[254]

$$\tilde{A} = \langle a;\ \alpha;\ \beta \rangle_{LR}^{\Delta}.$$

Die Definition der LR-Zahl (Definition 33) unterscheidet sich von der beispielhaften algebraischen Darstellung der unscharfen Zahl „ungefähr gleich fünf" in der Maximierungsreferenzfunktion, die eine Dreiteilung des Wertebereichs erübrigt. Es müssen ausschließlich zwei Wertebereiche – links und rechts des Gipfelpunktes a – betrachtet werden. Die in Abb. 41 dargestellte unscharfe Zahl „ungefähr gleich fünf" kann dann wie folgt notiert werden:

$$\tilde{A} = \langle 5;\ 3;\ 2 \rangle_{LR}^{\Delta}.$$

Daraus ergeben sich die beiden Referenzfunktionen:

$$L(u_1(x)) = \max[0;\ 1 - (5 - x)/3] \text{ mit } x \le 5 \text{ und}$$
$$R(u_2(x)) = \max[0;\ 1 - (x - 5)/2] \text{ mit } x \ge 5.$$

---

253 Zum synonymen Begriff „triangulare unscharfe Zahl" vgl. *Rommelfanger*, Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme, S. 42.

254 Vgl. *Bothe*, Hans-Heinrich, Fuzzy Logic, S. 71.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Beide Referenzfunktionen werden in Abb. 43 graphisch dargestellt. Tab. 11 enthält einige Funktionswerte der Referenzfunktionen.

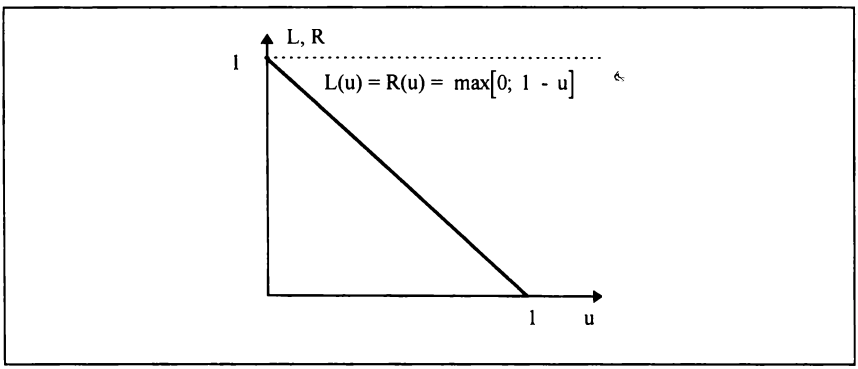


Abb. 43: Lineare Referenzfunktionen

In Abb. 43 werden auf der Abszisse die u(x)-Werte und auf der Ordinate die Referenzfunktionswerte abgetragen. Die Graphen der Referenzfunktionen sind folglich identisch. Neben LR-Zahlen mit Referenzfunktionen des Typs $S_3(.)$, die mit p=1 Dreieck-LR-Zahlen erzeugen, können weitere Referenzfunktionen der Typen $S_1(.)$ und $S_2(.)$ oder Kombinationen verschiedener Referenzfunktionen, d.h. verschiedene Funktionen für links und rechts, verwendet werden. S- bzw. exponentiell fallende Funktionen bilden bestimmte Unsicherheitsbewertungen genauer ab, als lineare Referenzfunktionen. Dabei ist kritisch anzumerken, daß diese Exaktheit mit einer Steigerung des rechentechnischen Aufwands verbunden ist. Dabei ist der Unschärfebereich der unterschiedlichen Referenzfunktionen gleich, d.h., sie unterscheiden sich ausschließlich im Übergangsbereich vom Gipfelpunkt zu den unmöglichen Randwerten. In dieser Arbeit liegt jedoch das Augenmerk auf der Erfassung des Unschärfebereichs und nicht auf der Erfassung von dessen exakten Möglichkeitswerten. Deshalb werden lineare Referenzfunktionen zur Unsicherheitsbewertung verwendet. Analog zur Definition der LR-Zahl kann das LR-Intervall definiert werden:

Definition 34: LR-Intervall

Es sind eine unscharfe Menge $\tilde{A} \in \tilde{P}(X)$, zwei reelle Zahlen a_1 und a_2 für die gilt:

$$\forall x \in [a_1, a_2] : \mu_A(x) = 1$$

und die Referenzfunktionen $L(u_1)$ und $R(u_2)$ gegeben mit $u_1 = u_1(x)$ und $u_2 = u_2(x)$. Dann wird $\tilde{A}$ ein *LR-Intervall* genannt, wenn gilt:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} L(u_1) \text{ für } x \le a_1 . \\ 1 \quad \text{für } a_1 < x < a_2 . \\ R(u_2) \text{ für } x \ge a_2 . \end{cases}$$

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 11
Werte der Referenzfunktionen

Referenz-funktion	x	u(x)	$L(u(x))$ bzw. $R(u(x))$
L	1	-1	0
	2	-0,5	0
	3	0	0
	4	0,5	0,5
	5	1	1
R	5	1	1
	6	0,5	0,5
	7	0	0
	8	-0,5	0

Die Intervallbreite $(a_2 - a_1)$ wird als *Toleranzbereich* des LR-Intervalls bezeichnet. Werden für ein LR-Intervall – analog zur LR-Zahl – Referenzfunktionen vom Typ $S_3(.)$ mit $p = 1$ verwendet, so gilt:

$$L\left(u_1(x)\right) = \max\left[0;\ 1 - \left(a_1 - x\right)/\alpha\right] \text{ mit } \alpha > 0 \text{ und}$$
$$R\left(u_2(x)\right) = \max\left[0;\ 1 - \left(x - a_2\right)/\beta\right] \text{ mit } \beta > 0\ .$$

Für beide linearen Referenzfunktionen gelten die gleichen Eigenschaften wie für die der Dreieck-LR-Zahl. Es kann von einem *Trapez-LR-Intervall* gesprochen werden, da der Kurvenverlauf der Zugehörigkeitsfunktion einem Trapez entspricht (vgl. Abb. 42). Für Trapez-LR-Zahlen wird die folgende Notation verwendet:

$$\tilde{A} = \left\langle a_1;\ a_2;\ \alpha;\ \beta \right\rangle_{LR}^{T}\ .$$

Des weiteren können Referenzfunktionen der Typen $S_1(.)$ und $S_2(.)$ oder anderer Typen sowie Kombinationen verschiedener Referenzfunktionen, d.h. verschiedene Funktionen für links und rechts, gewählt werden. Diese werden jedoch wegen des damit verbundenen Rechenaufwands und in Anbetracht des primären Abbildungszwecks in dieser Arbeit nicht verwendet. Unscharfe Dreieck-LR-Zahlen bzw. Trapez-LR-Intervalle bieten sich wegen ihrer mathematischen Einfachheit zur Erfassung von Unsicherheitsbereichen an.

Mit unscharfen Mengen können nicht nur numerische Variablen, sondern auch *linguistische Variablen* („linguistic variables") bewertet werden. Die Werte einer linguistischen Variablen sind Worte bzw. Termini einer natürlichen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bzw. künstlichen Sprache.[255] Beispielsweise besitzt die linguistische Variable „Körpergröße" die linguistischen Werte „groß" und „klein", wobei „groß" als Primärterm und „klein" als Antonym bezeichnet wird. Linguistische Terme werden mit unscharfen Mengen $\tilde{A}_i$ dargestellt. Die Zugehörigkeitsfunktionen $\mu_i(.)$ bilden linguistische Werte auf numerische Verhältnisskalen ab. Die linguistischen Werte Primärterm und Antonym können dabei mit Hilfe von Modifizierern bzw. Modifikatoren wie „sehr", „mehr", „kaum", „nicht" etc. abgestuft werden.

Definition 35: Linguistische Variable
Eine *linguistische Variable* ist ein Mengengerüst $LV = \{M_{syntakt}; T; X; M_{semant}\}$ mit
einer Menge $M_{syntakt.}$ syntaktischer Regeln, die die linguistische Diskretisierung von LV bestimmen und damit die Anzahl und Charakteristika der Terme t_i, $i \in N$, von LV festlegen,
einer Menge T der aus $M_{syntakt.}$ resultierenden Terme t_i,
einer relevanten Grundmenge X mit den numerischen Elementen $x \in X$,
einer Menge $M_{semant.}$ semantischer Regeln, die jedem Term eine unscharfe Menge $\tilde{A}_{t_i}$ über der Grundmenge X zuordnet.

Abb. 44 stellt eine mögliche Beschreibung der linguistischen Variable „Körpergröße" dar. Die Menge $M_{syntakt.}$ erfaßt die Regeln, nach denen die Terme t_i bestimmt werden. Es werden die Terme *klein*, *groß* und *mittel* vorgegeben und die beiden erstgenannten mit dem Wort *sehr* modifiziert. Folglich ergibt sich die Menge T der resultierenden Terme als T = {sehr klein; klein; mittel; groß; sehr groß}. Jeder Term t_i wird anschließend durch eine unscharfe Menge $\tilde{A}_{t_i}$ über der Grundmenge $X = \{x \in R \mid 0 \le x \le 240\}$ der relevanten numerischen Körpergrößenwerte x in Zentimeter beschrieben. Die dafür notwendige Transformation der durch $M_{syntakt.}$ entstandenen linguistischen Werteskala in eine numerische Verhältnisskala wird durch die Menge $M_{semant.}$ beschrieben.

Die linguistischen Verknüpfungsoperatoren *und* und *oder* verknüpfen mehrere linguistische Terme t_i auf einer linguistischen Werteskala. Das Ergebnis ist ein neuer linguistischer Ausdruck $t_{result.}$ Linguistische Terme lassen sich mit den bereits dargestellten Operatoren für unscharfe Mengen verknüpfen, denn sie unterscheiden sich nach der Transformation der linguistischen in numerische Werteskalen nicht von allgemeinen unscharfen Mengen. Werden z.B. die zu verknüpfenden Terme t_1 und t_2 durch die unscharfen Mengen $\tilde{A}_1$ und $\tilde{A}_2$ repräsentiert, entsteht durch die Verknüpfung eine neue unscharfe Menge $\tilde{A}_{result.}$, die den resultierenden linguistischen Ausdruck $t_{result.}$ repräsentiert. Bei der

[255] Vgl. *Zadeh*, Lofti A., The Concept of a Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning. S. 201; *Zimmermann*, Hans-Jürgen, Fuzzy Set Theory, S. 131-137.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Auswahl eines geeigneten Operators für die und- bzw. oder-Verknüpfungen sind speziell im linguistischen Bereich Operatoren auszuwählen, die dem menschlichen Verknüpfungsverhalten gerecht werden. Linguistische Terme können neben den bereits bekannten zwei- und mehrstelligen Operatoren auch mit einstelligen Operatoren modifiziert werden. Dabei werden linguistische Modifikationsoperatoren der Form „sehr", „ziemlich", „recht", „nicht" etc. verwendet.

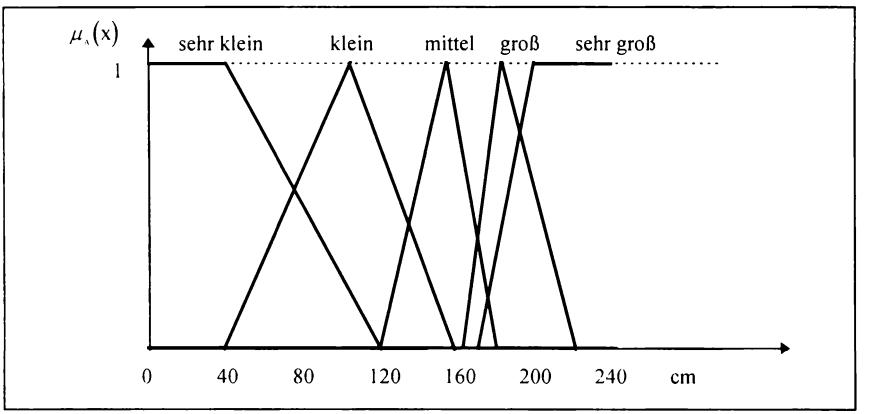


Abb. 44: Darstellung der linguistischen Variable „Körpergröße" (Beispiel)

Definition 36: Linguistischer Modifikationsoperator
Ein linguistischer Modifikationsoperator ist ein einstelliger Operator auf einer linguistischen Werteskala, der einen linguistischen Term t in einen neuen Term t` transformiert.

Wird der Term t durch eine unscharfe Menge $\tilde{A} = \{(x; \mu_A(x))\}$ dargestellt, kann die Transformation nach Definition 36 mit Hilfe der folgenden beispielhaften Mengenoperatoren durchgeführt werden:

Konzentration: $\mu_{Konz.}(x) = [\mu_A(x)]^2$,

Dehnung: $\mu_{Dehn}(x) = [\mu_A(x)]^{1/2}$,

Komplement: $\mu_{A^C}(x) = 1 - \mu_A(x)$,

Kontrastverstärkung:
$$\mu_{Kontr}(x) = \begin{cases} 2 \cdot [\mu_A(x)]^2 & \text{für } \mu_A(x) \in [0.\ 0.5] \\ 1 - 2 \cdot [1 - \mu_A(x)]^2 & \text{für sonstige } \mu_A(x) \end{cases}$$

Diese Modifikatoren sind auf einen Term t anzuwenden, wenn der Gipfelpunkt und der Toleranzbereich beibehalten werden soll. Modifikatoren können beispielsweise die folgenden linguistischen Begriffe darstellen:

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sehr t	$\Rightarrow$	Konz.($\tilde{A}$),
ziemlich t	$\Rightarrow$	Dehn.($\tilde{A}$),
nicht t	$\Rightarrow$	$(\tilde{A})^c$,
etc.		

Welcher Mengen-Modifikator für einen linguistischen Modifikator verwendet wird, hängt dabei von der subjektiven Einschätzung des Bewertenden ab.

4. Drei-Punkt-Bewertungsansatz für Umweltsignale

Für betriebswirtschaftliche Entscheidungen besitzen qualitativ-verbale Informationen, unscharf formulierte Ausdrücke, Zielvorstellungen und Restriktionen eine große Bedeutung.[256] Unternehmerische Entscheidungsträger bewerten Problemstellungen am adäquatesten mit verbalen Modellen, bei denen es sich um Konstrukte des menschlichen Denkens handelt.[257] Folglich werden viele Entscheidungen – und zugrundeliegende Bewertungen – in Unternehmen aus unscharfen Prämissen abgeleitet.[258] Ein Nachteil qualitativ-verbaler Modelle ist die fehlende algorithmische Lösungsfähigkeit im Rahmen eines formalen Modells. Eine unter diesen Aspekten notwendige Quantifizierung der qualitativ-verbalen Informationen erweist sich als problematisch. Es bieten sich zwei Lösungsansätze zur Quantifizierung an. Ein Ansatz verzichtet auf die Einbeziehung von schwer zu quantifizierenden, qualitativen Ausdrücken – im Bewertungs- bzw. Entscheidungskalkül werden ausschließlich originär quantifizierbare Ziele und Restriktionen berücksichtigt. Dieser Ansatz ist im Hinblick auf die große Bedeutung qualitativ-verbaler Informationen für eine Bewertung der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen abzulehnen.[259] Im zweiten Ansatz werden qualitative Ausdrücke in das formale, quantitative Entscheidungsmodell integriert.

Die Absicht, alle relevanten – quantitativen sowie qualitativen – Bewertungs- bzw. Entscheidungsdeterminanten zu erfassen und realitätsadäquat abzubilden „stellt ein fundamentales Problem der quantitativen Analyse sozio-ökonomischer Systeme dar“[260]. Zur Lösung dieses grundlegenden Problems bieten

---

[256] Siehe *Milling*, Peter, Entscheidungen bei unscharfen Prämissen, S. 716.

[257] Vgl. *Zimmermann*, Hans-Jürgen, Die Formulierung und Lösung schlecht-strukturierter Entscheidungsprobleme, S. 342.

[258] Vgl. *Milling*, Peter, Entscheidungen bei unscharfen Prämissen, S. 716.

[259] Vgl. *ders.*, Qualitative Informationen in betriebswirtschaftlichen Kalkülen, in: Systemforschung und Kybernetik für Wirtschaft und Gesellschaft, hrsg. v. *Witte*, Thomas, Berlin, 1986, S. 258.

[260] *Milling*, Peter, Entscheidungen bei unscharfen Prämissen, S. 717; *ders.*, Qualitative Informationen in betriebswirtschaftlichen Kalkülen, S. 245.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sich zwei Vorgehensweisen an. Einerseits können qualitativ-verbale bzw. unscharfe Informationen durch scharfe, formale Formulierungen quantitativ approximiert werden.[261] Die Notwendigkeit scharfe quantitative Ausdrücke festzulegen, kann jedoch zu Unbehagen oder Widerstand der Entscheidungsträger führen, denn viele Konstrukte des menschlichen Denkens ordnen Objekte nicht sprungartig-abrupt, sondern graduell einer Kategorie zu.[262] Viele formale Verfahren bergen – wegen des damit verbundenen Informationsverlustes – die Gefahr, das abgebildete Modell zwar formal effizient, die dem Modell zugrundeliegende Problemstellung aber ineffektiv zu lösen. Andererseits bietet sich die Theorie unscharfer Mengen zur Modellierung nicht-dichotom strukturierter Bewertungen an. Dieser Ansatz zur Entwicklung formaler Modelle für sozio-ökonomische Systeme akzeptiert die Unschärfe der qualitativ-verbalen Informationen und integriert sie in das Bewertungsmodell.[263] Die Theorie unscharfer Mengen basiert auf der Prämisse, daß menschliche Bewertungsprozesse nicht eindeutig quantifizierbare numerische Werte, sondern komplexere Komponenten verarbeiten. Komplexität und Exaktheit schließen sich im Rahmen dieser Theorie nach dem sogenannten *Imkompabilitätsprinzip* aus:

> "As the complexity of a system increases, our ability to make precise and yet significant statements about its behavior diminishes until a threshold is reached beyond which precision and significance (or relevance) become almost mutually exclusive characteristics."[264]

Konsequenz des Imkompabilitätsprinzips ist, daß ein umweltorientiertes Bewertungsmodell, wegen der Komplexität der unternehmerischen Umwelt, diese nicht scharf abbilden kann. Unscharfe Bewertungen sind dann das Ergebnis ei-

---

[261] Beispiele für Transformationen qualitativ-verbaler Informationen in quantitative Informationen finden sich bei den Verfahren der Nutzwertanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse u.ä. Beispiele für Transformationen von unscharfen in scharfe Informationen stellen im Rahmen der Grenzplankostenrechnung die Verfahren zur Auflösung der Kostenarten in fixe und variable Kosten dar. Vgl. dazu *Kilger,* Wolfgang, Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 9., verb. Aufl., Wiesbaden, 1992, S. 361 f.

[262] Vgl. *Milling,* Peter, Entscheidungen bei unscharfen Prämissen, S. 717 u. 719; *Tessem,* Bjørnar/*Davidsen,* Pål I., Fuzzy System Dynamics: An Approach to Vague and Qualitative Variables in Simulation, in: System Dynamics Review, Jg. 10 (1994), Nr. 1, S. 49-52; *Vojdani,* Nina/*Jehle,* Egon/*Schröder,* Achim, Fuzzy-Logik zur Entscheidungsunterstützung im Logistik- und Umweltschutzmanagement, S. 288 f.; *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Description and Optimization of Fuzzy Systems, in: International Journal of General Systems, Vol. 2 (1976), S. 212.

[263] Die Theorie unscharfer Mengen wird deshalb auch als „präzise Theorie des Unpräzisen" bezeichnet. Vgl. *Demant,* Bernd, Fuzzy-Theorie oder Die Faszination des Vagen, Braunschweig/ Wiesbaden, 1993, S. 1.

[264] *Zadeh,* Lofti A., Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Processes, in: IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol. 3 (1973), Nr. 1, S. 28.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ner realitätsadäquaten Abbildung der komplexen Umwelt. Das Streben nach Punktgenauigkeiten bzw. -vorhersagen kann und sollte deshalb nicht Ziel entscheidungsorientierter Modelle sozio-ökonomischer Systeme sein.[265] Die Theorie unscharfer Mengen findet gegenwärtig zunehmendes Interesse zur Modellierung unscharfer betriebswirtschaftlicher Entscheidungssituationen, nachdem sie zuerst fast ausschließlich zur Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen angewendet wurde.[266]

Die identifizierten Umweltsignale des Unternehmens (Issues, Anspruchsgruppen, Produkte) können mit Hilfe unscharfer Mengen mathematisch-präzise bewertet werden. Die inhaltlichen Unsicherheiten (informelle und linguistische Unsicherheit) werden dabei kognitiv erfaßbar dargestellt: Das unscharfe Bewertungsmodell bildet die Unschärfe als Spannweite der (aggregierten) möglichen Bewertungen ab. Zur Abbildung von Zielen sowie Bewertungen werden *Dreieck-LR-Zahlen* bzw. *Trapez-LR-Intervalle* und zur anschließenden Verknüpfung der Bewertungen der *σ-Operator* verwendet.

---

[265] Siehe *Milling,* Peter, Qualitative Informationen in betriebswirtschaftlichen Kalkülen, S. 258.

[266] Zu technischen Anwendungen vgl. z.B. *Terano,* Toshiro/*Asai,* Kiyoji/*Sugeno,* Michio, Fuzzy Systems Theory and Its Applications, Boston u.a., 1987, S. 147-264; *Lee,* C.C., Fuzzy Logic in Control Systems: Fuzzy Logic Controller, in: IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol. 20 (1990), Nr. 2, S. 404-435; *Tilli,* Thomas, Fuzzy-Logik, S. 207-269; *Traeger,* Dirk H., Einführung in die Fuzzy-Logik, S. 71-164, *Schulte,* Ulrich, Einführung in Fuzzy-Logik: Fortschritt durch Unschärfe, München, 1993, S. 111-193.

Zu hauptsächlich betriebswirtschaftlichen Anwendungen vgl. z.B. *Zadeh,* Lofti A., Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Processes, S. 28-44; *Milling,* Peter, Entscheidungen bei unscharfen Prämissen, S. 724-731; *ders.*, Qualitative Informationen in betriebswirtschaftlichen Kalkülen, S. 246-258; *Schwab,* Karl-Dieter, Ein auf dem Konzept der unscharfen Mengen basierendes Entscheidungsmodell bei mehrfacher Zielsetzung, Frankfurt a.M. u.a., 1983; *Kaufmann,* Arnold/*Gupta,* Madan M., Fuzzy Mathematical Models in Engineering and Management Science, Amsterdam u.a., 1988, S. 143-268; *Zimmermann,* Hans-Jürgen, Fuzzy Set Theory, S. 129-371; *Reusch,* Bernd (Hrsg.), Fuzzy Logic: Theorie und Praxis, 2. Dortmunder Fuzzy-Tage, Dortmund 9./10. Juni 1992, Berlin, 1992; *ders.* (Hrsg.), Fuzzy Logic: Theorie und Praxis, 3. Dortmunder Fuzzy-Tage, Dortmund 7.-9. Juni 1993, Berlin, 1993; *Bode,* Jürgen, Eine unscharfe Produktionsfunktion der Unternehmung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 4, S. 465-491; *Paysen,* Niels H., Unternehmensplanung bei vagen Daten; *Popp,* Heribert, Anwendungen der Fuzzy-set-Theorie in Industrie- und Handelsbetrieben, in: Wirtschaftsinformatik, Jg. 36 (1994), Nr. 3, S. 268-285; *Vojdani,* Nina/*Jehle,* Egon/*Schröder,* Achim, Fuzzy-Logik zur Entscheidungsunterstützung im Logistik- und Umweltschutzmanagement, S. 295-304; *Werners,* Brigitte/*Gabriel,* Roland (Hrsg.), Operations Research: Reflexionen aus Theorie und Praxis, Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans-Jürgen Zimmermann, Heidelberg u.a., 1994, S. 221-507; *Milling,* Peter/*Matz,* Jens/*Schmidt,* Manfred, Standortentscheidungen auf Basis der Theorie der Unschärfe: Ergebnisse einer empirischen Studie (Forschungsberichte der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre, Universität Mannheim, Nr. 9511), Mannheim 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Eine Unterscheidung zwischen Zielen und Restriktionen wird in unscharfen Bewertungsmodellen – im Gegensatz zu klassischen Bewertungs- bzw. Entscheidungsmodellen – nicht vorgenommen, da eine diesbezügliche Trennung, unabhängig von den jeweiligen Erreichungsgraden nicht notwendig ist.[267] Die konkrete Gestaltung des σ-Operators, speziell die Definition des σ, ermöglicht jedoch das Festlegen von Quasi-Mindestanforderungen im Sinne von Restriktionen.

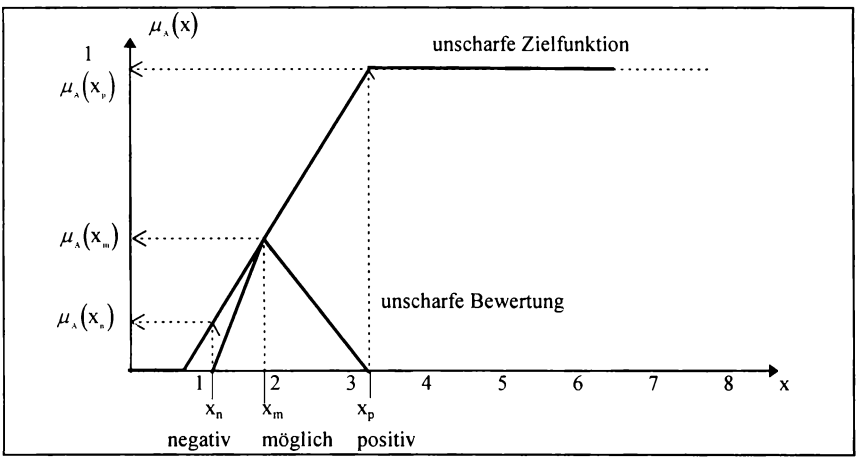


Abb. 45: Bewertung eines Umweltsignals

Die Bewertung der Umweltsignale erfolgt unscharf: Die Zielfunktionen werden als unscharfe Mengen mit Dreieck- bzw. Trapezcharakter ermittelt und die Signale hinsichtlich der relevanten unscharfen Zielfunktionen unscharf bewertet. Abb. 45 stellt eine Bewertung eines Umweltsignals in bezug auf eine Zielfunktion dar. Zur Ermittlung der unscharfen Objektbewertung werden die Bewertenden direkt nach dem Wert (x_m) der Grundmenge gefragt, den sie für das betrachtete Objekt für höchstmöglich erachten. Diese Vorgehensweise wird mit der bereits erwähnten Unmöglichkeit von objektiven System-Umwelt-Wahrnehmungen begründet (I.B.1.). Mit dem höchstmöglichen Wert kann mit Hilfe der Zielfunktion der mittlere Punkt bzw. der Gipfelpunkt ($\mu(x_m)$) der Bewertung ermittelt werden. Anschließend werden der negativste und der positivste Wert der Grundmenge (x_n und x_p), die gerade noch für möglich erachtet werden, als Schnittpunkte der LR-Zahl mit der Abszisse ermittelt. Diesen Werten werden die entsprechenden Zielfunktionswerte ($\mu(x_n)$ und ($\mu(x_p)$) zugeordnet.

---

[267] Vgl. *Zimmermann,* Hans-Jürgen/*Gutsche,* Lothar, Multi-Criteria Analyse, S. 247. Wegen der Gleichbehandlung von Zielen und Restriktionen werden diese als symmetrisch bezeichnet, im Gegensatz zu klassischen Entscheidungsmodellen, bei denen sie unsymmetrisch vorliegen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Alle Bewertungen des Objektes zwischen diesen Extrema sind möglich. Dabei nimmt der Möglichkeitsgrad einer Bewertung mit zunehmendem Abstand vom Gipfelpunkt ab. Eine Bewertung, die kleiner als die negative bzw. größer als die positive ist, wird als unmöglich erachtet. Die Spannweite bildet die realistische Unschärfe der Bewertung ab. Jedes Objekt wird hinsichtlich einer Grundmenge mit drei Punkten bewertet, die den möglichen Rahmen abstecken – ist eine Trapez-LR-Zahl gegeben, erfolgt analog eine Bewertung mit vier Punkten. Die der Grundmenge zugeordnete Zielfunktion transformiert den möglichen Grundmengenbereich in einen möglichen Zielwertbereich mit höchstmöglichem, negativ- sowie positiv-unmöglichem Zielerreichungsgrad. Es kann von einer unscharfen Szenario-Bewertung gesprochen werden. Diese Art der Bewertung wird für jedes Objekt in bezug auf alle relevanten Ziele durchgeführt. Die Aggregation der Bewertungen erfolgt anschließend mit dem σ-Operator. Es werden alle höchstmöglichen Werte, alle negativ-unmöglichen sowie alle positiv-unmöglichen Werte zusammengefaßt, so daß sich drei σ-Bewertungen ergeben. Zwischen diesen drei Aggregationswerten kann die „tatsächliche" Bewertung liegen.[268] Dieser unscharfe Bewertungsansatz wird für die Bewertung von Umweltsignalen im Rahmen des Corporate-Ecological-Performance-Modells verwendet.

[268] Zu einer ähnlichen Vorgehensweise für die Simulation eines einfachen Bevölkerungsmodells vgl. *Tessem,* Bjørnar/*Davidsen,* Pål I., Fuzzy System Dynamics, S. 55-60.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

C. Instrumente des umweltorientierten Informationssystems

Das Corporate-Ecological-Performance-Modell stellt Informationen über Umweltsignale zur Verfügung, die im Rahmen der Unternehmensführung zur Gestaltung der Unternehmens-Umwelt-Interaktion verwendet werden. Das Modell wird im Rahmen der Wert- und Schadschöpfungskette dem Funktionsbereich „Controlling, Informationsfunktion/PuK" zugeordnet und dabei als Entscheidungsunterstützungssystem (mit strategischer Informationsfunktion) der Unternehmensführung angesehen.[1]

Aus umweltorientierter Sicht wird das strategische Gesamtkonzept der unternehmerischen Informationsfunktion, wie bereits erwähnt, durch die *umweltorientierte Informationsstrategie* repräsentiert, die den zeitlichen und räumlichen Betrachtungshorizont sowie die Art und Weise der Entscheidungsunterstützung festlegt. Sie entscheidet unter anderem darüber, welche *Instrumente* zur Unterstützung des Umweltmanagements im allgemeinen und der umweltorientierten Unternehmensführung im speziellen eingesetzt werden. Diese Entscheidung stellt selbst eine Aktivität der Unternehmensführung dar, da sie durch die Auswahl von umweltorientierten Instrumenten grundlegende Einwirkungsmöglichkeiten auf die Umweltwahrnehmung des Unternehmens besitzt. Aus diesem Grund steht im folgenden der instrumentale Aspekt des umweltorientierten Informationssystems im Mittelpunkt.

Voraussetzungen für eine umweltorientierte Informationsstrategie, die sich für die Unternehmensführung am Corporate-Ecological-Performance-Modell orientiert, sind die Kenntnis der relevanten umweltorientierten Instrumente sowie die Auswahl und Konzeption von geeigneten strategischen Instrumenten für das Corporate-Ecological-Performance-Modell. Dabei können die Erfassungs- und Gestaltungskonzepte des Modells (Issues-Konzept, Anspruchsgruppenkonzept, Schad- und Wertschöpfungskette), die bisher funktional betrachtet wurden, als strategische Instrumente angesehen werden.

---

[1] Vgl. B.II.3.c).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

I. Darstellung der Instrumente

Im Rahmen des umweltorientierten Informationssystems können operative und strategische Instrumente unterschieden werden.[2] Ein operativer Charakter von Instrumenten schließt nicht aus, daß diese durch Verlängerung ihres Betrachtungshorizontes und Berücksichtigung bzw. Bewertung externer Effekte auch einen strategischen Charakter besitzen können.[3] Operative Instrumente dienen, wie bereits erwähnt, vorrangig der Berichterstattung; sie bilden die umweltorientierten Wirkungen ab, die vom Unternehmen ausgehen, und bewerten diese gegebenenfalls. Im Gegensatz dazu werden strategische Instrumente hauptsächlich für die Entscheidungsunterstützung eingesetzt; sie dienen dem Erkennen und Bewerten umweltorientierter (Erfolgs-)Potentiale. Aufgrund dieser Aufgaben werden die operativen Instrumente dem Umweltmanagement und die strategischen der umweltorientierten Unternehmensführung zugeordnet.

1. Instrumente des Umweltmanagements

In Tab. 12 sind Instrumente des umweltorientierten Informationssystems wiedergegeben, die hauptsächlich operativen Charakter besitzen. Bei der Übersicht wird keine Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Die Instrumente können in Analogie zum klassischen betrieblichen Rechnungswesen nach ihrer Veranlassung unterschieden werden. *Externe umweltorientierte Instrumente* werden extern veranlaßt, besitzen einen regulativen Normungsrahmen (inhaltliche Vorschriften, prozessuale Regeln), und ihre Ergebnisse werden veröffentlicht; sie dienen der Information umweltorientierter, insbesondere unternehmensexterner Anspruchsgruppen („Öko-Anwälte"). Dagegen werden *interne umweltorientierte Instrumente* intern veranlaßt; sie sind nicht normiert, ihre Ergebnisse werden nicht oder freiwillig veröffentlicht, und sie dienen primär der Informationsfunktion des Managements.[4] Die internen Instrumente können zusätzlich in Instrumente untergliedert werden, die einerseits quantitative und andererseits qualitative oder, in integrativer Weise, qualitative und quantitative Daten verarbeiten. Des weiteren können in der quantitativen Gruppe Instrumente unterschieden werden, die einerseits monetäre und bzw. oder nutzwertorientierte Größen (Ein-, Auszahlungen, Kosten, Leistungen, Nutzen u.a.),

---

[2] Vgl. *Weber*, Jürgen, Einführung in das Controlling, Teil 2: Instrumente, 3., wesentl. veränd. u. erw. Aufl., Stuttgart, 1991, S. 4.

[3] Zur Internalisierung externer Effekte vgl. A.III.2.a).

[4] Gleichwohl wird an vielen internen Instrumenten kritisiert, daß sie – trotz ihrer internen Veranlassung – primär der Befriedigung externer Informationsinteressen dienen und damit der internen Informationsfunktion nicht gerecht werden. Vgl. *Wagner*, Gerd Rainer/*Janzen*, Henrik, Ökologisches Controlling, S. 124.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

andererseits physikalische und bzw. oder physikalisch-wertorientierte Größen verwenden. Tab. 12 zeigt, daß die meisten der angeführten Instrumente des umweltorientierten Informationssystems intern veranlaßt werden und quantitative Daten berücksichtigen.

Tabelle 12

Operative Instrumente des umweltorientierten Informationssystems

Operative Instrumente des umweltorientierten Informationssystems			
extern veranlaßt	intern veranlaßt		
	quantitative Daten		qualitative o. integrativ qualitative u. quantitative Daten
	monetäre u./o. nutzwertorientierte Größen	physikalische u./o. physikalisch-wertorientierte Größen	
Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	Umweltorient. Finanzierung u. Investition	Ökologische Buchhaltung	Umweltbetriebsprüfung
Umweltaudit	Kosten-Nutzen-Rechnungen	Ökobilanz	Checklisten
	Umweltkostenrechnungen	Stoff- u. Energie-Bilanz	Produktlinienanalyse
	Erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung		Produktfolgenabschätzung
	Umwelt-Budget-Rechnung		Ökologische Kennzahlensysteme
	...		...

Häufig werden operative Instrumente wie auch strategische Instrumente des Informationssystems dem Controlling zugeordnet, da sie die (Koordinations-) Aufgabe, die Diskrepanz zwischen Informationsbedarf und vorhandenen Informationen zu verkleinern, erst ermöglichen.[5] Grundsätzlich fällt dann eine Unterscheidung zwischen Instrumenten der Informationsfunktion und des Controlling schwer. Es wird deshalb vorgeschlagen, ausschließlich übergreifende Koordinationsinstrumente, die mehrere Management- bzw. Führungsteilsysteme erfassen und nicht einem einzelnen Teilsystem zugerechnet werden

[5] Zu diesem Zuordnungsproblem am Beispiel des Risk-Managements vgl. *Horváth, Péter*, Controlling, S. 126.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

können, als originäre Controllinginstrumente anzusehen.[6] In diesem Sinne stellen die Instrumente in Tab. 12 keine originären Controllinginstrumente dar.

Die *Umweltverträglichkeitsprüfung* (UVP) ist ein regulativ normiertes Instrument, das in der Phase der Planung von Anlagen die umweltorientierten Auswirkungen dieser Anlagen prüft.[7] Das Unternehmen, als Träger eines Projektes, muß im Rahmen der UVP das Vorhaben, die zu erwartenden Schadstofffrachten, geplante Umweltschutzmaßnahmen etc. beschreiben. Eine UVP ist ein verwaltungsbehördliches Instrument zur Prüfung der Zulässigkeit von Anlagen – sie ist deshalb eines der am meisten eingesetzten umweltorientierten Instrumente in der unternehmerischen Praxis.[8]

Auf das *Umweltaudit* wurde bereits in Zusammenhang mit regulativen Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem eingegangen. Es ist ein freiwilliges prozessuales Instrument zur periodischen, systematischen Bestandsaufnahme und Prüfung des Umweltschutzes in gewerblichen und handwerklichen Unternehmen.[9] Es zielt auf „die Förderung der kontinuierlichen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes“[10]. Es können drei Teilaudits unterschieden werden: (1) Compliance-Audit, (2) Environmental-Managementsystem-Audit, (3) Performance-Audit. Das Compliance-Audit prüft die Einhaltung von umweltorientierten gesetzlichen Vorschriften, das Environmental-Managementsystem-Audit die Funktionsfähigkeit betrieblicher umweltorientierter Managementsysteme (im Sinne einer Systemprüfung) und das Performance-Audit die Einhaltung von Zielvorgaben und Leistungswerten (in bezug auf Grenzwerte, Ressourcenverbräuche, unerwünschten Output). Das Umweltaudit erfüllt neben der Informationsfunktion eine Kontroll- und eine Motivationsfunktion, indem es einerseits die Einhaltung einschlägiger Gesetze und Vorschriften sicherstellt und andererseits Anreize zur ständigen Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes schafft.[11] Auf internationalen und nationalen

---

[6] Vgl. *Küpper*, Hans-Ulrich, Controlling, S. 24-29.

[7] Vgl. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12.02.1990, BGBl. I 1990, S. 205-211. Vgl. auch *Kuhlmann*, Albert, Umweltverträglichkeitsprüfung als Instrument des präventiven Umweltschutzes – Möglichkeiten und Grenzen, in: Unternehmung und ökologische Umwelt, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, München, 1990, S. 173-182.

[8] Vgl. *Coenenberg*, Adolf G./*Baum*, Heinz-Georg/*Günther*, Edeltraud/*Wittmann*, Robert, Unternehmenspolitik und Umweltschutz, S. 91 f.

[9] Zur EG-Umweltaudit-VO und zum Umweltauditgesetz vgl. Fußnote 190, S. 46. Zu betriebswirtschaftlichen Aspekten des Umweltaudit vgl. *Steger*, Ulrich (Hrsg.), Umwelt-Auditing: Ein neues Instrument der Risikovorsorge, Frankfurt a.M., 1991; *Hopfenbeck*, Waldemar/*Jasch*, Christine/*Jasch*, Andreas, Öko-Audit: Der Weg zum Zertifikat, Landsberg/Lech, 1995.

[10] Art. 1 Abs. 2 EG-Umweltaudit-VO.

[11] Vgl. *Fröschle*, Gerhart/*Hermann*, Silke/*Mandler*, Udo, Umwelt-Audits, S. 1093. Zur Motivationsfunktion ist kritisch anzumerken, daß nicht ein bestimmter Innovations-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ebenen sind Bestrebungen zu erkennen, das Umweltaudit zu normieren.[12] Zur Anwendung des Umweltaudits nach der Norm DIN/ISO 10011 kann auf Erfahrungen in Zusammenhang mit der Zertifizierung und Auditierung von Qualitätsmanagementsystemen im Rahmen der Normreihen DIN/ISO 9000 ff. zurückgegriffen werden.[13]

Der Umweltaudit-Prozeß gliedert sich in mehrere Phasen, die in Abb. 46 dargestellt sind.[14] Voraussetzungen für ein Umweltaudit sind die Entwicklung und Schaffung eines umweltorientierten, institutionellen und funktionalen Managementsystems („Umweltmanagementsystem").[15] Mindestens alle drei Jahre findet eine „Umweltbetriebsprüfung" als internes Audit statt, die von Mitarbeitern oder externen Beratern als „Betriebsprüfer" durchgeführt wird.[16]

---

grad zur Zertifizierung führt, sondern nur der Nachweis einer individuell geplanten umweltorientierten Verbesserung. Vgl. *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 593.

[12] Auf internationaler Ebene ist das Technical Committee TC 207 „Environmental Management" des SAGE-Projekts (Strategic Advisory Group on Environment) der ISO (International Organization for Standardization), auf europäischer Ebene das CEN (Comité Européen de Normalisation) und auf nationalen Ebenen mehrere Staaten (z.B. Großbritannien mit British Standard BS 7750 der British Standards Institution, Deutschland mit dem DIN-Ausschuß NAGUS (Normungsausschuß Grundlagen Umweltschutz)) um eine Normierung von Umweltaudits bemüht. Vgl. *Förschle,* Gerhart/*Hermann,* Silke/*Mandler,* Udo, Umwelt-Audits, S. 1100; *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 584-590.

[13] Vgl. ebd., S. 579; *Kassebohm,* Kristian/*Malorny,* Christian, Auditierung und Zertifizierung im Brennpunkt wirtschaftlicher und rechtlicher Interessen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 6, S. 693-715. Zu Umweltschutzelementen der Qualitätssicherungsreihe DIN/ISO 9000-9004 vgl. *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Grundlagen des Umweltschutzes aus wettbewerbsstrategischer Perspektive, in: Marktorientiertes Umweltmanagement (Schriften zur Unternehmensführung, Bd. 50/51), hrsg. v. *Hansmann,* Karl-Werner, Wiesbaden, 1994, S. 46 f. Zu Akzeptanz- und Umsetzungsproblemen vgl. *Steger,* Ulrich, Umwelt-Auditing, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 249 f. Zur Überwindung von Informationsasymmetrie durch externe Audits und zu Kostenaspekten externer Audits vgl. *Wildemann,* Horst, Auditierung als Führungs- und Controllinginstrument, in: Controlling, Jg. 6 (1994), Nr. 4, S. 205-209. Zur Haftung im Rahmen der Umweltaudit-VO vgl. *Möllers,* Thomas M.J., Qualitätsmanagement, Umweltmanagement und Haftung, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 29, S. 1455-1461.

[14] Zu den einzelnen Phasen vgl. *Förschle,* Gerhart/*Hermann,* Silke/*Mandler,* Udo, Umwelt-Audits, S. 1097-1099.

[15] Zu den folgenden Begriffen in Anführungszeichen vgl. Art. 2-10, 18 u. Anhang I-IV EG-Umweltaudit-VO.

[16] Eine erste umfassende Prüfung wird „Umweltprüfung" genannt. Vgl. Art. 2 Abs. b) EG-Umweltaudit-VO.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

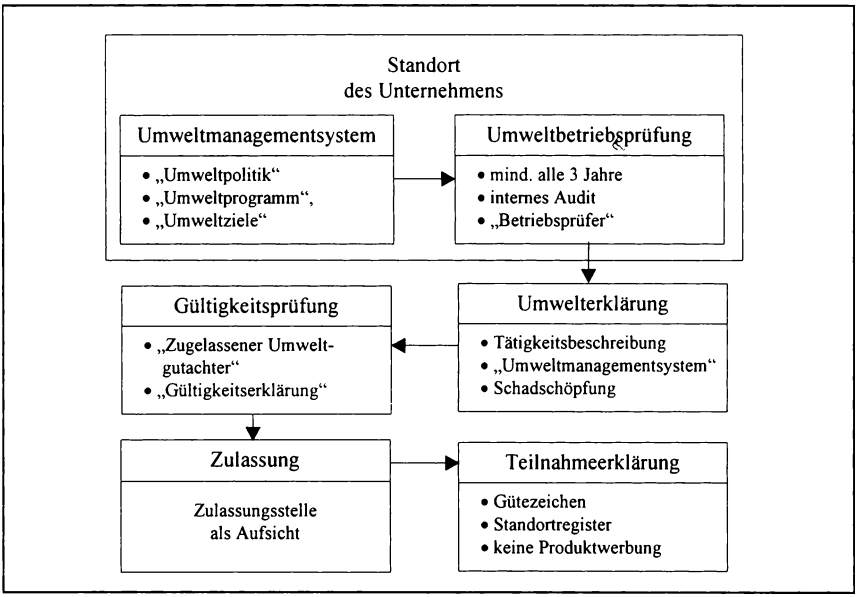


Abb. 46: Umweltaudit-Prozeß

Anschließend wird eine „Umwelterklärung" als Ergebnis der Umweltbetriebsprüfung erstellt und veröffentlicht. Die Umwelterklärung bezieht sich hauptsächlich auf das „Umweltmanagementsystem" und die Schadschöpfung des geprüften unternehmerischen Standorts. Sie ist von einem externen, unabhängigen Prüfer („zugelassener Umweltgutachter") auf ihre Übereinstimmung mit der EG-Umweltaudit-Verordnung zu prüfen und bei positivem Ergebnis für gültig zu erklären („Gültigkeitserklärung").[17] Eine Zulassungsstelle überwacht die Zulassung und Aufsicht von Umweltgutachtern sowie deren Entscheidungen.[18] Anschließend wird die Umwelterklärung bei der zuständigen Industrie- und Handelskammer bzw. Handwerkskammer eingereicht, die eine Teilnahme am Umweltaudit-System der Europäischen Union bestätigt („Teilnahmeerklärung"), den Standort in ein spezielles Standortregister aufnimmt und ein Gütezeichen verleiht.[19] Das Gütezeichen darf publiziert werden; es darf jedoch weder für Produktwerbung verwendet noch auf Produkten oder Ver-

[17] Zum Prüfungsumfang vgl. *Müggenborg*, Hans-Jürgen, Der Prüfungsumfang des Umweltgutachters nach der Umwelt-Audit-Verordnung, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 3, S. 125-129.

[18] Vgl. dazu §§ 4-20 UAG. Zum Umweltgutachterausschuß sowie Widerspruchsausschuß vgl. §§ 21-27 UAG.

[19] Vgl. § 32 Abs. 1 UAG.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

packungen angebracht werden.[20] Das Gütezeichen zertifiziert nicht einen bestimmten Grad an Umweltschutzleistung, sondern ausschließlich die Fähigkeit des Umweltmanagementsystems, unternehmensspezifische Umweltschutzziele festzulegen und diese effektiv umzusetzen. Somit findet keine Leistungsmessung und -beurteilung anhand allgemeingültiger Standards statt.[21] Das Umweltaudit kann als Instrument einer umweltorientierten Kommunikation zum Generieren von Transparenz und Glaubwürdigkeit eingesetzt werden. Es stellt ein standortbezogenes und kein produktbezogenes Instrument des umweltorientierten Informationssystems dar.

In Tab. 12 ist die *Umweltbetriebsprüfung* („Umweltrevision") des Umweltaudits zusätzlich als intern veranlaßtes Instrument aufgeführt, das integrativ qualitative und quantitative Daten verarbeitet. Die Umweltbetriebsprüfung als internes Audit dient primär der Informationsfunktion der Unternehmensführung.[22] Interne Audits gehen auf ein Positionspapier der Internationalen Handelskammer ICC zurück, das die Grundlage für die EG-Umweltaudit-Verordnung bildete.[23] Sie werden insbesondere in umweltriskanten Branchen wie beispielsweise der chemischen und der petrochemischen Industrie angewandt.[24]

Einige Gründe sprechen dafür, daß sich das Umweltaudit zu einem bedeutenden umweltorientierten Instrument entwickeln wird. Die gegenwärtige Freiwilligkeit könnte, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, in einigen Jahren durch eine verbindliche Vorschrift ersetzt und auf nichtgewerbliche Unternehmen ausgedehnt werden. Des weiteren könnte die erfolgreiche Durchführung eines Umweltaudits Unternehmen von Haftungsansprüchen entlasten, zu niedrigeren Beiträgen für Umwelthaftungsversicherungen und zu Zinsboni bei Krediten führen.[25] Erfahrungen mit der Zertifizierung im Qualitätssicherungsbereich lassen jedoch an Haftungsbeschränkungen und Kostensenkungen durch Umweltzertifikate zweifeln: Qualitätsmanagement-Zertifikate wirken sich nicht auf Prämien und Leistungen von Produkthaftungsversicherungen

---

[20] Vgl. Art. 10 EG-Umweltaudit-VO; § 31 UAG.

[21] Vgl. *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 592.

[22] Vgl. *Strebel,* Heinz, Umweltauditing – Bedeutung für unsere Betriebe im neuen Europa, in: Journal für Betriebswirtschaft, Jg. 44 (1994), Nr. 1, S. 33. Zu internen Audits als Führungs- und Controllinginstrument vgl. *Wildemann,* Horst, Auditierung als Führungs- und Controllinginstrument, S. 209-215.

[23] Vgl. International Chamber of Commerce – ICC (Hrsg.), ICC-Positionspapier zu Umweltschutz-Audits, in: Umwelt-Auditing – Ein neues Instrument der Risikovorsorge, hrsg. v. *Steger,* Ulrich, Frankfurt a.M., 1991, S. 183-202.

[24] Vgl. *Förschle,* Gerhart/*Hermann,* Silke/*Mandler,* Udo, Umwelt-Audits, S. 1094.

[25] Vgl. ebd.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

aus.[26] Im Gegensatz dazu ist, in Analogie zur Entwicklung des Qualitätsmanagements, sogar eine Haftungserweiterung denkbar, wenn durch Umweltzertifikate bei Kunden Umweltverträglichkeitserwartungen hervorgerufen, aber nicht erfüllt werden.[27]

Von den intern veranlaßten Instrumenten werden zuerst diejenigen betrachtet, die ausschließlich wertmäßige Größen berücksichtigen. Aufgrund der Wertorientierung können diese Instrumente als umweltorientierte Erweiterungen der Instrumente des klassischen Rechnungswesens angesehen werden.

Finanzierung und *Investition* betrachten ausschließlich den Zahlungsaspekt von unternehmerischen Aktivitäten: Eine Finanzierung ist ein Zahlungsstrom, der mit einer Einzahlung bzw. Einnahme beginnt und sich mit Auszahlungen bzw. Ausgaben fortsetzt; eine Investition stellt einen umgekehrten Zahlungsstrom dar.[28] Diese eindimensionale Sichtweise führt dazu, daß in finanzwirtschaftlichen Kalkülen ausschließlich diejenigen umweltorientierten Auswirkungen des unternehmerischen Handelns berücksichtigt werden, die zu Zahlungsströmen führen.[29]

Ein Problem umweltorientierter Investitionen ist, daß den unmittelbar erfaßbaren Ausgaben keine oder geringere Einnahmen gegenüberstehen; sie werden deshalb häufig als ökonomisch nicht vorteilhaft eingestuft und von Unternehmen nicht freiwillig durchgeführt.[30] Eine Ursache von negativen Bewertungen stellt der Planungshorizont von Umweltschutzinvestitionen dar und das damit verbundene Problem, Ausgaben und – tatsächliche und fiktive – Einnahmen der Investition zu erfassen. *Kurzfristig* können die Ausgaben und Einnahmen, die mit einer Umweltschutzinvestition verbunden sind, eindeutig ermittelt werden. Im Rahmen des Investitionskalküls ist dann eine Investition in additive Technologien häufig vorteilhafter als eine Investition in integrierte Technolo-

---

[26] Vgl. *Kassebohm,* Kristian/*Malorny,* Christian, Auditierung und Zertifizierung im Brennpunkt wirtschaftlicher und rechtlicher Interessen, S. 704 f.

[27] Vgl. ebd., S. 706.

[28] Vgl. *Schneider,* Dieter, Investition, Finanzierung und Besteuerung, 6. Aufl., Wiesbaden, 1990, S. 26 f.

[29] Zu einer anderen, allgemeineren Sichtweise von Investitionen als Ströme von positiven und negativen Konsequenzen, die zu verschiedenen Zeitpunkten anfallen, vgl. *Rückle,* Dieter, Investitionskalküle für Umweltschutzinvestitionen, S. 52. Da die Konsequenzen auch nichtmonetäre Nutzen umfassen, ist bei diesem Verständnis keine Unterscheidung zwischen Kosten-Nutzen-Rechnungen und Investitionen notwendig.

[30] Vgl. *Steger,* Ulrich, Integrierter Umweltschutz als Gegenstand eines Umweltmanagements, in: Integrierter Umweltschutz: Eine Herausforderung für das Innovationsmanagement, hrsg. v. *Kreikebaum,* Hartmut, Wiesbaden, 1990, S. 34; *Rückle,* Dieter/*Klein,* Andreas, Finanzierung und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 38.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gien.[31] Dennoch verursachen additive Technologien in den meisten Fällen ausschließlich höhere Ausgaben, jedoch keine zusätzlichen Einnahmen, da der eigentliche Produktionsprozeß mit der Standardtechnologie nicht verändert wird. Konsequenz ist, daß für Unternehmen Umweltschutzinvestitionen in additive Technologien im Vergleich zu integrierten zwar (kurzfristig) kostengünstige, aber grundsätzlich unproduktive Investitionen sind. Dieses betriebswirtschaftliche Paradoxon basiert auf dem Problem der Erfassung der *langfristigen* Einnahmen, die mit einer Investition in integrierte Technologien verbunden sind. Eine Kompensation der tendenziell höheren Investitionsausgaben für integrierte Technologien kann nur durch zukünftige – tatsächliche und fiktive – Einnahmen erfolgen, für deren Erfassung auch eine Antizipation der Entwicklung staatlicher umweltpolitischer Instrumente (z.B. Auflagen – in Form von Verboten, Geboten, Grenzwerten – bzw. Abgaben) notwendig ist. Die damit verbundene Unsicherheit erschwert jedoch eine eindeutige Bewertung. Ein weiteres Bewertungsproblem ist mit der Möglichkeit verbunden, Umweltschutz mit integrierten Technologien zu einer Kernfähigkeit des Unternehmens auszubauen. Da jedoch eine Kernfähigkeit zur Sicherung von anhaltenden Wettbewerbsvorteilen „tacit" sein sollte, tritt neben das Problem der Investitionsbewertung der integrierten Technologie zusätzlich das Problem, die dadurch ausgelösten (positiven und negativen) Wirkungen auf den Umweltschutz als Kernfähigkeit zu bewerten.

Bei der Finanzierung liegt ein Schwerpunkt auf Ermittlung der Finanzierungskosten. Der Kalkulationszinsfuß wird, gemäß der unternehmerischen Kapitalstruktur, als gewichtetes Mittel aus Fremdkapital- und Eigenkapitalkosten bestimmt. Die Kosten für das Fremdkapital werden aus den Konditionen der Kreditverträge abgeleitet, die Kosten des Eigenkapitals aus gegenwärtigen Preisen der Finanztitel und den Renditeerwartungen. Eine Umweltschutzinvestition kann die Finanzierungskosten in mehrfacher Weise beeinflussen: Einerseits können die Fremdkapitalkosten, andererseits die Eigenkapitalkosten steigen oder fallen. Steigende Fremdkapitalkosten ergeben sich, wenn die Investition durch Neuaufnahme von Fremdkapital finanziert wird; denn grundsätzlich fordern Kreditgeber tendenziell höhere Zinsen, wenn sich das Verhältnis von Eigen- zu Fremdkapital verschlechtert. Hierbei bilden ökologisch motivierte Kreditvergaben Ausnahmen, wenn Kapitalgeber auf einen Teil der sonst üblichen Zinsen verzichten („Öko-Banking") oder der Staat durch Subventionen (Steuervergünstigungen und Finanzierungshilfen wie Investitionszuschüsse, vergünstigte Kredite, Zinszuschüsse, Bürgschaften und Rückbürgschaften) ein Sinken der unternehmerischen Fremdkapitalkosten verursacht.[32] Die Eigenka-

[31] Vgl. *Steger,* Ulrich, Integrierter Umweltschutz als Gegenstand eines Umweltmanagements, S. 36 f.; *ders.*, Umweltmanagement, S. 319-321.

[32] Vgl. *Rückle,* Dieter/*Klein,* Andreas, Finanzierung und Umwelt, S. 40-42.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

pitalkosten berücksichtigen einen unternehmensspezifischen Risikozuschlag, der mit Hilfe des Capital Asset Pricing (CAP)-Modells bestimmt werden kann.[33] Inwieweit eine Umweltschutzinvestition diesen Risikozuschlag erhöht bzw. senkt, hängt vom unternehmensspezifischen Verhalten ab – beispielsweise davon, ob der Kapitalmarkt den Umweltschutz als Kernfähigkeit des Unternehmens wahrnimmt und honoriert.

Im Gegensatz zur Kapitalmarkt- und Subventionsorientierung können im Rahmen der Unternehmensführung einzelne Geschäftsfelder bzw. Planungseinheiten, die ein großes Potential für umweltorientierte Erfolgspositionen besitzen, mit der Festlegung von ermäßigten Kalkulationszinsfüßen begünstigt werden.[34] Weiterhin können eingesparte Umweltabgaben, Nachrüstungs- und Stillegungskosten als fiktive Einnahmen – im Sinne von Opportunitätserlösen – und staatliche Investitionszuschüsse als tatsächliche Einnahmen in den Zahlungsstrom des projektbezogenen Investitionskalküls eingehen.[35]

Bei den *Kosten-Nutzen-Rechnungen* können folgende Ansätze unterschieden werden: (1) Kosten-Nutzen-Analyse, (2) Kosten-Wirksamkeitsanalyse, (3) Nutzwertanalyse.[36] Die Rechnungen versuchen im Sinne einer vollständigen Rechnungslegung die externen Effekte der unternehmerischen Tätigkeit miteinzubeziehen.[37] Die Zielgröße der *Kosten-Nutzen-Analyse* ist die Nutzen-Kosten-Differenz. Die Berechnung des Nettonutzens setzt eine Monetarisierung des gesellschaftlichen Nutzens sowie des nichtzahlungswirksamen Nutzenentgangs auf der Kostenseite des Bezugsobjektes voraus.[38] Formal ist eine Ko-

---

[33] Zum CAP-Modell vgl. grundlegend *Sharpe,* William F., Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk, in: Journal of Finance, Vol. 19 (1964), Nr. 3, S. 425-442; *Lintner,* John, Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification, in: Journal of Finance, Vol. 20 (1965), Nr. 4, S. 587-615; *Mossin,* Jan, Equilibrium in a Capital Asset Market, in: Econometrica, Vol. 34 (1966), Nr. 4, S. 768-783. Zur Kritik des Modells vgl. z.B. *Schmidt,* Johannes G., Die Discounted Cash-flow-Methode – nur eine kleine Abwandlung der Ertragswertmethode?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 47 (1995), Nr. 12, S. 1106-1108.

[34] Vgl. *Rückle,* Dieter/*Klein,* Andreas, Finanzierung und Umwelt, S. 39. Zu Aspekten der Subventionierung von Kapitalkosten zur Beeinflussung des Investitionsverhaltens von Konkurrenten vgl. *Neus,* Werner/*Nippel,* Peter, Was ist strategisch an strategischem Verhalten?, S. 432-438.

[35] Zu Opportunitätskosten bei umweltorientierten Investitionsentscheidungen vgl. auch *Zahn,* Erich/*Steimle,* Volker, Umweltinformationssysteme und umweltbezogene Strategieunterstützungssysteme, S. 227 f.

[36] Vgl. *Eichhorn,* Peter, Gesellschaftsbezogene Unternehmensrechnung und betriebswirtschaftliche Sozialindikatoren, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 28 (1976), Sonderheft Nr. 5, S. 167-169.

[37] Vgl. ebd., S. 160.

[38] Ein ähnlicher Ansatz stellt die gesellschaftsbezogene Erfolgsrechnung von Eichhorn dar. Im Unterschied zur Kosten-Nutzen-Analyse werden dabei jedoch nicht absolute gesellschaftliche Nutzen bzw. Kosten, sondern output-bezogene, monetarisierte

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sten-Nutzen-Analyse mit einer Kapitalwertrechnung identisch.[39] Die *Kosten-Wirksamkeits-Analyse* verzichtet auf eine Monetarisierung des Nutzens. Entweder der Nutzen wird den Kosten graphisch gegenübergestellt oder es wird ein Quotient aus beiden gebildet.[40] In der *Nutzwertanalyse* werden monetäre und nichtmonetäre Daten in Nutzwerte transformiert. Für die betrachteten Alternativen werden aggregierte Gesamtnutzen in Form von Punktwerten ermittelt und die Alternative mit dem höchsten Wert ausgewählt.[41]

Die umweltorientierten Instrumente *Umweltkostenrechnungen*, *erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse* und *Umwelt-Budget-Rechnung* stellen Abwandlungen klassischer Kosten- und Leistungsrechnungssysteme dar. Bei der *Umweltkostenrechnung* können folgende, aufeinander aufbauende Ansätze unterschieden werden: (1) interne *Umweltkostenrechnungen*, bei denen die Maßnahmen zur Reduzierung oder Verhinderung *internalisierter* Umweltbelastungen mit ihren Kosten zusätzlich zu den (produktions-)prozeßbedingten Kosten abgebildet werden; (2) *ökologische Umweltkostenrechnungen*, bei denen die Maßnahmen zur Reduzierung oder Verhinderung internalisierter und *externer* Umweltbelastungen mit ihren Kosten zusätzlich zu den (produktions-)prozeßbedingten Kosten abgebildet werden; (3) *ökologische Umwelt-Nutzenkostenrechnungen*, bei denen neben den Kosten der ökologischen Umweltkostenrechnung zusätzlich die gesamten Umweltbelastungswirkungen der betrieblichen Prozesse als Nutzengrößen, die an die Umweltbelastungsmengen anknüpfen, abgebildet werden.[42] Im letztgenannten Ansatz werden unter Nutzen-

---

Veränderungen der Nutzen durch (fiktive) Zahlungen bei den durch die Unternehmenstätigkeit Betroffenen ermittelt. Zur Grundstruktur dieser Rechnung vgl. *Eichhorn*, Peter, Gesellschaftsbezogene Unternehmensrechnung, Göttingen, 1974, S. 93 f. in Verb. m. 97-99.

[39] Vgl. *Blohm*, Hans/*Lüder*, Klaus, Investition: Schwachstellen im Investitionsbereich des Industriebetriebes und Wege zu ihrer Beseitigung, 7., überarb. u. erw. Aufl., München, 1991, S. 197-201; *Endres*, Alfred/*Staiger*, Brigitte, Nutzen-Kosten-Analyse der Umweltpolitik, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 128-133.

[40] Zur graphischen Darstellung vgl. *Schmidt*, Götz, Methode und Techniken der Organisation, 8., völlig überarb. u. erw. Aufl., Gießen, 1989, S. 258-260.

[41] Vgl. *Zangemeister*, Christof, Nutzwertanalyse in der Systemtechnik: Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, 4. Aufl., München, 1976, S. 55-322; *Bechmann*, Achim, Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung, Bern/Stuttgart, 1978, S. 20-102; *Blohm*, Hans/*Lüder*, Klaus, Investition, S. 174-196.

[42] Vgl. *Frese*, Erich/*Kloock*, Josef, Internes Rechnungswesen und Organisation aus der Sicht des Umweltschutzes, S. 12-19; *Kloock*, Josef, Umweltkostenrechnung, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 296; ähnlich auch *Roth*, Ursula, Umweltkostenrechnung: Grundlagen und Konzeptionen aus betriebswirtschaftlicher Sicht, Diss. Köln, 1991, Wiesbaden, 1992, S. 76-252. Zu Anforderungen an umweltorientierte Kosten- und Leistungsrechnungen und deren neuere Entwicklungen vgl. *Schreiner*, Manfred,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bzw. Zielgrößen die betrieblichen Umweltbelastungsmengen verstanden. Deren Minimierung führt dann zu einer Maximierung des Umweltnutzens.[43] Die *erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung* ist eine Erfolgsrechnung, die internalisierte und externe umweltorientierte Wirkungen als Kosten und Leistung des Unternehmens zur Unterstützung der Kalkulation erfaßt.[44] Mit der *Umwelt-Budget-Rechnung* ist eine projektorientierte Erfolgs- und Potentialrechnung gegeben, die auf der Rechnung mit relativen Einzelkosten nach Riebel basiert und „externe Kosten" als bewertete negative externe Effekte sowie „externe Nutzen" als bewertete positive externe Effekte berücksichtigt.[45]

Die bisherigen internen Instrumente des umweltorientierten Informationssystems stellen Anwendungen (Finanzierung und Investition, Kosten-Nutzen-Rechnungen) oder Abwandlungen (Umweltkostenrechungen, erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung, Umwelt-Budget-Rechnung) bekannter monetärer bzw. nutzwertorientierter Rechnungsinstrumente dar. Dagegen betrachten die folgenden Instrumente ausschließlich physikalische und bzw. oder physikalisch-wertorientierte Größen. Letztere bewerten physikalische Daten mit Hilfe von regulatorischen Grenzwerten oder zulässigen Belastungsfrachten.

Die *ökologische Buchhaltung* erfaßt als Stromgrößenrechnung die unternehmerischen Vorgänge in ihren physikalischen Dimensionen: Stoff- und Energieströme, Abfälle, Emissionen etc. Während Inputfaktoren und unerwünschter Output belastend wirken, gehen Material-Weiterlieferungen entlastend in die ökologische Buchhaltung ein. Außerdem wird die Schadschöpfung, die bei der Leistungsverwertung entsteht, berücksichtigt.[46] Die *Ökobilanz* stellt eine Bestandsgrößenrechnung dar, die den umweltorientierten Zustand eines Unternehmens dokumentiert. Ökobilanz und ökologischer Buchhaltung ist gemein, daß sie eine Bewertung der erhobenen physikalischen Daten vornehmen – im Gegensatz zur Stoff- und Energiebilanz bzw. Input-/Output-Bilanz.[47] Die Be-

---

Ökologische Herausforderungen an die Kosten- und Leistungsrechnung, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann,* Jürgen, Wiesbaden, 1990, S. 197-214; *Kloock,* Josef, Neuere Entwicklungen betrieblicher Umweltkostenrechnungen, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner,* Gerd Rainer, Stuttgart, 1993, S. 179-206.

[43] Vgl. *Kloock,* Josef, Umweltkostenrechnung, S. 300.

[44] Vgl. *Freimann,* Jürgen, Instrumente sozial-ökologischer Folgenabschätzungen im Betrieb, Habil. Kassel, Wiesbaden, 1989, S. 38-49.

[45] Vgl. *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Ökologisches Controlling, S. 124-128.

[46] Vgl. *Müller-Wenk,* Ruedi, Die ökologische Buchhaltung, S. 18.

[47] Vgl. *Hallay,* Hendric/*Hildebrandt,* Eckart/*Pfriem,* Reinhard, Die Ökobilanz: Ein betriebliches Informationssystem (Schriftenreihe des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 27/89), Berlin, 1990, S. 30-33; *Günther,* Klaus, Öko-Bilanzen als Grundlage eines Umwelt-Audits, in: Umwelt-Auditing: Ein neues Instrument der Risikovorsorge, hrsg. v. *Steger,* Ulrich Frankfurt a.M., 1991, S. 66-68; *Hallay,* Hendric/*Pfriem,* Reinhard, Öko-Controlling, S. 58-60.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wertung kann einerseits auf der Basis von Grenzwerten, andererseits auf der Basis von ökologischen Knappheiten erfolgen.[48] Im Rahmen der Ökobilanzierung auf der Basis ökologischer Knappheiten findet zusätzlich eine Aggregation der verschiedenen Daten mit Hilfe von „Äquivalenzkoeffizienten" bzw. „Öko-Faktoren" statt.[49]

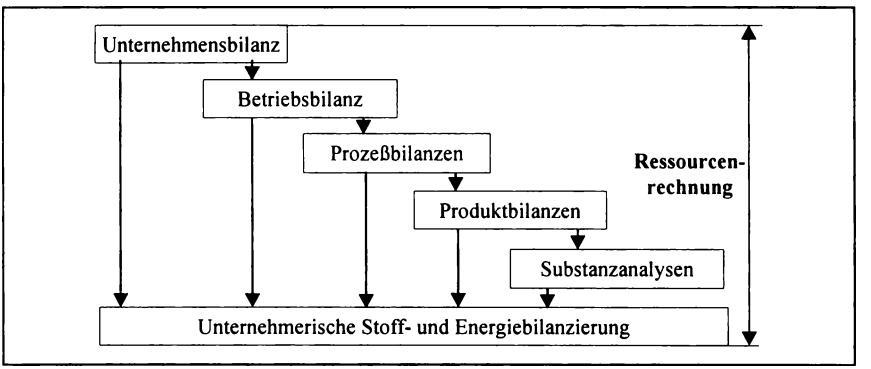


Abb. 47: Konzept der Stoff- und Energiebilanzierung

Die Stoff- und Energieströme des Unternehmens bilden die Basis für die *Stoff- und Energiebilanz* als physikalisch orientiertes Instrument. Das Erfassen dieser Ströme (Schadschöpfung) eines Unternehmens kann als Ressourcenrechnung bezeichnet werden. Es können fünf Elemente einer Stoff- und Energiebilanzierung unterschieden werden, die in Abb. 47 dargestellt sind und sich in den Bilanzierungsobjekten unterscheiden: (1) eine Unternehmensbilanz für das gesamte Unternehmen, (2) Betriebsbilanzen von unternehmerischen Teilbetrieben, (3) Prozeß- und (4) Produktbilanzen sowie (5) Substanzanalysen.[50] Sie bauen teilweise aufeinander auf und bilden gemeinsam eine Grundlage für die umweltorientierte Informationsfunktion/PuK. Produktbilanzen und Substanzanalysen gehen über die unternehmensbezogene Betrachtung hinaus; sie analysieren die vollständigen Schadschöpfungsketten von Produkten und Substanzen. Die Ermittlung von Stoff- und Energiebilanzen hat beispielsweise in

[48] Zur Bewertung mit ökologischen Knappheiten vgl. A.III.2.a). Zur Bewertung mit Grenzwerten bzw. kritischen Volumina vgl. *Beschorner,* Dieter, Öko-Bilanz: Entscheidungshilfe für eine umweltfreundlichere Wirtschaftsweise?, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann,* Jürgen, Wiesbaden, 1990, S. 168 f.

[49] Vgl. *Müller-Wenk,* Ruedi, Die ökologische Buchhaltung: S. 35-48; *Ahbe,* Stephan/*Braunschweig,* Arthur/*Müller-Wenk,* Ruedi, Methodik für Ökobilanzen auf der Basis ökologischer Optimierung, S. 8-10.

[50] In Erweiterung von *Hallay,* Hendric/*Hildebrandt,* Eckart/*Pfriem,* Reinhard, Die Ökobilanz, S. 30-40; *Hallay,* Hendric/*Pfriem,* Reinhard, Öko-Controlling, S. 58-90. Abbildung in Anlehnung an ebd., S. 59.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

der technischen Chemie eine lange Tradition.[51] Das neue bundesdeutsche Abfallrecht verpflichtet bestimmte Unternehmen ab dem Berichtsjahr 1997 Abfallströme durch Abfallbilanzen zu erfassen und bis Ende 1999 ein Abfallwirtschaftskonzept zu erstellen.[52] Aktivitäten, die auf Informationen der Ressourcenrechnung basieren und die Stoff- und Energieströme des Unternehmens gestalten, können als *Ressourcenmanagement* bezeichnet werden.

Instrumente, die quantitative sowie qualitative Daten verwenden, bilden die abschließende Gruppe des operativen umweltorientierten Informationssystems. Sie basieren entweder ausschließlich auf qualitativen Daten oder ergänzen die quantitative Erfassung der umweltorientierten Wirkungen von Bezugsobjekten um qualitative Aspekte. Ein qualitatives Instrument stellen *Checklisten* dar. Sie dienen einer groben umweltorientierten Schwachstellenanalyse, der sich bei Bedarf eine quantitative Analyse im Rahmen der dargestellten Instrumente anschließen kann.[53] Im Gegensatz zu Checklisten, die keinen Vollständigkeitsanspruch erheben, zeichnet sich die *Produktlinienanalyse* (PLA) durch eine systematische und ganzheitliche Erfassung der Wirkungen eines Produktes während seines Lebenszyklus aus. Neben den umweltorientierten Wirkungen werden – im Gegensatz zur Ökobilanz – die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wirkungen von Produkten in einer sogenannten Produktlinienmatrix ermittelt.[54] Im Rahmen einer *Produktfolgenabschätzung* werden die umweltorientierten und sozialen Wirkungen eines Produktes während seines Lebenszyklus in Form einer sogenannten Produktfolgenmatrix erfaßt. Die Auswirkungen werden mit numerischen und deskriptiven Verfahren bewertet und gegebenenfalls aggregiert. Dabei steht nicht die Exaktheit von Bewertung und Aggregation, sondern die Sensibilisierung von Mitarbeitern für vernetztes Denken im Vordergrund.[55] *Ökologische Kennzahlensysteme* sind meist materialwirtschaftlich orientiert und setzen mengen- und bzw. oder wertorientierte Größen zueinander ins Verhältnis (z.B. Recyclingquote als Anteil des recycelten Materials am Gesamtmaterialverbrauch eines Jahres).[56]

---

[51] Vgl. *Kölbel,* Herbert/*Schulze,* Joachim, Projektierung und Vorkalkulation in der chemischen Industrie, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1960, S. 60-76; *Baerns,* Manfred/*Hofmann,* Hanns/*Renken,* Albert, Chemische Reaktionstechnik: Lehrbuch der Technischen Chemie, Bd. 1, Stuttgart/New York, 1987, S. 270-272.

[52] Vgl. § 20 KrW-/AbfG.

[53] Vgl. *Günther,* Klaus, Öko-Bilanzen als Grundlage eines Umwelt-Audits, S. 71-73.

[54] Vgl. Projektgruppe Ökologische Wirtschaft (Hrsg.), Produktlinienanalyse: Bedürfnisse, Produkte und ihre Folgen, Köln, 1987, S. 33-41.

[55] Vgl. *Müller-Witt,* Harald, Produktfolgeabschätzung als kollektiver Lernprozeß, in: Arbeiten im Einklang mit der Natur: Bausteine für ein ökologisches Wirtschaften, hrsg. v. Öko-Institut, Freiburg/Br., 1985, S. 291-304.

[56] Vgl. *Stahlmann,* Volker, Umweltorientierte Materialwirtschaft, S. 141-144; *Seidel,* Eberhard/*Behrens,* Sven, Umwelt-Controlling als Instrument moderner betriebli-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Im Rahmen der umweltorientierten Informationsstrategie sind diejenigen operativen Instrumente auszuwählen, die das Umweltmanagement mit Informationen versorgen (Berichtssysteme). Zusätzlich ist deren zeitlicher und räumlicher Betrachtungshorizont festzulegen, d.h., einerseits sind die zu fokussierenden (funktionalen) Unternehmensbereiche und die zu betrachtenden Produkte zu bestimmen; andererseits ist der Analyse- und Planungshorizont der Instrumente festzulegen.

2. Instrumente der umweltorientierten Unternehmensführung

Im Gegensatz zu der Vielzahl an operativen Instrumenten des Umweltmanagements existiert eine geringe Anzahl strategischer Instrumente. Die Teilkonzepte des Corporate-Ecological-Performance-Modells (Issues-Konzept, Anspruchsgruppenkonzept, Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette) zählen, wie bereits erwähnt, zu diesen Instrumenten. Neben diesen werden in der Literatur strategische umweltorientierte Instrumente genannt, die meist den folgenden drei Gruppen zugeordnet werden können: (1) Früherkennungssysteme, (2) Konzepte zur Unsicherheitsbewältigung und (3) Portfolio-Konzepte.[57]

Die Methodik der umweltorientierten *Früherkennung* wurde bereits im Rahmen des Issues-Konzeptes (für latente Umweltsignale) und des Anspruchsgruppenkonzeptes (für akute und emergente Umweltsignale) erläutert. Issues- und Anspruchsgruppenanalyse können mit weiteren Instrumenten der strategischen Früherkennung, wie der Szenario-Technik und der Diffusionskurve, kombiniert werden.[58]

Ein weiteres, systemorientiertes Instrument zur strategischen Früherkennung bedient sich qualitativer oder quantitativer Strukturmodelle und Einflußdiagramme, um das Verhalten von Systemen mit ihren komplexen, kybernetischen

---

cher Abfallwirtschaft, S. 148; *Hopfenbeck,* Waldemar, Umweltorientiertes Management und Marketing, S. 505 f. Zu betriebswirtschaftlichen Sozialindikatoren zum Anzeigen externer Effekte vgl. auch *Eichhorn,* Peter, Gesellschaftsbezogene Unternehmensrechnung und betriebswirtschaftliche Sozialindikatoren, S. 162-167.

[57] Dabei stehen originär umweltorientierte Instrumente im Mittelpunkt und nicht Anwendungen klassischer strategischer Instrumente, wie der Erfahrungskurven-, Stärken-Schwächen- oder Produktlebenszyklus-Analyse. Zu einer kurzen Übersicht über strategische Instrumente des Informationssystems vgl. *Eggers,* Bernd/*Eickhoff,* Martin, Instrumente des strategischen Controlling: Notwendigkeit, Ziele, Problemfelder, Wiesbaden, 1996.

[58] Zur Szenario-Technik vgl. *Gausemeier,* Jürgen/*Fink,* Alexander/*Schlake,* Oliver, Szenario-Management: Planen und Führen mit Szenarien, München/Wien, 1995, S. 83-381. Zur Diffusionskurve vgl. Fußnote 5, S. 98. Der Issue-Lebenszyklus, der meist mit der Diffusionstheorie erklärt wird, dokumentiert bereits eine solche Kombination. Vgl. Fußnote 17, S. 104.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ursache-Wirkungsbeziehungen transparent zu machen: Das *Abbild eines Wirkungsgefüges* hilft dabei, Wechselwirkungen und damit die Systemrelevanz von bestimmten Störfaktoren und Regelkreisen zu erkennen.[59] Wirkungsbeziehungen können beispielsweise ebenfalls mit der Szenario-Technik kombiniert werden.

Des weiteren können umweltorientierte *Simulationen* als Instrumente der Früherkennung angesehen werden. Beispielsweise setzt der System-Dynamics-Ansatz, als Strukturtheorie sozialer Systeme, die auf der Strukturanalyse basierenden Kausaldiagramme in ein mathematisches Modell um, das die rechnergestützte Simulation bestimmter Tatbestände ermöglicht.[60] Im Rahmen umweltorientierter Simulationen bietet sich dann die Möglichkeit, die dynamischen Wechselwirkungen von Unternehmensentscheidungen, der Situation der Umwelt und den Reaktionen im ökonomischen und gesellschaftlichen Umfeld abzubilden.[61] Das Ziel von Simulationsmodellen ist nicht die Voraussicht zukünftiger Ereignisse, sondern die Einsicht in Wechselwirkungen, um Ansatzpunkte zu deren gezielter Beeinflussung zu gewinnen.[62] System-Dynamics-Modelle eignen sich zusätzlich zum „gaming", einem Ansatz des rechnergestützten Lernens, mit dem strategische Entscheidungen durchgespielt werden können.[63] Damit besitzen Simulationsinstrumente neben ihrer Früherkennungsfunktion eine große Bedeutung für das organisationale Lernen.

Konzepte zur Unsicherheitsbewältigung konzentrieren sich hauptsächlich auf Maßnahmen zum Umgang mit stochastischen Unsicherheiten bzw. Risiken. Ein Unternehmen hat grundsätzlich zwei Möglichkeiten umweltorientierte Gefahren zu handhaben: Es kann sich gegen Gefahrenlagen passiv absichern oder diese aktiv gestalten. Im Rahmen der ersten Möglichkeit versucht das Unter-

---

[59] Vgl. *Malik,* Fredmund, Strategie des Managements komplexer Systeme, S. 115-121. Zu einem qualitativen Anwendungsbeispiel für die Automobilindustrie vgl. *Vester,* Frederic, Ausfahrt Zukunft: Strategien für den Verkehr von morgen. Eine Systemuntersuchung, München, 1990, S. 88 f.

[60] Zu den bekanntesten Anwendungen des System-Dynamics-Ansatzes vgl. *Meadows,* Dennis L./*Meadows,* Donella H./*Zahn,* Erich/*Milling,* Peter, Die Grenzen des Wachstums; *Meadows,* Dennis L./*Meadows,* Donella H./*Randers,* Jørgen, Die neuen Grenzen des Wachstums.

[61] Siehe *Zahn,* Erich/*Steimle,* Volker, Umweltinformationssysteme und umweltbezogene Strategieunterstützungssysteme, S. 244. Zu umweltorientierten Anwendungen vgl. ebd.

[62] Siehe *Milling,* Peter, Strategische Planungs- und Kontrollsysteme zur Unterstützung betrieblicher Lernprozesse, S. 19 f. Milling zitiert in diesem Zusammenhang eine Wendung von Richard W. Hamming: „The purpose of computing is insight, not numbers." Ebd., S. 20.

[63] Vgl. *Bakken,* Bent E., Learning in Dynamic Simulation Games; Using Performance as a Measure, in: Computer-Based Management of Complex Systems, hrsg. v. *Milling,* Peter/*Zahn,* Erich, Berlin u.a., 1989, S. 309-316.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

nehmen die Gefahren hauptsächlich wirkungsbezogen durch Einkauf von Versicherungen oder durch Rücklagenbildung kostenorientiert zu optimieren – es wird von *Risk-* bzw. *Risiko-Management* gesprochen.[64] Risiko wird mit den Komponenten Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß erfaßt, d.h., Gefahren werden mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitstheorie modelliert. Risiko wird als unsicherer Einfluß negativer Umweltentwicklungen verstanden – positive Umweltentwicklungen werden nicht betrachtet.

Die Fokussierung versicherbarer negativer Risiken birgt die Gefahr, unternehmensrelevante negative Unsicherheiten, die nicht quantifizierbar und damit nicht versicherbar sind, sowie positive – quantifizierbare und nichtquantifizierbare – Unsicherheiten von Umweltentwicklungen, die Chancen für das Unternehmen bieten, außer acht zu lassen. In diesem Zusammenhang kommt der inhaltlichen (informellen und linguistischen) Unsicherheit und deren Modellierung eine große Bedeutung zu. Ausgehend von dieser Überlegung wird das Konstrukt *Unsicherheitsmanagement* entworfen, das in einem ganzheitlichen Verständnis alle Arten von Unsicherheit – stochastische, informelle und linguistische – mit einbezieht. Im Rahmen eines umweltorientierten Unsicherheitsmanagements werden sämtliche relevante Einflüsse negativer (Gefahren) sowie positiver Umweltentwicklungen (Chancen) erfaßt und – soweit möglich – aktiv gestaltet. Aktives und passives Risiko-Management sind in diesem Sinne Teilaktivitäten des Unsicherheitsmanagements.

Umweltorientiertes Unsicherheitsmanagement kann als „Meta-Querschnittsaufgabe" angesehen werden, die sich auf alle primären und Querschnittsaktivitäten des Unternehmens bezieht. Voraussetzung für das Gestalten und Lenken der umweltorientierten Unsicherheit, die für das Unternehmen gegenwärtig oder zukünftig gegeben ist, ist eine Unsicherheitsanalyse, die das Unternehmen über alle akuten, emergenten und latenten umweltorientierten Unsicherheiten (Risiken und Ungewißheiten) informiert, die direkt oder indirekt mit dem unternehmerischen Handeln verbunden sind. In diesem Zusammenhang wird die enge Koppelung der umweltorientierten Unsicherheitsanalyse an die umweltorientierte Früherkennung deutlich.

---

[64] Im Gegensatz dazu unterscheiden Wagner/Janzen explizit zwischen Risk- und Risiko-Management. Risk-Management wird als passive versicherungsorientierte Absicherung, Risiko-Management dagegen als aktive Gestaltung von Risiken und Chancen verstanden. Vgl. *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 576. Zu ursachen- und wirkungsbezogenen Maßnahmen des Risiko-Managements vgl. *Mikus,* Barbara, ZP-Stichwort: Risikomanagement, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 7 (1996), Nr. 1, S. 107. Zum Problem der Versicherbarkeit von Schäden aus dem genehmigten Normalbetrieb eines Unternehmens vgl. *Feess-Dörr,* Eberhard/*Prätorius,* Gerhard/*Steger,* Ulrich, Umwelthaftungsrecht, S. 107-117.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Es können die *ökologische Unsicherheit* und die *ökonomische Unsicherheit* als Basiselemente der Unternehmensunsicherheit unterschieden werden, die in Abb. 48 dargestellt sind.[65] Alle unternehmerischen Aktivitäten sind grundsätzlich mit Schadschöpfung verbunden, die entweder tatsächlich erfolgt – unabhängig davon, ob sie wahrgenommen wird oder nicht – oder einen potentiellen Charakter aufweist. Potentielle Schadschöpfung ist beispielsweise gegeben, wenn Störfälle, die zur Emission von Schadstofffrachten führen, im Rahmen der Leistungserstellung nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

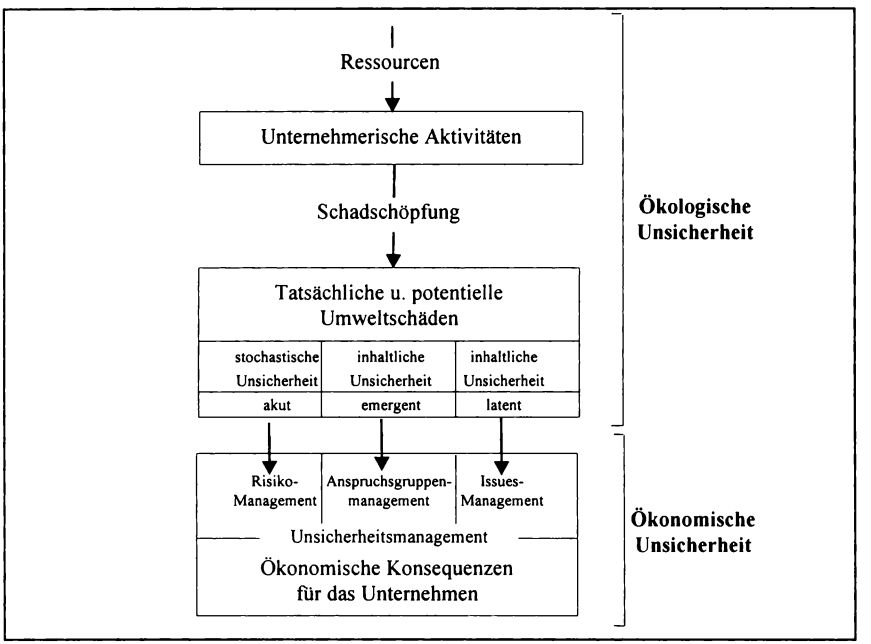


Abb. 48: Elemente der umweltorientierten Unsicherheit eines Unternehmens

In Analogie zu den Früherkennungssignalen können akute, emergente und latente Umweltschäden unterschieden werden. *Akute Schäden* sind bekannt, meßbar, tatsächlicher oder potentieller Natur. Sie sind direkt relevant für ein Unternehmen. Die stochastische Unsicherheit, die mit diesen Schäden verbunden ist, ist Gegenstand des Risiko-Managements.[66] Als Orientierungspunkte für das Risiko-Management werden regulatorisch vorgegebene, tatsächliche

[65] In Erweiterung von *Wagner*, Gerd Rainer/*Janzen*, Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 577.

[66] Das setzt die Kenntnis von Wahrscheinlichkeitsverteilungen der unsicheren Größen voraus. Zu ökologischen Risiken in der Produktionsplanung vgl. *Kistner*, Klaus-Peter/*Steven*, Marion, Management ökologischer Risiken in der Produktionsplanung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Vol. 61 (1991), S. 1309-1334.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Grenzwerte gewählt.[67] Ein Überschreiten von Grenzwerten induziert ökonomische Sanktionen gegen das Unternehmen (z.B. Ordnungsstrafen, Betriebsstillegungen) und damit ökonomische Unsicherheit in Form von Risiken. Eine aktive Gestaltung unternehmerischer negativer Risiken bezieht sich somit auf eine Reduzierung von Eintrittswahrscheinlichkeiten sowie Schadensausmaßen und generiert gleichzeitig Chancen für das Unternehmen. *Emergente Schäden* unterscheiden sich von den akuten dadurch, daß sie sich nicht an tatsächlichen, sondern an potentiellen Grenzwerten orientieren. Jede potentielle Reduzierung von Grenzwerten stellt emergente Schäden dar. Diese Schäden leiten sich aus Ansprüchen unternehmerischer Anspruchsgruppen ab und können mit Hilfe der Anspruchsgruppenanalyse erfaßt werden. Sie wirken sich gegenwärtig nicht, aber möglicherweise in der Zukunft ökonomisch auf das Unternehmen aus. Im Gegensatz zu akuten und emergenten Schäden sind *latente Schäden* (noch) nicht bekannt und – gegebenenfalls – nicht meßbar. Sie wirken sich (gegenwärtig) nicht ökonomisch auf das Unternehmen aus, können aber zukünftig emergente und akute Umweltschäden induzieren. Sie sind mit Hilfe der Issues-Analyse zu identifiziert. Den emergenten und latenten Schäden liegt inhaltliche Unsicherheit zugrunde.

Aktivitäten des umweltorientierten Unsicherheitsmanagements bezwecken eine Erhöhung des Grades an Sicherheit für das Unternehmen. Eine Verringerung des Grades an stochastischer sowie informeller Unsicherheit ist jedoch mit Kostensteigerungen, z.B. durch Risikoversicherung (Prämien), Rücklagenbildung (kalkulatorische Zinsen) und Informationsbeschaffung, verbunden. Folglich ist ein unternehmensspezifisches (Un-)Sicherheitsniveau anzustreben.[68] Das Festlegen des (Un-)Sicherheitsniveaus als (un-)sicherheitspolitische Zielvorgabe sollte als iterativer und reversibler Prozeß aufgebaut werden, da es von vielen situativen, dynamischen Faktoren beeinflußt wird.[69] Zum Erreichen eines unternehmensspezifischen (Un-)Sicherheitsniveaus können folgende Strategien gewählt werden: (1) Vermeidung von Umweltschäden; (2) Verminderung von Umweltschäden; (3) Überwälzung von Unsicherheit (Versicherung, Unbedenklichkeitserklärung u.ä.); (4) Selbsttragen von Unsicherheit; (5) Kommunikation (Beseitigung von Informationsasymmetrien).[70]

---

[67] Vgl. *Wagner,* Gerd Rainer/*Janzen,* Henrik, Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, S. 577.

[68] Vgl. *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement, S. 167 f.

[69] Vgl. *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement, S. 264.

[70] Vgl. *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement, S. 168-174; *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement, S. 264-267; *Janzen,* Henrik, Unternehmerische Risikopolitik und Umweltschutz, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich,* Martin/*Klemmer,* Paul/*Wagner,* Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 351-355.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die strategischen Instrumente zur Früherkennung und Unsicherheitsbewältigung sind hauptsächlich außengerichtet. Um dies zu verdeutlichen, ist die Unterscheidung zwischen innengerichteter Handlungsflexibilität und außengerichteter Built-in-Flexibilität hilfreich.[71] *Umweltorientierte Handlungsflexibilität* ist auf das Erhöhen der Reaktionskapazität eines Unternehmens ausgerichtet, indem sie Freiheitsgrade schafft, um schwierige und nicht vorhersehbare Situationen der Unternehmens-Umwelt-Interaktion zu bewältigen. Handlungsflexibilität ist über den Aufbau und die Nutzung unternehmerischer Ressourcen im Sinne des umweltorientierten ressourcenbasierten Ansatzes zu erreichen. Sie stellt die unternehmensinternen Stärken und Schwächen in den Mittelpunkt der Betrachtung. Ziel ist es, umweltorientierte proaktive Erfolgspotentiale aufzubauen, die eine Voraussetzung für umweltorientierte Erfolgspositionen bilden. Das Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette kann als Instrument zum Erreichen von Handlungsflexibilität betrachtet werden. Im Gegensatz dazu basiert *umweltorientierte Built-in-Flexibilität* auf dem Erkennen unternehmensexterner Gefahren und Chancen. Es sollen Maßnahmen ergriffen werden, die einerseits den Einfluß negativer Umfeldentwicklungen (Gefahren) auf das Unternehmen gering halten, andererseits positive Umweltentwicklungen (Chancen) für das Unternehmen frühzeitig erkennen und nutzen.[72] Die Instrumente zur umweltorientierten Früherkennung und Unsicherheitsbewältigung können als Ansätze zum Erreichen von Built-in-Flexibilität angesehen werden. Das Ziel, umweltorientierte Erfolgspotentiale aufzubauen, wird durch das frühzeitige Erkennen von Umweltsignalen und Umweltschäden sowie der damit verbundenen Chancen und Gefahren für das Unternehmen unterstützt.

Während die bisherigen Instrumente entweder hauptsächlich innen- oder außengerichtet sind, verknüpfen *Portfoliokonzepte* grundsätzlich beide Sichtweisen: (unternehmensinterne) Stärken und Schwächen mit (unternehmensexternen) Chancen und Gefahren. Mit diesen Instrumenten kann daher zugleich der Aufbau von innengerichteter Handlungs- und außengerichteter Built-in-Flexibilität unterstützt werden. Sie bieten sich in besonderer Weise zur Unterstützung der interaktiven Unternehmensführung an. Zusätzlich zu den bekannten Instrumenten des Corporate-Ecological-Performance-Modells wird deshalb im Anschluß an die Analyse von umweltorientierten Portfolio-Konzepten ein neues Portfolio-Konzept als weiteres Instrument für das Corporate-Ecological-Performance-Modell entwickelt.

---

[71] Vgl. *Meffert*, Heribert, Marketing-Management: Analyse – Strategie – Implementierung, Wiesbaden, 1994, S. 454 f. Zu ähnlichen Flexibilitätsarten vgl. *Ansoff*, H. Igor, The New Corporate Strategy, S. 42-44 u. 85. Zu Ansätzen zur Steigerung von Flexibilität vgl. *Aaker*, David A./*Mascarenhas*, Briance, The Need for Strategic Flexibility, S. 75-77.

[72] Im Gegensatz dazu bezieht Meffert ausschließlich Gefahren in die Built-in-Flexibilität mit ein. Vgl. *Meffert*, Heribert, Marketing-Management, S. 455.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

II. Umweltorientierte Portfolio-Konzepte

1. Grundidee von Portfolio-Konzepten

Die betriebswirtschaftliche Grundidee des Portfolios bzw. Portfeuilles stammt aus der Finanzwirtschaft.[73] Dort bezeichnet ein Portfolio die optimale Mischung verschiedener Finanzinvestitionsmöglichkeiten (Wertpapiere) für einen Anleger.[74] Im Sinne der „portfolio selection theory" gilt es, Wertpapiere und sonstige Vermögensanlagen so zu mischen, daß mit einem bestimmten Ertrag die geringsten Risiken verbunden sind; oder daß mit einem bestimmten Risiko ein maximaler Ertrag erzielt wird. Voraussetzung dieser Diversifikationsüberlegungen sind nicht vollständig positiv miteinander korrelierte Renditen der Anlagemöglichkeiten.[75] Der Begriff *Portfolio-Konzept* steht für die Übertragung des Diversifikations- bzw. Portfolio-Effekts als finanzwirtschaftliche Grundidee auf die strategische Unternehmensplanung.[76]

Im Rahmen der strategischen Planung läßt sich das Tätigkeitsfeld eines Unternehmens als Portfolio von *strategischen Geschäftseinheiten* (SGEs) auffassen.[77] Eine strategische Geschäftseinheit kann durch zwei Merkmale als relativ autonomes Planungsobjekt charakterisiert werden:[78] (1) eindeutige Definiti-

---

[73] Zum Begriff „Portfolio" im allgemeinen Sprachgebrauch vgl. *Hahn,* Dietger, Zweck und Entwicklung der Portfolio-Konzepte in der strategischen Unternehmungsplanung, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, hrsg. v. *Hahn,* Dietger/*Taylor,* Bernard, 6., aktual. Aufl., Heidelberg, 1992, S. 221.

[74] Vgl. *Markowitz,* Harry, Portfolio Selection, S. 77-91.

[75] Vgl. *Süchting,* Joachim, Finanzmanagement: Theorie und Politik der Unternehmensfinanzierung, 5., vollst. überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden, 1991, S. 305.

[76] Vgl. *Hahn,* Dietger, Zweck und Entwicklung der Portfolio-Konzepte in der strategischen Unternehmungsplanung, S. 221.

[77] Vgl. *Szyperski,* Norbert/*Winand,* Udo, Strategisches Portfolio-Management: Konzeption und Instrumentarium, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 30 (1978), Nr. 7, S. 123. Der Begriff „strategische Geschäftseinheit" (SGE) bzw. „strategic business unit" (SBU) wird als synonym zu „strategischem Geschäftsfeld" (SGF) bzw. „strategic business area" (SBA) verstanden. Zur (originären) Unterscheidung zwischen SBA als Segment des Unternehmensumfeldes und SBU als Segment des Unternehmens vgl. *Ansoff,* H. Igor/*McDonnell,* Edward J., Implanting Strategic Management, 2. Aufl., New York u.a., 1990, S. 49-52.

[78] Vgl. *Albach,* Horst, Beiträge zur Unternehmensplanung, 3., erw. Aufl., Wiesbaden, 1979, S. 79; *Roventa,* Peter, Portfolio-Analyse und Strategisches Management, S. 125; *Wind,* Yoram/*Mahajan,* Vijay, Designing Product and Business Portfolios, in: Harvard Business Review, Jg. 59 (1981), Nr. 1, S. 158-160; *Dunst,* Klaus H., Portfolio-Management: Konzeption für die strategische Unternehmensplanung, 2., verb. Aufl., Berlin/New York 1983, S. 56-64; *Kreilkamp,* Edgar, Strategisches Management und Marketing: Markt- und Wettbewerbsanalyse, strategische Frühaufklärung, Portfolio-Management, Berlin/New York, 1987, S. 317-323; *Hinterhuber,* Hans H., Strategische

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

on eines unternehmensexternen Marktsegmentes mit eigenen Marktleistungen (Produkte) und eindeutig abgrenzbaren Konkurrenten; (2) selbständige Organisationseinheit mit Kompetenz und Verantwortung hinsichtlich der Schlüsselfunktionen des Geschäftes (Beschaffung, Produktion, Absatz, FuE u.a.). Das erste Merkmal stellt ein unternehmensexternes, das zweite ein unternehmensinternes Kriterium dar. Strategische Geschäftseinheiten können als Unternehmen „en miniature" verstanden werden, die organisatorisch nach Möglichkeit von einem einzigen Unternehmensbereich operativ sowie strategisch verantwortet werden sollten.[79] Sie stellen die Erfolgsträger des Unternehmens mit eigenen Chancen und Gefahren dar.[80] Die Abgrenzung von strategischen Geschäftseinheiten ist ein Kernproblem der Portfolio-Konzepte.[81] Sie kann als iterativer Prozeß verstanden werden, der zu einem Kompromiß zwischen den beiden genannten Merkmalen führt.[82] Gleichwohl können neben der produktorientierten Abgrenzung ressourcen- oder anspruchsgruppenorientierte Segmentierungen Grundlagen für strategische Einheiten und damit für Portfolio-Konzepte bilden.[83]

Strategische Portfolio-Konzepte werden meist als zweidimensionale Matrizen dargestellt, die eine Bewertung unternehmensinterner Stärken und Schwächen mit einer Bewertung unternehmensexterner Chancen und Gefahren kom-

---

Unternehmungsführung, Bd. 2: Strategisches Handeln, 4., völlig neubearb. Aufl., Berlin/New York, 1989, S. 106-108; *Hax,* Arnoldo C./*Majluf,* Nicolas S., Strategisches Management: Ein integratives Konzept aus dem MIT, Frankfurt a.M./New York, 1991, S. 32; *Hauke,* Wolfgang, Interpretationshilfen bei Portfolio-Darstellungen in der Unternehmensplanung, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 6 (1995), S. 41.

[79] Siehe *Hahn,* Dietger, Zweck und Entwicklung der Portfolio-Konzepte in der strategischen Unternehmungsplanung, S. 223. Zu einer bewußten Unterscheidung zwischen SGEs und organisatorischen Einheiten vgl. *Hauke,* Wolfgang, Interpretationshilfen bei Portfolio-Darstellungen in der Unternehmensplanung, S. 42.

[80] Vgl. *Roventa,* Peter, Portfolio-Analyse und Strategisches Management, S. 120.

[81] Zum Problem der Bildung bzw. Organisation von SGEs vgl. *Henzler,* Herbert, Strategische Geschäftseinheiten (SGE): Das Umsetzen von Strategischer Planung in Organisation, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1978), S. 912-919; *Gälweiler,* Aloys, Strategische Geschäftseinheiten (SGE) und Aufbau-Organisation der Unternehmung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 48 (1979), Nr. 5, S. 252-260; *Haspeslagh,* Philippe, Portfolio Planning: Uses and Limits, in: Harvard Business Review, Jg. 60 (1982), Nr. 1, S. 65 f.

[82] Vgl. *Roventa,* Peter, Portfolio-Analyse und Strategisches Management, S. 126 f.

[83] Zu strategischen Ressourceneinheiten („strategic resource area") bzw. strategischen Einflußbereichen bzw. -gruppen („strategic influence areas" bzw. „strategic influence groups") vgl. *Ansoff,* H Igor/*Leontiades,* James C., Strategic Portfolio Management, in: Journal of General Management, Vol. 4 (1976), Nr. 1, S. 18-21; *Ansoff,* H. Igor/*McDonnell,* Edward J., Implanting Strategic Management, S. 57 f. Zu „strategic stakeholder areas" als strategische Einflußbereiche vgl. *Paine,* Frank T./*Naumes,* William, Organizational Strategy and Policy, 2. Aufl., Philadelphia/London/Toronto, 1978, S. 77.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

binieren – es findet eine SOFT („strengths-opportunities-failures-threats")-Analyse statt.[84] Die Stärken und Schwächen der einzelnen Geschäftseinheiten werden im Vergleich zu denen der Konkurrenz bewertet. Die Chancen und Gefahren orientieren sich an allgemeinen Marktentwicklungen oder speziellen Entwicklungen (z.B. technologische Entwicklung). Portfolio-Dimensionen weisen immer gewisse Überschneidungen auf, da eine scharfe Trennung in eine unternehmensinterne und -externe Dimension nicht möglich ist.[85]

Unterschiedliche Methoden zur Bewertungen der strategisch relevanten, unternehmensinternen und -externen Einflußgrößen sowie unterschiedliche Erkenntnisobjekte führen zu einer Vielzahl unterschiedlicher Portfolio-Konzepte. Es können folgende Konzepte – in chronologischer Reihenfolge – differnziert werden: (1) Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio, (2) Marktattraktivität-Wettbewerbsvorteil-Portfolio, (3) Markt-Produktlebenszyklus-Portfolio, (4) Geschäftsfeld-Ressourcen-Portfolio, (5) Technologie-Portfolio, (6) Umwelt- bzw. Ökologie-Portfolios.[86] Umwelt-Portfolios stellen die jüngste Entwicklung im

---

[84] Vgl. *Weber,* Jürgen, Einführung in das Controlling, Teil 2, S. 17-20. Zur Zweiteilung in unternehmensinterne und unternehmensexterne Dimension als wichtige Forderung an Portfolio-Konzepte vgl. *Gälweiler,* Aloys, Portfolio-Management: Produkt/Markt-Strategien als Voraussetzung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 49 (1980), Nr. 4, S. 183.

[85] Vgl. *Rudolph,* Bernd, Instrumente der strategischen Unternehmensplanung: Stand und Entwicklungstendenzen, in: Strategische Bankplanung: Vorträge und Berichte der Tagung Strategische Bankplanung am 30. September 1982, hrsg. v. *Krümmel,* Hans-Jacob/*Rudolph,* Bernd, Frankfurt a.M., 1983, S. 64.

[86] Zum Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio vgl. grundlegend *Hedley,* Barry, Strategy and the "Business Portfolio", in: Long Range Planning, Vol. 10 (1977), Nr. 1, S. 9-15; *Day,* George S., Diagnosing the Product Portfolio, in: Journal of Marketing, Vol. 41(1977), Nr. 2, S. 29-38; zu den Erfolgseinflußgrößen (Marktwachstum und Marktanteil) vgl. *Eybl,* Dirk, Instrumente und Orientierungsgrundlagen zur Planung wettbewerbsorientierter Unternehmensstrategien, Frankfurt a.M., 1984, S. 125-132; *Wensley,* Robin, PIMS und BCG: New Horizons or False Dawn?, in: Strategic Management Journal, Vol. 3 (1982), S. 150-152 u. 154-156; *Day,* George S., Tough Questions for Developing Strategies, in: Journal of Business Strategy, Vol. 6 (1986), Nr. 3, S. 60-68; *Kreikebaum,* Hartmut, Strategische Unternehmensplanung, S. 92; *Meyer,* Bernd, Aggregation von Portfoliopositionen, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 6 (1995), S. 141-154. Zum Marktattraktivität-Wettbewerbsvorteil-Portfolio (Branchenattraktivität-Geschäftsfeldstärken-Portfolio) vgl. grundlegend *Clifford,* D.K., Jr./*Bridgewater,* B.A., Jr./*Hardy,* Th., The Game has Changed, in: The McKinsey Quarterly, Autumn 1975, S. 2-21; zu den Erfolgseinflußgrößen (Marktattraktivität und Wettbewerbsvorteile) vgl. *Dunst,* Klaus H., Portfolio-Management, S. 100-103; *Hinterhuber,* Hans H., Strategische Unternehmungsführung, Bd. 1: Strategisches Denken, 5., neubearb. u. erw. Aufl., Berlin/New York, 1992, S. 112-117; zum PIMS (Profit Impact of Market Strategy)-Projekt zur Ermittlung relevanter Teilfaktoren der Erfolgseinflußgrößen vgl. *Wensley,* Robin, PIMS und BCG: New Horizons or False Dawn?, S. 149 f. u. 154-156; *Hopfenbeck,* Waldemar, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre, S. 561-575; *Eschenbach,* Rolf/*Kunesch,* Hermann, Strategische Konzepte: Management-Ansätze von Ansoff bis Ulrich, Stuttgart, 1994, S. 251-262; *Meffert,* Heribert,

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Rahmen der genannten Portfolio-Konzepte dar; sie stehen in der Tradition der anderen, klassischen Konzepte.

2. Abstimmung von Umwelt- und Ressourcenorientierung als Aufgabe des Portfolio-Managements

Aufgabe des *strategischen Portfolio-Managements* ist es, eine nicht unbedingt risikoorientierte „Mischung" der SGEs zu erzielen, die für eine langfristige Sicherung der Überlebensfähigkeit des Unternehmens die beste Voraussetzung bietet.[87] Die Notwendigkeit eines strategischen Portfolio-Managements ist um so eher gegeben, je breiter ein Unternehmen diversifiziert ist bzw. je mehr SGEs vorhanden sind. Die Aufgabe der Überlebenssicherung ist jedoch auch dann gegeben, wenn das Unternehmen ausschließlich aus einer SGE besteht.[88]

Finanzwirtschaftliches und strategisches Portfolio-Management unterscheiden sich neben der Risikoorientierung in weiteren Aspekten. Ein finanzwirtschaftliches Portfolio läßt sich kurzfristig umschichten, und die damit verbundenen monetären Beträge sind eindeutig gegeben. Im Gegensatz dazu hat ein strategisches Portfolio mit langfristigen Bezugsgrößen zu tun, die zudem finanzwirtschaftlich weniger eindeutig sind; deshalb lassen sich SGEs nicht beliebig auswechseln.[89] Strategisches Portfolio-Management ist somit weniger flexibel und mit höherer, inbesondere informeller Unsicherheit verbunden als ein finanzwirtschaftliches Portfolio-Management.

Marketing-Management, S. 57-77. Zum Markt-Produktlebenszyklus-Portfolio vgl. grundlegend *Hayes,* Robert H./*Wheelwright,* Steven C., The Dynamics of Process-Product Life Cycles, in: Harvard Business Review, Vol. 57 (1979), Nr. 2, S. 127-136; zu Normstrategien dieses Konzeptes vgl. *Thanheiser,* Heinz/*Patel,* Peter, Strategische Planung in diversifizierten deutschen Unternehmen, Wiesbaden, 1977, S. 65. Zum Geschäftsfeld-Ressourcen-Portfolio vgl. grundlegend *Albach,* Horst, Strategische Unternehmensplanung bei erhöhter Unsicherheit, S. 709 f. Zum Technologie-Portfolio vgl. *Pfeiffer,* Werner/*Dögl,* R., Das Technologie-Portfolio-Konzept zur Beherrschung der Schnittstelle Technik und Unternehmensstrategie, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, 6., aktual. Aufl., hrsg. v. *Hahn,* Dietger/*Taylor,* Bernard, Heidelberg, 1992, S. 254-282. Zu weiteren Portfolio-Konzepten vgl. *Mauthe,* Karl Dieter/*Roventa,* Peter, Versionen der Portfolio-Analyse auf dem Prüfstand, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 51 (1982), Nr. 4, S. 195 f.

[87] Siehe *Gälweiler,* Aloys, Strategische Unternehmensführung, S. 76 in Verb. m. 78. Das schließt nicht aus, daß auch Risikomischungen bei der Strategieerarbeitung berücksichtigt werden. Risikoabsicherung ist jedoch nicht die Hauptaufgabe des Portfolio-Managements. Vgl. ebd., S. 78.

[88] Vgl. *Gälweiler,* Aloys, Strategische Unternehmensführung, S. 80.

[89] Vgl. ebd., S. 76 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Strategisches Portfolio-Management wird als Aktivitätenbündel der strategischen Planung verstanden: „Das Portfolio-Management hat dafür Sorge zu tragen, daß eine Unternehmung bei der Sicherung ihrer Erfolgspotentiale sich in nicht mehr strategischen Geschäftsfeldern engagiert, als sie auf die Dauer zu finanzieren fähig ist."[90] Strategische Planung ist wiederum Aufgabe der Unternehmensführung, denn sie zeichnet sich neben einer konzeptionellen Gesamtsicht des Unternehmens durch weitere konstitutive Merkmale der Unternehmensführung aus, wie beispielsweise einem Grundsatzcharakter, einer hohen Bindungswirkung und einem hohen ökonomischen Wert. Portfolio-Konzepte unterstützen die Gesamtsicht der strategischen Planung.

Nach Gälweiler zählt das Erarbeiten funktionsfähiger Strategien nicht zu den Aufgaben des Portfolio-Managements. Die Existenz fundierter Strategien ist in diesem Sinne vielmehr Voraussetzung für ein funktionsfähiges Portfolio-Management, da erst im Anschluß an eine Strategieformulierung der für die Realisierung der Strategie notwendige Finanzmittelbedarf ermittelt werden kann.[91] Die Begründung für den Ausschluß der (Norm-)Strategieformulierung als Aufgabe des Portfolio-Managements kann als Plädoyer für eine verstärkte Ressourcenorientierung des Portfolio-Managements verstanden werden, denn es wird in diesem Zusammenhang angemerkt:

> "The approach has no teeth without formal links to the resource allocation system. Forcing congruence between resource allocation, on the one hand, and the nature of the business and its strategic mission, on the other, is vital."[92]

Diese Feststellung bildet den Ausgangspunkt für eine erweiterte Interpretation des Portfolio-Managements. Gälweiler sieht Portfolio-Management als Reaktion auf determinierte Marktstrategien – ressourceninduzierte Rückwirkungen auf die Strategien werden vernachlässigt. Dabei beschränkt sich die Ressourcenorientierung hauptsächlich auf das Finanzkapital; die restlichen Ressourcen des Unternehmens, insbesondere die des ökologischen Kapitals, bleiben unberücksichtigt.[93] In Kritik dieser Sichtweise bezieht Haspeslagh alle Ressourcen in das Portfolio-Management mit ein:

---

[90] *Gälweiler,* Aloys, Strategische Unternehmensführung, S. 79.

Zur Geschäftsfeld-, Organisations- und Führungskräfteplanung als Aufgaben der strategischen Planung vgl. *Hahn,* Dietger, Stand und Entwicklungstendenzen der strategischen Planung, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, hrsg. v. *Hahn,* Dietger/*Taylor,* Bernard, 6., aktual. Aufl., Heidelberg, 1992, S. 5, in Verbindung mit *ders.*, Strategische Unternehmungsführung: Grundkonzept, in: ebd., S. 36.

[91] Siehe *Gälweiler,* Aloys, Strategische Unternehmensführung, S. 80. Zur Aufgabe des Portfolio-Managements vgl. auch *Gälweiler,* Aloys, Portfolio-Management, S. 185 f.

[92] *Haspeslagh,* Philippe, Portfolio Planning, S. 71.

[93] Vgl. *Gälweiler,* Aloys, Strategische Unternehmensführung, S. 83 f. u. 177-189.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

> "Portfolio planning is about the reallocation of *all* resources. Many companies subvert the process by focusing solely on the allocation of capital to investment. That can work in industries that are highly capacity oriented, ... especially when the main problem is a deficient selection process between competing investments. In most industries, however, strategic expenses in R&D, marketing, applications engineering, and recruiting hold the key to portfolio planning, especially if the company's main problem is the creation of growth. Companies that formally attempt to monitor the allocation of these resources tend to be the most successful."[94]

Am Portfolio-Management wird die Fokussierung auf Investitionen kritisiert, die ausschließlich dem Aufbau von „assets" dienen. Aus diesem Grund wird eine verstärkte Berücksichtigung von Investitionen gefordert, die den Aufbau von Kernfähigkeiten fördern. Neben den tangiblen Ressourcen gewinnen, wie bereits im Rahmen des ressourcenbasierten Ansatzes dargestellt, die intangiblen für den Aufbau und die Sicherung von Kernfähigkeiten bzw. Wettbewerbsvorteilen an Bedeutung.

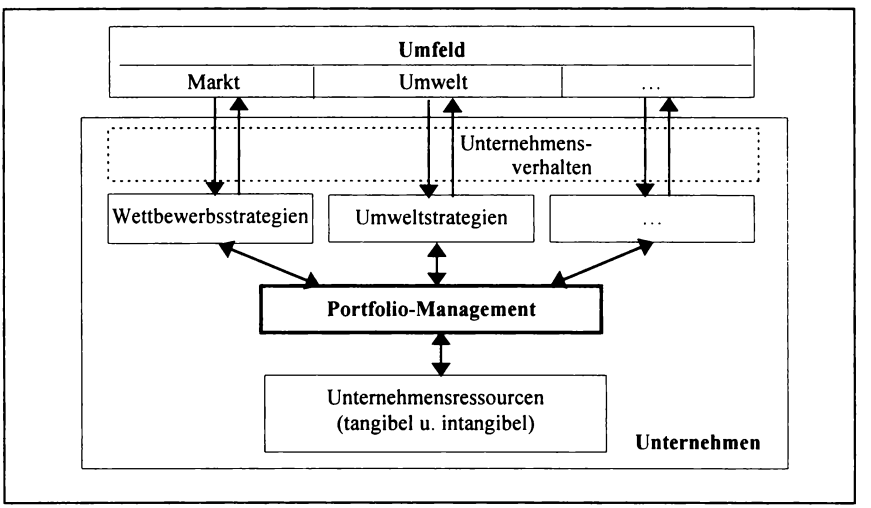


Abb. 49: Portfolio-Management als Abstimmung von Strategien und Ressourcen

Strategisches Portfolio-Management hat die Aufgabe, die Umfeldorientierung im allgemeinen bzw. die Markt- („market-based view") und die Umweltorientierung („ecology-based view") im speziellen mit der Ressourcenorientierung („resource-based view") des Unternehmens abzugleichen. Dabei ist die Gesamtheit der unternehmerischen Ressourcen, der tangiblen und der intangiblen, Gegenstand der Ressourcenorientierung. Strategien, die zu einer Abstimmung beider Orientierungen beitragen, werden als *Normstrategien* be-

[94] *Haspeslagh,* Philippe, Portfolio Planning, S. 71 (Hervorhebung nicht im Original).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zeichnet, d.h., Wettbewerbs- bzw. Umweltstrategien gelten dann als Normstrategien, wenn sie nicht nur die jeweilige Umfelddimension fokussieren, sondern zusätzlich die Ressourcenseite betrachten. Normstrategien helfen, unternehmerische Erfolgspotentiale zu sichern und aufzubauen. Das Verhalten des Unternehmens wird unter anderem durch die gewählten Strategien bestimmt. Abb. 49 stellt die genannten Sachverhalte dar. Aus ökologischer Perspektive bildet der umweltorientierte ressourcenbasierte Ansatz die Grundlage für ein umweltorientiertes Portfolio-Management. Umweltorientierte Normstrategien für die entsprechenden Planungseinheiten bezwecken dann eine Abstimmung von umweltorientierten Ressourcen und der Umwelt des Unternehmens, um strategische Positionen aufzubauen. Dafür benötigt das Portfolio-Management jedoch Instrumente, die helfen, diese Aufgabe zu erfüllen.

3. Analyse umweltorientierter Portfolio-Konzepte

Umwelt-Portfolio-Konzepte erfassen Aspekte der Unternehmens-Umwelt-Interaktion und bilden diese direkt in den Dimensionen der Matrizen ab. Es können folgende Instrumente unterschieden werden, die unterschiedliche umweltorientierte Erkenntnisobjekte betrachten: (1) umweltorientiertes Chancen-Gefährdungen-Portfolio, (2) produktlebenszyklusorientiertes Ökologie-Portfolio, (3) umweltorientiertes Produkt-Prozeß-Portfolio, (4) informationsasymmetrisches Ökologie-Portfolio, (5) dreidimensionale Ökologie-Portfolios.

Das *Chancen-Gefährdungen-Portfolio* bildet die umweltorientierten Marktchancen (Umweltattraktivität) der SGEs als unternehmensexterne und die Umweltgefährdungen durch die SGEs als unternehmensinterne Dimension ab.[95] Marktchancen durch umweltorientiertes Verhalten können sich durch quantitative Vorteile (Marktanteilserhöhungen, Gewinnsteigerungen, Produktivitätserhöhungen, Kostensenkungen etc.) oder durch qualitative Vorteile (z.B. Steigerung der Produktakzeptanz, Markentreue, Image etc.) ergeben. Die Umweltgefährdungen werden mit Hilfe der aktuellen bzw. potentiellen Schadschöpfung der einzelnen SGEs bzw. Produkte abgebildet. Abb. 50 gibt das Chancen-Gefährdungen-Portfolio wieder.

Für die einzelnen Felder der Matrix werden unterschiedliche Strategien empfohlen: (1) Indifferenz, (2) absicherungsorientierte Strategie, (3) chancen-

---

[95] Vgl. *Meffert*, Heribert/*Bruhn*, Manfred/*Schubert*, Frank/*Walther*, Thomas, Marketing und Ökologie, S. 152; *Steger*, Ulrich, Umweltmanagement, S. 206 f. Umweltgefährdungen können im konträren Sinne auch als Umweltstärke bezeichnet werden. Zu den Begriffen „Ökologieattraktivität" und „Ökologiestärke" vgl. *Hahn*, Dietger, Zweck und Entwicklung der Portfolio-Konzepte in der strategischen Unternehmungsplanung, S. 236

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

orientierte Strategie, (4) innovationsorientierte Strategie.[96] Indifferenz, das Fortführen der bisherigen, nicht umweltorientierten Politik, eignet sich für SGEs mit geringen umweltorientierten Gefährdungen und Marktchancen. Eine absicherungsorientierte Strategie wird für SGEs mit hohen Gefährdungen und geringen Marktchancen empfohlen. Es werden unter dem Primat der Kostenminimierung diejenigen Umweltschutzmaßnahmen ergriffen (z.B. durch Unsicherheitsmanagement), die eine Absicherung gegen größere Umweltschäden ermöglichen. Läßt sich die Umweltgefährdung nicht reduzieren bzw. absichern, bietet sich ein Rückzug an.

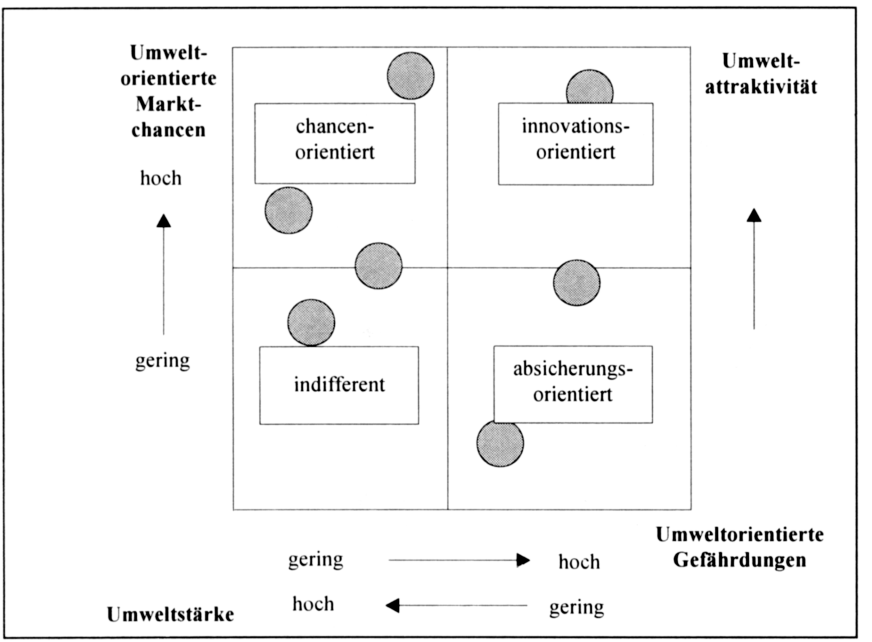


Abb. 50: Umweltorientiertes Chancen-Gefährdungen-Portfolio

Eine chancenorientierte Strategie empfiehlt sich für SGEs mit geringen Umweltgefährdungen, aber großen Marktchancen. Die Kommunikation der umweltorientierten Vorteile sorgt für eine Profilierung und Differenzierung. Eine innovationsorientierte Strategie eignet sich für das vierte Feld der Matrix mit hohen Marktchancen, aber auch hohen Umweltgefährdungen. Es gilt, durch

[96] Vgl. *Meffert,* Heribert/*Bruhn,* Manfred/*Schubert,* Frank/*Walther,* Thomas, Marketing und Ökologie, S. 153; *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement, S. 211-225. Steger grenzt jedoch die vier Felder der Matrix nicht als Quadranten, sondern als geschwungene „Puzzle-Teile" ab und begründet dies mit der schwierigen Abgrenzung der Felderränder. Vgl. ebd., S. 207.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Innovationen die Schadschöpfung zu reduzieren, um Marktchancen zu nutzen. Diese Strategie wird als die schwierigste der aufgeführten angesehen.[97]

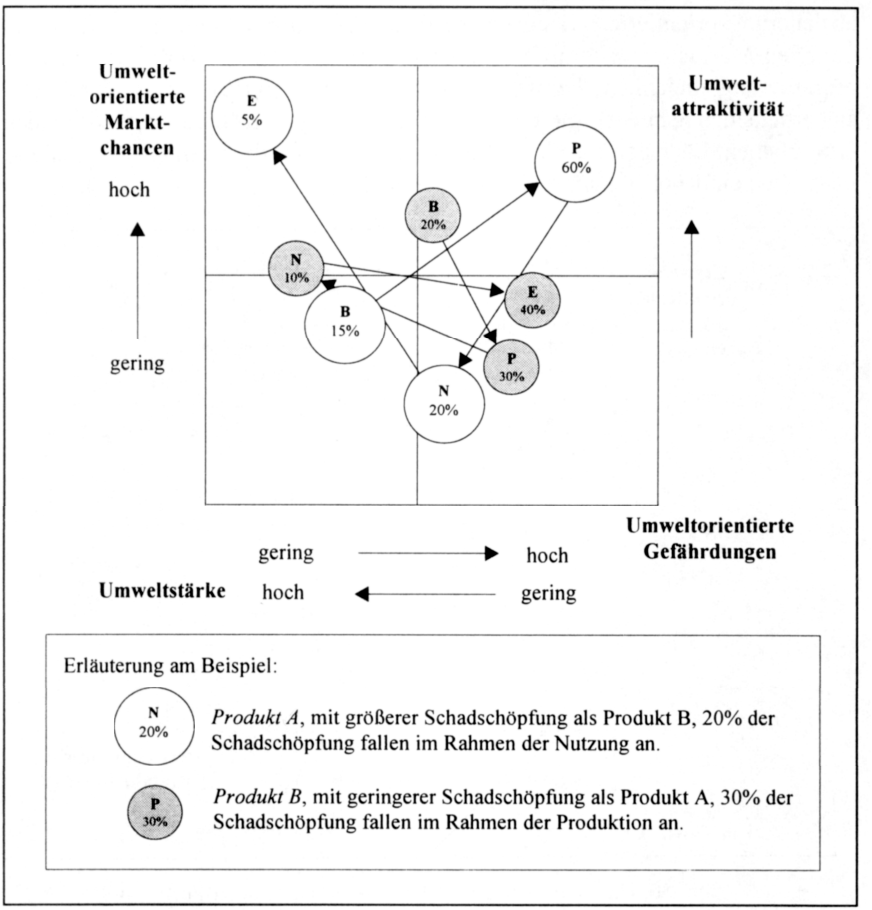


Abb. 51: Produktlebenszyklusorientiertes Ökologie-Portfolio

Das *produktlebenszyklusorientierte Ökologie-Portfolio* stellt eine Modifizierung des Chancen-Gefährdungen-Portfolios dar. Für unterschiedliche Phasen des umweltorientierten Produktlebenszyklus – Beschaffung (B), Produktion (P), Nutzung (N), Entsorgung (E) – wird, wie in Abb. 51 dargestellt, jeweils eine Positionierung in der Portfolio-Matrix vorgenommen.[98] Die Größe der Kreise symbolisiert den Umfang der aggregierten Schadschöpfung eines Produktes;

[97] Vgl. *Steger,* Ulrich, Umweltmanagement, S. 218.

[98] In Erweiterung von *Hahn,* Dietger, Zweck und Entwicklung der Portfolio-Konzepte in der strategischen Unternehmungsplanung, S. 237.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

die Prozentangaben geben den Anteil der entsprechenden Phasen daran wieder. Für die unterschiedlichen Matrizenfelder können die Strategien des Chancen-Gefährdungen-Portfolios gewählt werden. Beispielsweise bietet sich für Produkt A im Rahmen der Produktion eine innovationsorientierte (z.B. Förderung von FuE-Aktivitäten zum Generieren neuer integrierter Umweltschutztechnologien) und im Rahmen der Entsorgung eine chancenorientierte Strategie (z.B. Kommunikation) an. Dagegen ist für Produktion und Entsorgung des Produktes B eine Absicherungsstrategie zu empfehlen.

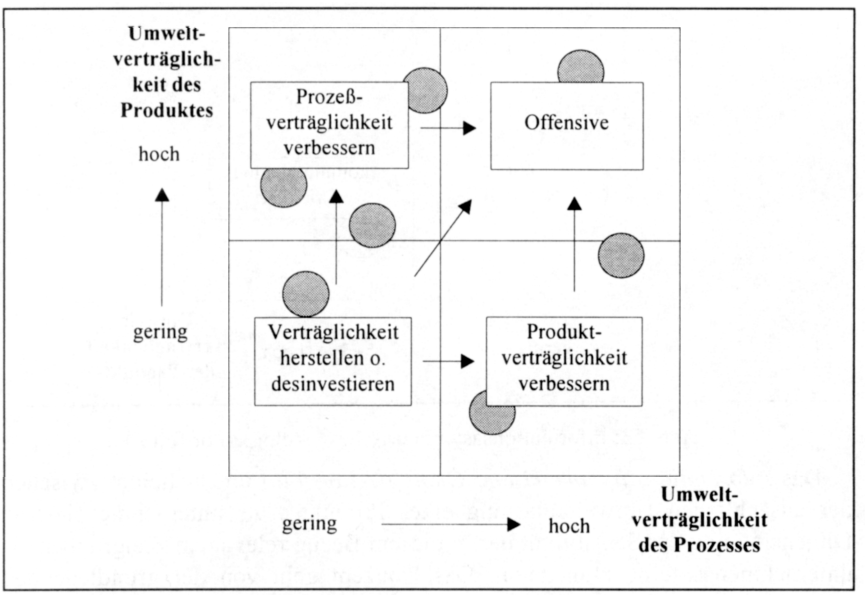


Abb. 52: Umweltorientiertes Produkt-Prozeß-Portfolio

Das *umweltorientierte Produkt-Prozeß-Portfolio* orientiert sich gleichfalls am umweltorientierten Produktlebenszyklus: Eine Dimension des Portfolios bewertet die Umweltverträglichkeit der Beschaffungs- und Produktionsprozesse des Produktes, die zweite Dimension die Umweltverträglichkeit von Nutzung und Entsorgung des Produktes.[99] Durch beide Dimensionen wird somit eine Zweiteilung des Produktlebenszyklus vorgenommen. Für die Felder der Matrix werden Strategien empfohlen, die in Abb. 52 wiedergegeben sind.[100] Diese unterscheiden sich nicht grundlegend von denen der bisherigen Konzepte. Sie orientieren sich jedoch nicht ausschließlich an der Positionierung in der Matrix,

[99] Vgl. *Zabel,* Hans-Ulrich, Ökologiegerechte strategische Unternehmensführung – Grundlagen, Instrumente und Ablauffolge –, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 5 (1994), S. 70.

[100] Siehe ebd., S. 71.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sondern zusätzlich an nachgeschalteten Entscheidungstabellen, die für jedes Feld weitere Aspekte berücksichtigen.[101]

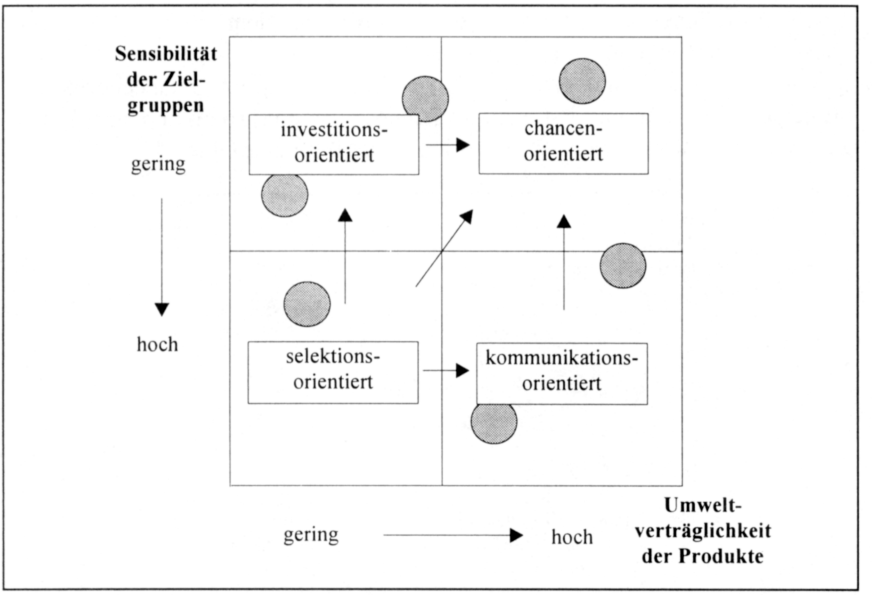


Abb. 53: Informationsasymmetrisches Ökologie-Portfolio

Das *informationsasymmetrische Ökologie-Portfolio* unterscheidet zwischen der tatsächlichen Umweltbelastung eines Produktes als unternehmensinterne Dimension und der Sensibilität der in diesem Bezug relevanten Zielgruppen als unternehmensexterne Dimension. Das Konzept geht von der grundlegenden Annahme aus, daß das Unternehmen stets besser über die Umweltverträglichkeit seiner Produkte informiert ist als die unternehmensexternen Zielgruppen – es liegt Informationsasymmetrie vor.[102] Abb. 53 gibt die Matrix dieses Konzeptes wieder.[103] Für die Felder der Matrix werden unterschiedliche Strategien empfohlen: eine investitionsorientierte Strategie (Investitionen in Produkt- und/oder Prozeßtechnologien) eignet sich für Produkte mit geringer Umweltverträglichkeit und geringer Sensibilität der Zielgruppen; eine selektionsorientierte Strategie (Investition oder Desinvestition) bietet sich für Produkte mit geringer Umweltverträglichkeit und hoher Sensibilität an; eine kommunikationsorientierte Strategie wird für Produkte mit hoher Umweltverträglichkeit, aber ge-

---

[101] Vgl. *Zabel,* Hans-Ulrich, Ökologiegerechte strategische Unternehmensführung, S. 70 in Verb. m. 72.

[102] Zu diesem Konzept vgl. *Annighöfer,* Frank/*Frowein,* Robert, Die Jagd nach dem grünen Gold, in: Industriemagazin, o. Jg. (1990), Nr. 6, S. 58-71.

[103] In Anlehnung ebd., S. 68.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

ringer Sensibilität und eine chancenorientierte Strategie für Produkte mit hoher Umweltverträglichkeit und Sensibilität der Zielgruppen empfohlen.

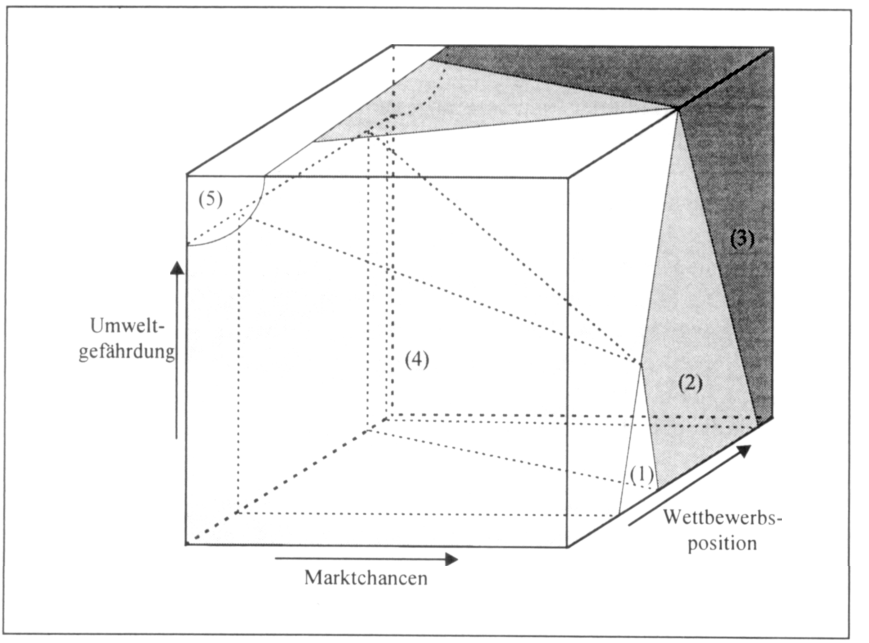


Abb. 54: Dreidimensionales Ökologie-Portfolio

Die dargestellten umweltorientierten Portfolio-Konzepte bilden zwei Dimensionen ab. Aus der Kritik an diesen Portfolios wurden Konzepte entwickelt, die zusätzlich eine dritte Dimension zur Positionierung der SGEs in Betracht ziehen.[104] An den bisherigen umweltorientierten (Norm-)Strategien wird das zugrundeliegende „Postulat der Ausgewogenheit" kritisiert, das zur Pflege konservativer, defensiver Handlungsstrategien herausfordert und zum „Melken von Umweltferkeln" führt, bis diese von selbst eingehen.[105] Kritik an einer fehlenden Zukunftsorientierung und am Ignorieren geänderter Wettbewerbsregeln bilden den Ausgangspunkt für eine Ergänzung der umweltorientierten Portfolio-Konzepte. Ein sogenannter *„Strategischer Ökologie-Würfel"* erfaßt drei Dimensionen: Neben Wettbewerbsvorteil und Wettbewerbsfeld werden Wett-

[104] Es existieren auch dreidimensionale klassische Portfolio-Konzepte: Zu einer Erweiterung des Marktattraktivität-Wettbewerbsvorteil-Portfolios um die Cash Flow- und Synergieattraktivität („consolidation attractiveness") als dritte Achse vgl. z.B. *Lorange,* Peter, Divisional Planning: Setting Effective Direction, in: Sloan Management Review, Vol. 17 (1975), Nr. 1, S. 87.

[105] Vgl. *Zahn,* Erich/*Schmid,* Uwe, Wettbewerbsvorteile durch umweltschutzorientiertes Management, S. 67.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

bewerbsregeln als zusätzliche Dimension bewertet.[106] Es wird dabei zwischen alten, ökologie-induzierten und neuen, ökologie-bestimmten Regeln unterschieden. Mit dieser Unterscheidung soll eine dynamische Analyse zukünftiger Erfolgspotentiale unter Einbeziehung des Konzepts der generischen Wettbewerbsstrategien ermöglicht werden.[107]

Ein weiteres dreidimensionales Konzept berücksichtigt neben den Marktchancen durch Umweltschutz und den Umweltbelastungen durch die Leistungserstellung und -verwertung zusätzlich die relative Wettbewerbsposition der SGEs. Je nach Positionierungsraum in dem sich ergebenden Würfel werden unterschiedliche Umweltstrategien empfohlen.[108] In Abb. 54 ist das letztgenannte dreidimensionale Ökologie-Portfolio dargestellt.[109] Für SGEs im Positionierungsraum (1) wird eine kostenorientierte Strategie, für SGEs in (2) eine umweltorientierte Mischstrategie (gegebenenfalls offensive Kommunikationspolitik, Sortimentserweiterung, Substitution, Nischen- oder Qualitätsführerschaft) empfohlen; für Raum (3) erscheint eine Qualitätsführerschaftsstrategie, für (4) eine qualitätsorientierte Nischenstrategie und für (5) eine Rückzugsstrategie vorteilhaft.

Die dargestellten umweltorientierten Portfolio-Konzepte geben den Entwicklungsstand dieser Instrumente im Rahmen des Umweltmanagements wieder.

4. Notwendigkeit eines erweiterten umweltorientierten Portfolios

Portfolio-Matrizen sind leicht verständliche, kommunikationsfreundliche Darstellungen strategisch relevanter Sachverhalte eines diversifizierten Unternehmens. Sie haben sich als didaktisch wertvolle Instrumente erwiesen.[110] Diese Eigenschaften haben zu einer weiten Verbreitung klassischer Portfolio-Instrumente in der unternehmerischen Praxis geführt; denn die Situation des Gesamtunternehmens, die relative Stellung der einzelnen SGEs sowie die Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Einheiten und der Gesamtsituation können mit ihrer Hilfe verdeutlicht werden.[111]

---

[106] Vgl. *Zahn,* Erich/*Schmid,* Uwe, Wettbewerbsvorteile durch umweltschutzorientiertes Management, S. 68-74; *Zahn,* Erich/*Steimle,* Volker, Umweltinformationssysteme und umweltbezogene Strategieunterstützungssysteme, S. 240 f.

[107] Siehe ebd., S. 241.

[108] Vgl. *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 853-857.

[109] Siehe ebd., S. 856.

[110] Vgl. *Rudolph,* Bernd, Instrumente der strategischen Unternehmensplanung, S. 67 f.; *Gälweiler,* Aloys, Strategische Unternehmensführung, S. 77.

[111] Siehe *Kreikebaum,* Hartmut, Strategische Unternehmensplanung, S. 93. Die Portfolio-Analyse stellt das am häufigsten angewendete Instrument der strategischen Pla-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

In Anbetracht der Ressourcenorientierung dienen Portfolio-Konzepte als „einheitliches Sprachspiel" im Streit der SGEs um unternehmerische Ressourcen.[112] Neben quantitativen („hard facts") können zusätzlich qualitative Einflußfaktoren („soft facts") berücksichtigt werden.[113] Des weiteren wird der Anwender gezwungen, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren und die Bedeutung der verschiedenen Einflußfaktoren zu erkennen. Portfolio-Konzepte zeichnen sich durch eine gesamtunternehmensbezogene Sichtweise aus, indem Informationen über das Umfeld und das Unternehmen integrativ miteinander verknüpft werden. Es können somit folgende Vorteile von Portfolio-Konzepten genannt werden: (1) einfache, kommunikationsfreundliche Darstellung, (2) Berücksichtigung von quantitativen sowie qualitativen Informationen, (3) Ressourcenorientierung, (4) Konzentration auf das Wesentliche, (5) gesamtunternehmerische Sichtweise, (6) Integration von unternehmensinternen und -externen Informationen.

Den Vorteilen stehen jedoch systemimmanente Nachteile gegenüber, die alle Konzepte betreffen und die teilweise eng miteinander verbunden sind: (1) Fragwürdigkeit von Strategien, (2) statische und produktbezogene Verfahren, (3) Unausgewogenheit der Portfolio-Dimensionen, (4) deterministische Verfahren, (5) (gegebenenfalls) Informationsverlust durch Aggregation, (6) keine Berücksichtigung von Interdependenzen zwischen SGEs.

Die empfohlenen *Strategien* sind vage formulierte und schlecht operationalisierbare Verhaltensregeln (z.B. chancenorientiert, selektionsorientiert), die ausschließlich die strategische Stoßrichtung vorgeben. Sie müssen stets unternehmens- und einzelfallspezifisch überdacht und variiert werden.[114]

Portfolio-Instrumente sind meist *statische Verfahren*, die einen gegebenen Planungszeitraum betrachten. Eine zeitablaufbezogene, mehrperiodische Betrachtung findet nicht statt. Außerdem werden fast ausschließlich bestehende SGEs bzw. Produkte analysiert; dagegen werden neue SGEs bzw. Produkte selten bewertet.[115] Eine rein *produktbezogene* Definition der Unternehmens-

---

nung dar. In den USA wenden 45 % der „*Fortune* 500"-Industrieunternehmen dieses Instrument an. Vgl. *Haspeslagh,* Philippe, Portfolio Planning, S. 59.

[112] Vgl. *Eybl,* Dirk, Instrumente und Orientierungsgrundlagen zur Planung wettbewerbsorientierter Unternehmensstrategien, S. 139.

[113] Siehe *Macharzina,* Klaus, Unternehmensführung, S. 322.

[114] Vgl. *Robens,* Herbert, Schwachstellen der Portfolio-Analyse, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 7 (1985), Nr. 3, S. 199; *Kreilkamp,* Edgar, Strategisches Management und Marketing, S. 520; *Hahn,* Dietger, Zweck und Entwicklung der Portfolio-Konzepte in der strategischen Unternehmungsplanung, S. 228. Zur Problematik von Normstrategien vgl. auch *Lange,* Bernd, Portfolio-Methoden in der strategischen Unternehmensplanung, Diss. Hannover, Hannover, 1981, S. 190-192.

[115] Vgl. *Robens,* Herbert, Schwachstellen der Portfolio-Analyse, S. 199.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tätigkeit kann jedoch zu strategischen Fehlentscheidungen führen, wenn eine Analyse von Markt- und Kundenveränderungen in den Hintergrund rückt:

> "They [the railroads, d. Verf.] let others take customers away from them because they assumed themselves to be in the railroad business rather than in the transportation business. The reason they defined their industry wrong was because they were railroad-oriented instead of transportation-oriented; they were *product-oriented* instead of *customer-oriented*."[116]

Abell fordert deshalb bei der Abgrenzung des unternehmerischen Tätigkeitsfeldes eine Orientierung an Problemlösungsmöglichkeiten. Er unterscheidet im Rahmen eines dreidimensionalen Rasters zwischen (1) „customer groups", (2) „customer functions" und (3) „alternative technologies".[117] Mit derselben Intention systematisiert Ansoff das Tätigkeitsfeld und unterscheidet sinngemäß vier Felder: (1) bestehende Produkte – bestehende Märkte, (2) bestehende Produkte – neue Märkte, (3) neue Produkte – bestehende Märkte und (4) neue Produkte – neue Märkte.[118] Mit der Erweiterung des unternehmerischen Tätigkeitfeldes um neue Problemlösungsfunktionen bzw. um die damit verbundenen neuen Produkte und Märkte sollen strategische Fehlentscheidungen verhindert werden. Eine Berücksichtigung dieser Erweiterungen im Rahmen von Portfolio-Konzepten verlangt einerseits eine permanente, flexible Anpassung an Veränderungen der Informationsgrundlagen. In diesem Sinne sind nicht die Darstellungen von Portfolios selbst zu dynamisieren, sondern die Erfassungsinstrumente der Portfolio-Dimensionen. Andererseits bietet sich eine Orientierung an Problemlösungsfunktionen, wie im Rahmen des produktlebenszyklusorientierten Ökologie-Portfolios, an. Durch Verteilung der Schadschöpfung einer SGE auf die einzelnen Produktphasen wird deutlich, für welche Phasen gegebenenfalls Handlungsbedarf besteht.

Die dargestellten umweltorientierten Portfolio-Konzepte sind durch eine *Unausgewogenheit der Portfolio-Dimensionen* gekennzeichnet. Sie sind deshalb nicht geeignet, ein Abgleichen von Ressourcen- und Umweltorientierung als Aufgabe des Portfolio-Managements durchzuführen. Das Chancen-Gefährdungen-Portfolio, das produktlebenszyklusorientierte Portfolio und das dargestellte dreidimensionale Ökologie-Portfolio kombinieren zwei bzw. drei Umfelddimensionen (eine markt- und eine umweltorientierte) miteinander, während eine Ressourcenorientierung unterbleibt oder zumindest nicht direkt erfolgt. Deshalb können die generierten Strategien dieser Konzepte im Sinne des

---

[116] *Levitt,* Theodore, Marketing Myopia, in: Harvard Business Review, Vol. 38 (1960), Nr. 4, S. 45 (Hervorhebungen nicht im Original); vgl. auch *Abell,* Derek F., Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning, Englewood Cliffs, N.J., 1980, S. 14 f.

[117] Vgl. ebd., S. 17 u. 170-173.

[118] Vgl. *Ansoff,* H. Igor, Corporate Strategy: Business Policy for Growth and Expansion, New York u.a., 1965, S. 109.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Portfolio-Managements nicht als Normstrategien, sondern allenfalls als Markt- bzw. Umweltstrategien bezeichnet werden. Im Gegensatz dazu betrachtet das Produkt-Prozeß-Portfolio ausschließlich zwei umweltorientierte Dimensionen, die entweder umfeld- oder ressourcenorientiert bewertet werden können. Das informationsasymmetrische Ökologie-Portfolio trennt als einziges Konzept bewußt zwischen einer internen und einer externen Dimension; doch fehlt eine Ressourcenorientierung im Sinne des umweltorientierten Portfolio-Managements. Eine Ressourcenorientierung, die (mehr oder weniger) in den meisten klassischen Portfolio-Konzepten verankert ist, fehlt im Rahmen umweltorientierter Konzepte. Das ist um so erstaunlicher, als sich gerade umweltorientierte Konzepte durch eine Ressourcenorientierung auszeichnen sollten.

Mit der Forderung nach einer verstärkten Ressourcenorientierung umweltorientierter Portfolio-Konzepte ergibt sich die Frage, wie die unternehmensinterne Dimension bewertet wird. Im Rahmen klassischer Portfolio-Konzepte findet meist eine Orientierung an Produkten oder Kernfähigkeiten der Konkurrenz statt, um die eigenen Stärken und Schwächen ermitteln zu können.[119] Diese „market-based view" kann mit der „resource-based view" im Sinne des umweltorientierten ressourcenbasierten Ansatzes verbunden werden: Das Unternehmen kann sich zwar an Produkten, Aktivitäten (z.B. Umweltschutz) und tangiblen Ressourcen der Konkurrenz orientieren, nicht aber an den wichtigen umweltorientierten Kernfähigkeiten. Als Konsequenz muß das Unternehmen eigene Kernfähigkeiten aufbauen, die es ausschließlich subjektiv und unscharf bewerten kann.

Neben der Unausgewogenheit der Portfolio-Dimensionen erfassen die umfeldorientierten Dimensionen der Portfolio-Konzepte darüber hinaus nicht alle umweltrelevanten Aspekte der inhaltlichen Umfelddimensionen. Eine zwischen marktbezogenen und gesellschaftsbezogenen Anspruchsgruppen differenzierende empirische Analyse zeigt, daß Unternehmen bzw. Branchen die ökologische Betroffenheit von gesellschaftlichen Anspruchsgruppen stärker wahrnehmen als die Betroffenheit von marktbezogenen Anspruchsgruppen; dabei sehen sich Unternehmen bzw. Branchen, die verstärkten gesellschaftsbezogenen umweltorientierten Ansprüchen („Ökologie-Push") ausgesetzt sind, auch verstärkten marktbezogenen Ansprüchen („Ökologie-Pull") gegenüber.[120] Diese Erkenntnis legt die Durchführung anspruchsgruppenorientierter Bewertungen der SGEs nahe, um alle inhaltlichen Aspekte für eine umweltorientierte

---

[119] Zum Einsatz der Portfolio-Analyse im Sinne einer Konkurrenzanalyse vgl. *Porter,* Michael E., Wettbewerbsstrategie, S. 89 f. in Verb. m. 447-453.

[120] Vgl. *Kirchgeorg,* Manfred, Ökologieorientiertes Unternehmensverhalten, S. 184; *Meffert,* Heribert/*Kirchgeorg,* Manfred, Marktorientiertes Umweltmanagement, S. 180 f. Zu Ökologie-Push- und Ökologie-Pull-Wirkungen vgl. auch *Meffert,* Heribert, Marketing-Management, S. 338.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bewertung erfassen zu können. Eine Kombination von anspruchsgruppen- und produktphasenorientierter Bewertung der SGEs bietet dann die Möglichkeit, beispielsweise für externe Anspruchsgruppen, die sich auf einzelne Phasen des Produktlebenszyklus konzentrieren (z.B. entsorgungsorientierte, nutzungsorientierte Anspruchsgruppen), spezifische Strategien zu generieren. Informationsasymmetrie, unterschiedliche umweltorientierte Ziele (Zielfunktionen) und Zielgewichtungen des Unternehmens auf der einen Seite und der externen Anspruchsgruppen auf der anderen Seite, führen dann dazu, daß sich die Bewertungen von SGEs, die ein Unternehmen intern durchführt, grundsätzlich von denen der externen Anspruchsgruppen unterscheiden.

Die dargestellten umweltorientierten Portfolio-Instrumente sind *deterministische Verfahren*, die beim Ermitteln der Ausprägungen der Bewertungskriterien keine Unsicherheiten berücksichtigen.[121] Einerseits wird damit Punktgenauigkeit bei den positionierten SGEs suggeriert, andererseits findet eine scharfe Trennung der Matrizenfelder und der entsprechenden Strategien statt.[122] Jeder SGE kann eindeutig ein Portfoliofeld und eine Normstategie zugeordnet werden. Häufig wird betont, daß die weite Verbreitung klassischer Portfolio-Konzepte gerade auf der statischen und deterministischen Sichtweise beruht, die eine einfache Handhabung ermöglicht.[123] Im Rahmen umweltorientierter Positionierungen wird jedoch die mittel- bis langfristige Empfehlung von Strategien, die auf Punktgenauigkeiten basieren, erschwert, da sich die Positionierungen aufgrund neuerer umweltorientierter Erkenntnisse und verfeinerter Analysemethoden in einem relativ kurzen Zeitraum ändern können.[124]

Es werden folgende Kritikpunkte an Punktpositionierungen genannt: (1) Punktpositionierungen erwecken den Anschein der Genauigkeit, die nicht vorhanden ist; sie vermitteln ein Gefühl von Einigkeit und Sicherheit; (2) bei der Generierung von Punktpositionierungen werden „soft facts" tendenziell weniger Bedeutung beigemessen als „hard facts"; (3) Punktpositionierungen führen zu vorsichtigen Strategien, wenn der gegenwärtige Informationsstand nicht ausreicht, um eine eindeutige Wahl zu treffen (z.B. Absichern bzw. Hinaus-

---

[121] Vgl. *Ansoff*, H. Igor/*Kirsch*, Werner/*Roventa*, Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 51 (1981), Nr. 10, S. 963 f.; *Robens*, Herbert, Schwachstellen der Portfolio-Analyse, S. 199.

[122] Zum Problem der Abgrenzung von Matrizenfeldern bzw. der Bildung von SGE-Kategorien bei verschiedenen Konzepten vgl. *Wind*, Yoram/*Mahajan*, Vijay/*Swire*, Donald J., An Empirical Comparison of Standardized Portfolio Models, in: Journal of Marketing, Vol. 47 (1983), Nr. 2, S. 89-99.

[123] Vgl. *Robens*, Herbert, Schwachstellen der Portfolio-Analyse, S. 199.

[124] Vgl. *Macharzina*, Klaus, Unternehmensführung, S. 850.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

zögern von Entscheidungen).[125] Diese Kritik an der fehlenden Berücksichtigung von Unsicherheiten führt zur Konzeptionierung von Unschärfepositionen („dispersed positioning") für SGEs.[126]

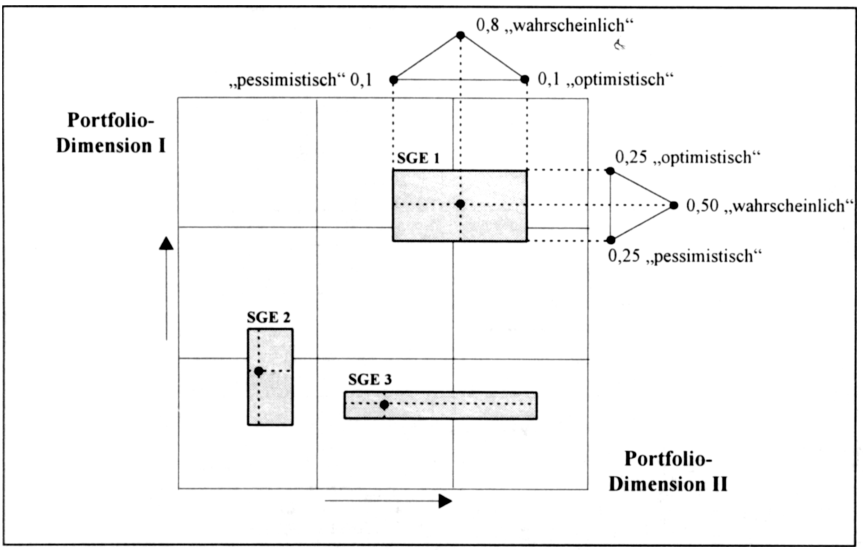


Abb. 55: Unschärfepositionierung von SGEs mit Drei-Punkt-Schätzungen

Es werden zwei Verfahren zur Unschärfepositionierung von SGEs vorgeschlagen: In (meist kleinen und mittleren) Unternehmen mit begrenzten strategischen Planungskapazitäten werden für die beiden Bewertungsdimensionen der SGEs jeweils ein optimistischer, höchstwahrscheinlicher und pessimistischer Wert ermittelt. Die Werte werden im Rahmen eines gruppendynamischen Prozesses der Unternehmensleitung „ausgehandelt".[127] Die wahrscheinlichkeitstheoretischen Drei-Punkt-Schätzungen der Unsicherheit führen für jede SGE zu einem Unschärfebereich, der in Abb. 55 beispielhaft anhand einer neunfeldigen Portfolio-Matrix dargestellt ist.[128] Gleichwohl sind auch

[125] Vgl. *Ansoff*, H. Igor/*Kirsch*, Werner/*Roventa*, Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, S. 966 f.; *Ansoff*, H. Igor/*McDonnell*, Edward J., Implanting Strategic Management, S. 97 f.

[126] Vgl. *Kirsch*, Werner/*Trux*, Walter, Strategische Frühaufklärung und Portfolio-Analyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 49 (1979), Erg.-H. 2, S. 56-60; *Ansoff*, H. Igor/*Kirsch*, Werner/*Roventa*, Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, S. 963-988; *Ansoff*, H. Igor/*McDonnell*, Edward J., Implanting Strategic Management, S. 98-105.

[127] Vgl. *Ansoff*, H. Igor/*Kirsch*, Werner/*Roventa*, Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, S. 971-974.

[128] In Anlehnung an ebd., S. 972.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

SGEs denkbar, die scharf positioniert werden können, wenn die benötigten Informationen vollständig vorhanden und damit eine eindeutige Bewertung der Portfoliodimensionen möglich ist.

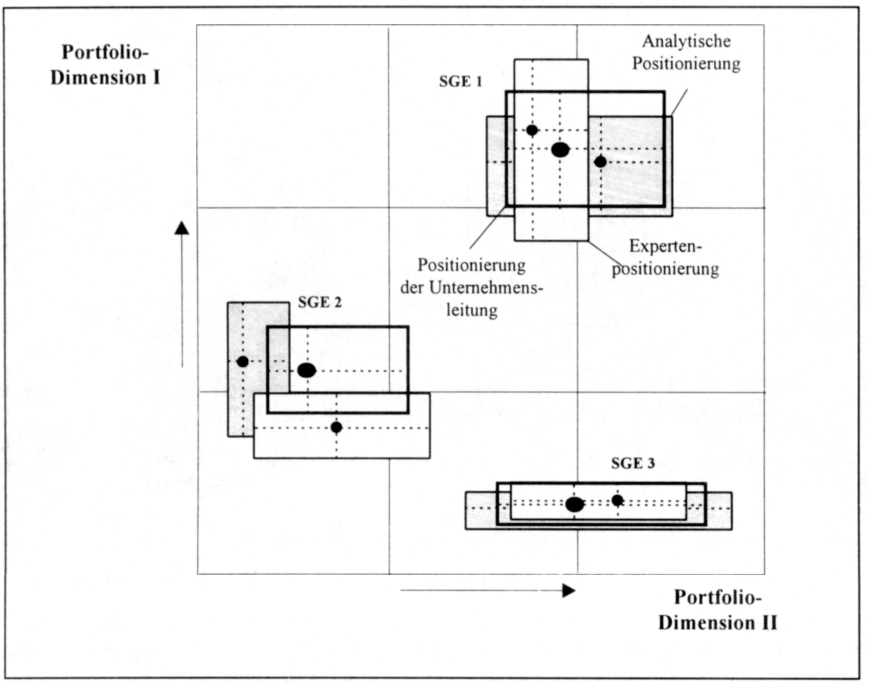


Abb. 56: Differenzierte Unschärfepositionierung von SGEs mit Drei-Punkt-Schätzungen

Für (Groß-)Unternehmen, die über strategische Planungskapazitäten verfügen und in denen bereits strategische Planungsinstrumente (z.B. Prognosemodelle, Szenario-Technik) zum Einsatz kommen, wird eine Verfeinerung der Unschärfenanalyse empfohlen.[129] Die SGEs eines Unternehmens werden in einem Positionierungsprozeß von verschiedenen Mitarbeitergruppen bewertet: Es werden analytische Positionierungen sowie Expertenpositionierungen durchgeführt, auf denen die endgültigen Positionierungen der Unternehmensleitung aufbauen.[130] Abb. 56 gibt diese differenzierte Vorgehensweise wieder.[131]

---

[129] Vgl. *Ansoff,* H. Igor/*Kirsch,* Werner/*Roventa,* Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, S. 974-978.

[130] Analytische Positionierungen werden dabei von einem Stab durchgeführt, der sich mit Umfeldanalysen beschäftigt. Zu der Aufgabe des Stabes und der Auswahl der Experten vgl. ebd., S. 983 f.

[131] Im Gegensatz dazu schlagen Kirsch/Trux und Ansoff/Kirsch/Roventa Unschärfeflächen für SGEs vor, die sich an wahrscheinlichkeitstheoretischen Verteilungsfunktio-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Für die Zusammenfassung unterschiedlicher Beurteilungen, die dazu dient, eine Konvergenz der Positionierungen zu erhalten, wird innerhalb „homogener" Expertengruppen (z.B. Marketing-, FuE-Experten) die Delphi-Methode und für die anschließende Zusammenfassung nichthomogener Beurteilungen die Monte-Carlo-Methode empfohlen.[132]

In Abb. 56 werden SGE 1 und SGE 2 von Analysestab und Experten unterschiedlich bewertet. Beispielsweise dokumentiert die analytische Positionierung von SGE 1 eine höhere Unsicherheit bei der Bewertung der Portfolio-Dimension II als die Expertenpositionierung; im Gegensatz dazu sieht letztere eine höhere Unsicherheit bei der Bewertung der Portfolio-Dimension I. Aufgabe der Unternehmensfleitung ist es, beide Bewertungen abzuwägen und eine eigene Einschätzung vorzunehmen, die beispielsweise zwischen den Extremwerten liegen kann. Die wahrscheinlichsten Werte der Positionierungen der Unternehmensleitung werden durch etwas größere dunkle Kreisflächen, im Vergleich zu denen der analytischen und Expertenpositionierungen, dargestellt.

Unschärfepositionierungen sind für eine flexible umweltorientierte Unternehmensführung von außerordentlicher Bedeutung. Die Unschärfe der unternehmensinternen und -externen Dimension des Portfolios verdeutlicht die Notwendigkeit von außengerichteter Built-in- und innengerichteter Handlungsflexibilität als Kernfähigkeiten des Unternehmens. Mit Built-in-Flexibilität wird das Unternehmen Ashbys „Gesetz der erforderlichen Varietät" gerecht: Es muß seine Komplexität, seinen Einfallsreichtum und seine Reaktionsgeschwindigkeit an die Dringlichkeit, Komplexität und Vielfalt der Herausforderungen aus der Umwelt anpassen.[133] Das Unternehmen ist bemüht, sich einerseits gegen Gefahren resistent zu machen (geringe Erfolgselastizität), andererseits auf Chancen sensibel zu reagieren (hohe Erfolgselastizität). Im Gegensatz dazu versucht das Unternehmen mit innengerichteter Handlungsflexibilität sich Handlungsspielräume zu sichern (durch Aktionsflexibilität) sowie Handlungsschnelligkeit (durch Prozeßflexibilität) und Handlungsbereitschaft (durch

---

nen orientieren und für die ein bestimmtes Signifikanzniveau vorgegeben wird. Vgl. *Kirsch,* Werner/*Trux,* Walter, Strategische Frühaufklärung und Portfolio-Analyse, S. 56 f.; *Ansoff,* H. Igor/*Kirsch,* Werner/*Roventa,* Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, S. 977.

[132] Zur Delphi-Methode vgl. *Becker,* Dirk, Analyse der Delphi-Methode und Ansätze zu ihrer optimalen Gestaltung, Diss. Mannheim, 1974, S. 7-166; *Häder,* Michael/*Häder,* Sabine, Die Grundlagen der Delphi-Methode: Ein Literaturbericht, ZUMA-Arbeitsbericht Nr. 94/02, Mannheim, 1994, S. 4-36. Zur Monte-Carlo-Methode vgl. *Hertz,* David B., Risk Analysis in Capital Investment, in: Harvard Business Review, Vol. 42 (1964), Nr. 1, S. 95-106; *Hengartner,* Walter/*Theodorescu,* Radu, Einführung in die Monte-Carlo-Methode, München/Wien, 1978, S. 11-23.

[133] Siehe *Ansoff,* H. Igor/*Kirsch,* Werner/*Roventa,* Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, S. 967 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Strukturflexibilität) zu erzeugen.[134] Unschärfepositionierungen fördern das Unsicherheitsbewußtsein, das insbesondere für strategische Entscheidungen von großer Bedeutung ist. Für das Generieren von Strategien ist jedoch nicht nur die Positionierung von SGEs wichtig, sondern auch das Ausmaß der damit verbundenen Unsicherheit. Für Normstrategien, die die strategische Stoßrichtung vorgeben, sind deshalb zusätzlich *Hilfsstrategien* zu entwickeln. Diese unterstützen bzw. sanktionieren die innerhalb eines unscharfen Strategieraums – erwünschte oder nicht erwünschte – Entwicklung von SGEs. In Abb. 57 ist eine SGE dargestellt, deren Position im Planungszeitraum (von t_0 nach t_2) mit Hilfe einer Investitions- bzw. Wachstumsstrategie (als strategische Stoßrichtung bzw. Normstrategie) verbessert werden soll. Es wird ein quadratischer Strategieraum aufgespannt, dessen Größe von der Bewertung der Unschärfe der SGE abhängt. Er reicht von der pessimistischsten Bewertung zum Zeitpunkts t_0 bis zur optimistischsten Bewertung zum Zeitpunkt t_2.[135]

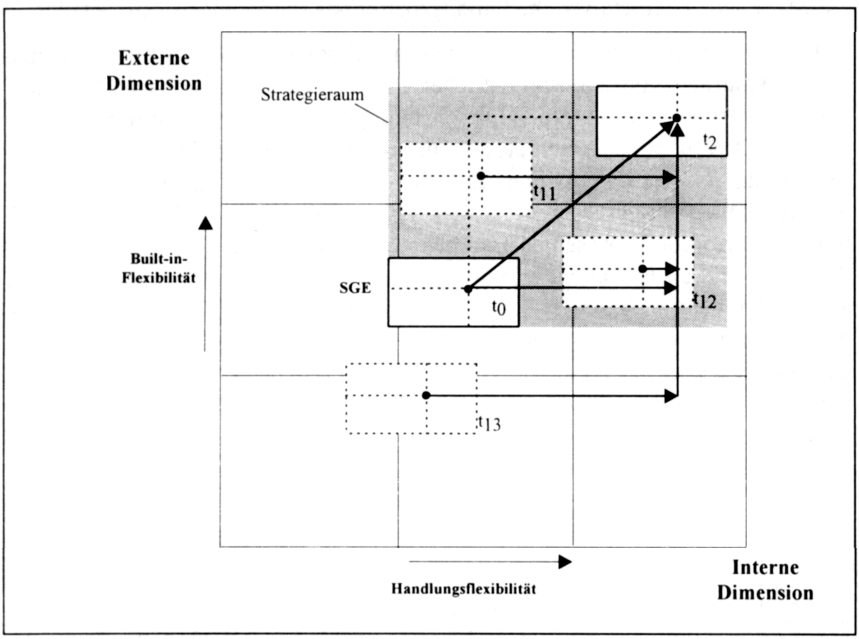


Abb. 57: Strategieraum einer SGE

[134] Zu den Dimensionen der Handlungsflexibilität vgl. *Meffert,* Heribert, Marketing-Management, S. 455-463.

[135] Dabei wird vereinfachend eine Konstanz der Unschärfe der SGE-Positionierung im Zeitablauf unterstellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Jeder Entwicklungspfad der SGE zur gewünschten Positionierung innerhalb des Strategieraums im Sinne einer Normstrategie ist mit einem Ressourceneinsatz verbunden. Einerseits verlangt eine Verbesserung der externen Dimension den Einsatz von Built-in-Flexibilität; andererseits verlangt eine Verbesserung der internen Dimension den Einsatz von Handlungsflexibilität. Bei Annahme konstanter Grenznutzen der Flexibilitätsdimensionen in der Planungsperiode ist jeder Entwicklungspfad innerhalb des Strategieraums effizient. Ein effizienter Entwicklungspfad kann als Vektorkombination beliebig vieler Built-in-Flexibilitäts- und Handlungsflexibilitätsvektoren angesehen werden. Die potentiellen Zustände der SGE zu den Zeitpunkten t_{11} bzw. t_{12} sind Beispiele dafür. Im Gegensatz dazu stellt der potentielle Zustand zum Zeitpunkt t_{13} einen ineffizienten Zustand dar: Das Unternehmen hat es versäumt, Built-in- und Handlungsflexibilität zur Positionssicherung und -verbesserung aufzubauen bzw. einzusetzen. Jeder Teilvektor einer Vektorkombination kann als Hilfsstrategie zur Unterstützung der strategischen Stoßrichtung interpretiert werden.

An Portfolio-Konzepten wird zudem kritisiert, daß Aggregationen von Informationen für die Dimensionen des Portfolios zu *Informationsverlusten* führen. Beispielsweise geben Aggregationsergebnisse keine Informationen über eventuell vorgenommene Gewichtungen wieder.[136] Außerdem können im Rahmen der Portfoliokonzepte keine *Interdependenzen* zwischen den SGEs berücksichtigt werden.[137] Die SGEs vermitteln deshalb den Eindruck unabhängiger Planungsobjekte, was sie idealerweise und definitionsgemäß, aber selten in der unternehmerischen Praxis sind.

Eine empirische Erhebung unter deutschen Unternehmen belegt eine geringe Verbreitung umweltorientierter Portfolios, die der weiten Verbreitung klassischer Portfolios in der unternehmerischen Praxis entgegensteht.[138] Es stellt sich die Frage nach den Ursachen dieser Tatsache bzw. was Unternehmen veranlaßt, im Rahmen einer umweltorientierten Unternehmensführung auf die genannten Vorteile der Portfolio-Konzepte zu verzichten. Unabhängig von der Neuartigkeit umweltorientierter Portfolios, die sich erst in der Anfangsphase eines Diffusionsprozesses von der Theorie in die unternehmerische Praxis befinden, zeigen die diskutierten Nachteile der Konzepte, daß die Notwendigkeit für ein neues umweltorientiertes Portfolio-Konzept gegeben ist. Insbesondere ein Konzept, das hilft, der Aufgabe des umweltorientierten Portfolio-Managements gerecht zu werden und das im Rahmen des Corporate-Ecological-

---

[136] Vgl. *Hoitsch,* Hans-Jörg, Produktionswirtschaft, S. 58 f.

[137] Vgl. ebd., S. 59.

[138] 87,3% der befragten Unternehmen planen keinen Einsatz umweltorientierter Portfolios (2,9% setzen sie bereits ein, 9,8% planen deren Einsatz). Vgl. *Coenenberg,* Adolf G./*Baum,* Heinz-Georg/*Günther,* Edeltraud/*Wittmann,* Robert, Unternehmenspolitik und Umweltschutz, S. 92.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Performance-Modells eine umweltorientierte Unternehmensführung unterstützt, kann zu einer weiteren Verbreitung von umweltorientierten Portfolios in der unternehmerischen Praxis beitragen. Aus den Kritikpunkten der dargestellten Portfolio-Konzepte können deshalb Anforderungen an ein neues umweltorientiertes Portfolio-Konzept als Instrument des CEP-Modells abgeleitet werden:

(1) Umweltorientierte Normstrategien sind als strategische Stoßrichtungen zu verstehen, die durch Hilfsstrategien innerhalb eines unscharfen Strategieraums flexibel gestaltet werden.
(2) Eine Dynamisierung des Portfolio-Konzeptes hat in zweifacher Hinsicht zu erfolgen. Einerseits ist eine permanente und flexible Anpassung an Veränderungen der Informationsgrundlagen zu gewährleisten. Das ist Aufgabe der Erfassungsinstrumente des Corporate-Ecological-Performance-Modells. Andererseits ist eine zeitablaufbezogene, mehrperiodische Betrachtung der umweltorientierten Planungseinheiten durch eine produktlebenszyklusorientierte Bewertung zu erreichen. Für die Phasen des umweltorientierten Produktlebenszyklus, die als Problemlösungsfunktionen interpretiert werden (Beschaffung, Produktion, Nutzung, Entsorgung), erfolgt deshalb jeweils eine Positionierung in der Portfolio-Matrix.
(3) Eine Ausgewogenheit der umweltorientierten Portfolio-Dimensionen verlangt, daß die unternehmensinterne Dimension ressourcenorientiert, die unternehmensexterne dagegen umfeldorientiert zu bewerten ist.
(4) Umweltorientierte Planungseinheiten sind unscharf in der Portfolio-Matrix zu positionieren, um Unsicherheit zu visualisieren.
(5) Eine ganzheitliche Sichtweise ist durch eine mehrdimensionale – produkt-, anspruchsgruppen- und funktionsspezifische – Bewertung der umweltorientierten Planungseinheiten zu gewährleisten.
(6) Umweltorientierte Strategien sind produkt-, funktions-, anspruchsgruppen- sowie zielspezifisch auszugestalten.

Die Anforderungen werden im folgenden bei der Konzeption eines neuen umweltorientierten Portfolios berücksichtigt, das die Erkenntnisse der bereits bekannten Konzepte erweitert.

III. Konzeption eines unscharfen umweltorientierten Portfolios für das Corporate-Ecological-Performance-Modell

Der Prozeß einer unscharfen Portfolio-Analyse auf der Basis des σ-Operators ist durch sieben Phasen gekennzeichnet:

1. Phase: Abgrenzung geeigneter Planungseinheiten;
2. Phase: Festlegung von Bewertungskriterien;

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

3. Phase: Ermittlung von Akzeptanzmengen;
4. Phase: Ermittlung von Ergebnis- und Akzeptanzwertmatrix;
5. Phase: Gewichtsbestimmung (der Ziele, Funktionen, Anspruchsgruppen);
6. Phase: Ermittlung von aggregierten Akzeptanzwerten;
7. Phase: Generierung von Strategien.

Im Gegensatz zu den ähnlichen Verfahrensschritten der Nutzwertanalyse baut die Gewichtsbestimmung (5. Phase), falls der σ-Operator mit dominanten Merkmalen verwendet wird, auf Werten der Akzeptanzwertmatrix (4. Phase) auf, so daß keine holistische Gewichtungsfestlegung durchgeführt wird.[139]

1. Abgrenzung umweltorientierter Planungseinheiten (UPEs)

SGEs stellen die primären Planungsobjekte klassischer Portfolio-Konzepte dar; teilweise werden auch einzelne Produkte als Planungseinheiten betrachtet – für umweltorientierte Portfolios gilt hauptsächlich letzteres. Für eine produktbezogene Sichtweise sprechen ein planungs- und ein verursachungsspezifischer Grund.

Während sich klassische Konzepte hinsichtlich der Bewertungen durch ex ante konkurrenzorientierte Marktsegmentierungen zur Bildung der SGEs auszeichnen, fallen solche Segmentierungen im Rahmen umweltorientierter Konzepte schwer. Einerseits ist eine reine Konkurrenz- und damit Marktorientierung für die ökologische Perspektive zu eng; andererseits ist für eine ganzheitliche Sichtweise eine ex ante Zusammenfassung von Produkten zu SGEs nicht möglich, da die Konkurrenz ausschließlich eine unter vielen umweltorientierten Anspruchsgruppen des Unternehmens ist. Aus diesem Grund wird der Bildung *umweltorientierter Planungseinheiten* (UPEs) ein flexibleres Verständnis des Begriffs Planungseinheit zugrundegelegt. Es erfolgt eine Orientierung an bereits durchgeführten Bewertungen und Positionierungen unternehmerischer Produkte. Produkte mit ähnlichen Bewertungen werden zu UPEs zusammengefaßt, für die anschließend spezifische Strategien generiert werden. Diese Vorgehensweise wird im folgenden noch verfeinert. Abb. 58 gibt die beiden unterschiedlichen Vorgehensweisen zur Bildung von SGEs und UPEs wieder.

Teil a) verdeutlicht, daß eine Abgrenzung von SGEs, die sich meist aus mehreren Produkten zusammensetzen, *vor* der eigentlichen Portfolio-Analyse erfolgt. Im Gegensatz dazu wird in Teil b) die Abgrenzung von UPEs wieder-

[139] Zu den Verfahrensschritten der Nutzwertanalyse vgl. *Zangemeister,* Christof, Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, S. 59 f.; *Bechmann,* Achim, Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung, S. 26 f.; *Schmidt,* Götz, Methode und Techniken der Organisation, S. 254.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

gegeben. Während die Abgrenzung von SGEs unternehmensextern hauptsächlich konkurrenzorientiert erfolgt, werden bei der Abgrenzung von UPEs im Rahmen einer ganzheitlichen Sichtweise alle relevanten Anspruchsgruppen des Unternehmens berücksichtigt.

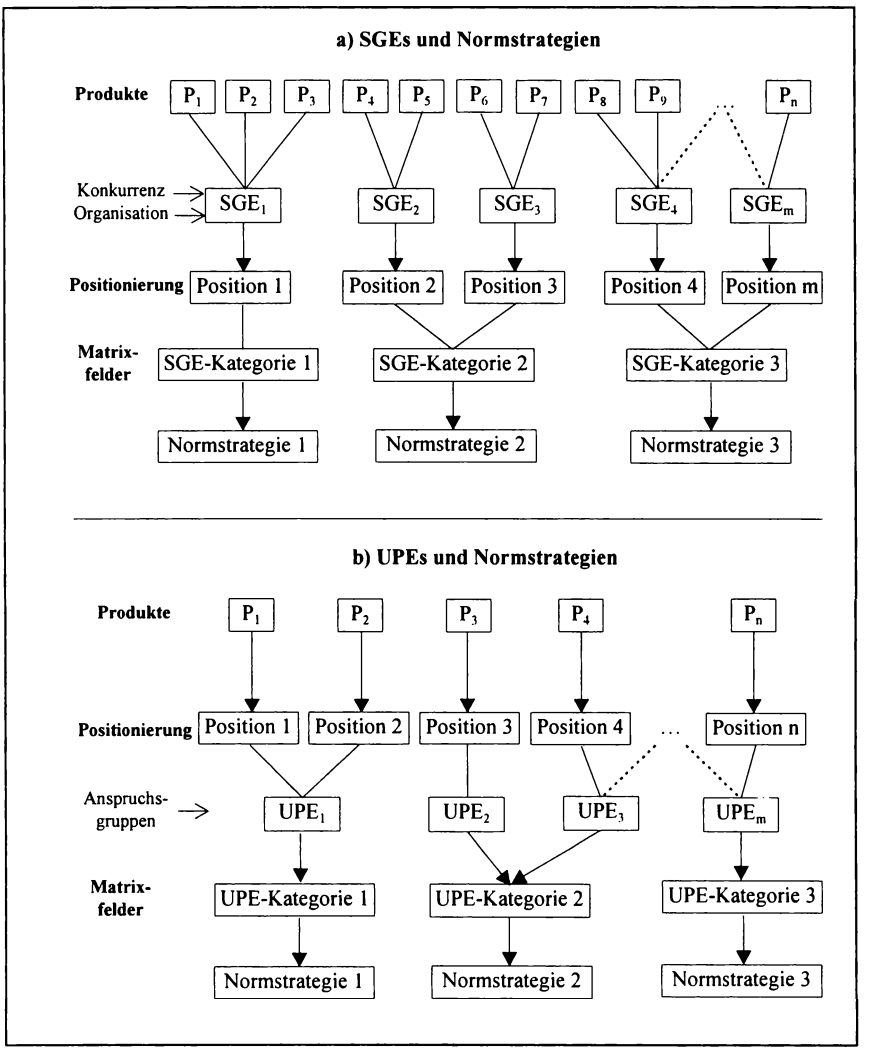


Abb. 58: Vergleich der Bildung von SGEs und UPEs

Neben dem planungsspezifischen spricht ein zweiter Grund für eine produktbezogene Sichtweise des umweltorientierten Portfolio-Konzeptes: Produkte sind als unternehmerische Leistung direkt oder indirekt Verursacher jeder unternehmerischen Schadschöpfung. Sie werden vom unternehmerischen Umfeld und damit von den Anspruchsgruppen auch als solche wahrgenommen.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Auf diesen Sachverhalt wurde bereits bei der Fokussierung des unternehmerischen Handlungsfeldes „Produkte" im Rahmen des Konzeptes der Wert- und Schadschöpfungskette hingewiesen. Es wird von einem Einwirkungsprinzip im Sinne Kosiols, als Erweiterung des strengen Verursachungsprinzips, ausgegangen.[140] Danach ist die gesamte Schadschöpfung des Unternehmens auf die Produkte als dem erwünschten Output des Unternehmens zuzurechnen. Bei der Zurechnung der „Gemein-Schadschöpfung" zu den einzelnen Produkten treten die gleichen Probleme wie bei der Vollkostenrechnung auf (Gemeinkosten-Schlüsselung, Fixkosten-Problem). Eine verursachungsgerechtere Alternative wäre die ausschließliche Erfassung der „Einzel-Schadschöpfung" (in Analogie zu den Einzelkosten) im Sinne einer Teilrechnung. Für eine Vollrechnung spricht jedoch der Planungshorizont: Teilrechnungen sind eher für kurzfristige, Vollrechnungen dagegen für langfristige Entscheidungen geeignet; und Entscheidungen der umweltorientierten Unternehmensführung sind, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, eher letzteren zuzuordnen.

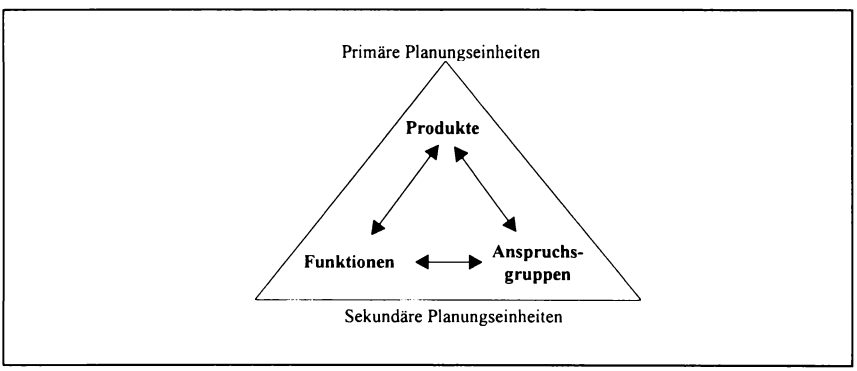


Abb. 59: Planungseinheiten des umweltorientierten Portfolio-Konzeptes

Produkte werden aus diesen Gründen als *primäre* Planungsobjekte des Unternehmens betrachtet. Im Rahmen der Nachteile der Portfolio-Konzepte wird jedoch auf die Gefahr einer statischen und produktbezogenen Definition der Unternehmenstätigkeit hingewiesen. Diese Gefahr kann durch Dynamisierung des Portfolio-Konzeptes eingeschränkt werden: Umweltorientierte Funktionen (Beschaffung, Produktion, Nutzung, Entsorgung) werden als abgeleitete, *sekundäre* Planungsobjekte des Portfolio-Konzeptes angesehen. Neue Produkte können aus einzelnen Funktionen bestehender Produkte oder neuartigen Funktionen generiert werden. Neben den Funktionen werden Anspruchsgruppen als weitere sekundäre Planungsobjekte betrachtet. Anspruchsgruppen bewerten die

[140] Zu diesen Prinzipien vgl. *Haberstock,* Lothar, Kostenrechnung I: Einführung, 8., durchges. Aufl., Hamburg, 1987 (2. Nachdruck 1994), S. 57 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Produktfunktionen und damit das Produkt selbst. Das Unternehmen versucht mit Strategien diese Bewertungen zu ändern, wenn es dies für notwendig erachtet. Abb. 59 gibt die drei Planungseinheiten des umweltorientierten Portfolio-Konzeptes wieder.

Nach dieser Überlegung ist Teil b) von Abb. 58 vereinfachend dargestellt. Für jedes Produkt ist in einer Erweiterung jede Phase des Lebenszyklus einzeln zu bewerten und zu positionieren. UPEs können dann als Gruppen ähnlich bewerteter, gleicher Produktlebenszyklusphasen verschiedener Produkte verstanden werden.

2. Ermittlung von Bewertungskriterien und Akzeptanzmengen

Ausgangspunkt der Bewertung von UPEs bildet die endliche Menge $X = \{P_1; P_2; \ldots; P_n\}$ der (vorhandenen bzw. geplanten) *Produkte* P_i, mit $i = 1, \ldots, n$ als primäre Planungseinheiten des Unternehmens. Die Produkte sollen in bezug auf ihre Umweltverträglichkeit bewertet werden. Dazu wird keine Gesamtbewertung des Produktes durchgeführt, sondern die einzelnen *Funktionen* (Beschaffung (B), Produktion (P), Nutzung (N), Entsorgung (E)) $f_i = \{B_i; P_i; N_i; E_i\}$ werden einzeln von k relevanten *Anspruchsgruppen* AG_z, mit $z = 1, \ldots, k$ bewertet. Die sekundären Planungsobjekte „Funktionen" und „Anspruchsgruppen" dienen also der Bewertung der primären Planungsobjekte „Produkte".

Für die Bewertung der Umweltverträglichkeit werden folgende Umweltschutzziele als Kriterien verwendet: (1) Ressourcenschutz (Res), (2) Abfallvermeidung (Abf), (3) Emissionsvermeidung (Emi), (4) Risikovermeidung (Ris). Diese Unterziele Z_j, mit $j = 1, 2, 3, 4$ werden als unscharfe Mengen $\tilde{Z}_j^{AG_z}(f_i)$ für jede Funktion f_i und jede Anspruchsgruppe AG_z bewertet. Sie werden jeweils für die Bewertung der unternehmensinternen und -externen Dimension der Umweltverträglichkeit verwendet. Eine unscharfe Menge $\tilde{Z}_j^{AG_z}(f_i)$ gibt als *Akzeptanzmenge* die Zugehörigkeitsfunktion der für die Anspruchsgruppe AG_z (mehr oder weniger) akzeptablen Werte einer Produktfunktion an.[141] Mit $\mu_{Z_j}^{AG_z}(f_i)$ wird der *Akzeptanzgrad* einer Funktion f_i hinsichtlich des Ziels Z_j für eine Anspruchsgruppe AG_z bewertet. Dabei bestimmen die Extrema $\mu_{Z_j}^{AG_z}(f_i) = 0$ und $\mu_{Z_j}^{AG_z}(f_i) = 1$ Produktfunktionen, die einerseits über-

[141] Zur Bezeichnung von unscharfen Mengen bei Mehrpersonenentscheidungen als „Akzeptanzmengen" und von deren Zugehörigkeitsgrade als „Akzeptanzgrade" vgl. *Dyckhoff*, Harald, Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, S. 229 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

haupt nicht, andererseits vollständig akzeptiert werden. Die Zwischenwerte legen im Sinne der Theorie unscharfer Mengen graduelle Akzeptanzwerte fest.

Die Akzeptanzmengen der internen und externen Anspruchsgruppen sind, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, in der Regel unterschiedlich. Die unternehmensinternen Anspruchs- bzw. Mitarbeitergruppen (z.B. Stab und Experten) können die *Grundmengen* der unscharfen Zugehörigkeitsfunktionen der Umweltschutzziele aufgrund ihrer guten, idealerweise vollständigen Informationsbasis leicht materiell quantifizieren und präzise und detailliert erfassen. Hingegen werden für die Bewertungen der unternehmensexternen Anspruchsgruppen aufgrund deren schlechterer Informationsbasis gegebenenfalls andere und weniger präzise Grundmengen gewählt. Neben unterschiedlichen Grundmengen führen anspruchsgruppenspezifische Wertungen der Grundmengen zu abweichenden internen und externen Akzeptanzmengen.

Die Akzeptanzmengen der unternehmens*externen* Anspruchsgruppen werden von den unternehmens*internen* Mitarbeitergruppen taxiert.[142] Jede unternehmensinterne Mitarbeitergruppe ermittelt nicht nur für sich selbst, sondern auch für jede relevante unternehmensexterne Anspruchsgruppe Akzeptanzmengen für jede Funktion und jedes Umweltschutzziel eines Produktes. Sind z.B. vier (externe) Anspruchsgruppen AG_1, AG_2, AG_3 und AG_4 gegeben, werden deren Akzeptanzmengen hinsichtlich eines Produktes P_I aus der Sicht der Mitarbeitergruppen, z.B. AG_5 (Stab) und AG_6 (Experten) taxiert. Die endgültige Bewertung der Unternehmensführung baut dann auf diesen Bewertungen auf. Für Unternehmen mit begrenzten strategischen Planungskapazitäten bietet sich ein „Aushandeln" der Bewertungen in einem gruppendynamischen Prozeß der Unternehmensleitung an; auf die Einschätzung der externen Anspruchsgruppen durch mehrere Mitarbeitergruppen des Unternehmens wird dann verzichtet. Für vier Umweltschutzziele und vier Funktionen müssen $4 \times 4 = 16$ linguistische Variablen bzw. Akzeptanzmengen für jede Anspruchsgruppe festgelegt werden.

Zur Ermittlung von Akzeptanzmengen werden linguistische Variablen verwendet. Das soll am Beispiel des Ziels „Emissionsvermeidung" dargestellt werden. Die (interne) Anspruchsgruppe AG_k bewertet die Funktion „Produktion" P_1 des Produktes P_I in bezug auf dieses Ziel. Für die Festlegung der linguistischen Variablen „Emissionsvermeidung" ist eine Grundmenge X mit idealerweise kardinaler Skalierung notwendig, die die linguistische Variable operationalisiert. Beispielsweise kann die Kohlendioxid-Emission der Produktion, die durch das Produkt verursacht wird, als X gewählt werden. Teil a) von Abb. 60 gibt eine beispielhafte Zugehörigkeitsfunktion wieder.

---

[142] Im Sinne eines „unitary decision maker". Vgl. *Keeney,* Ralph L./*Raiffa,* Howard, Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs, Cambridge, 1993, S. 8.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

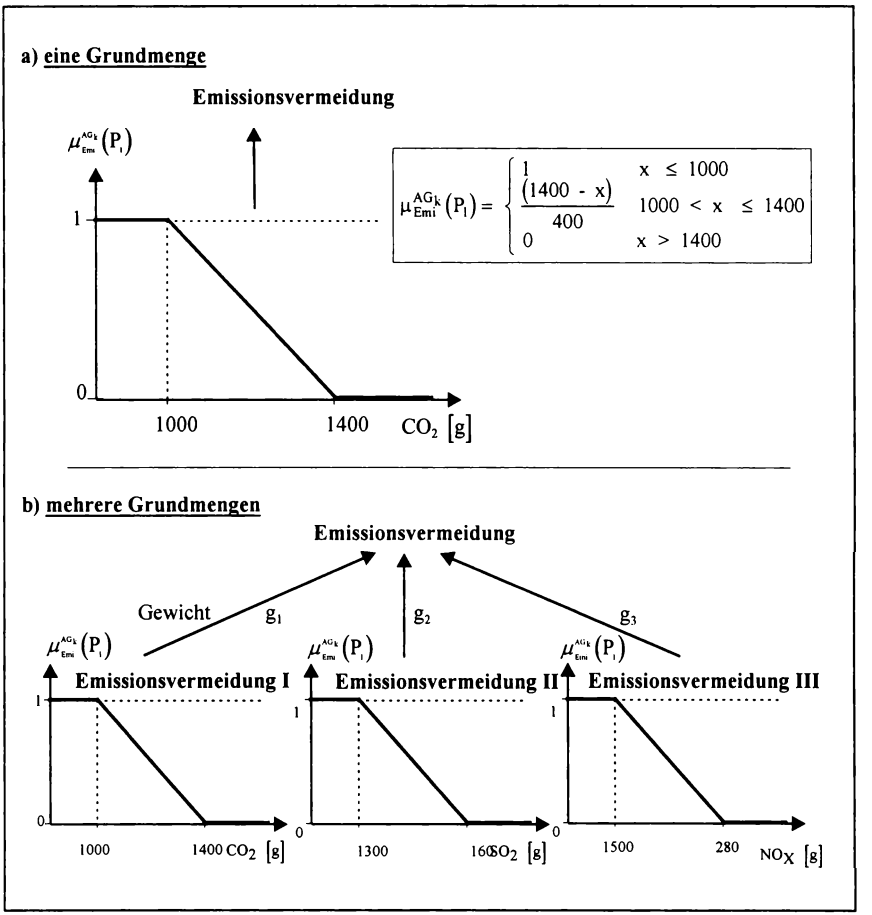


Abb. 60: Akzeptanzmengen als linguistische Variablen (Beispiel)

Es ist jedoch eine grobe Vereinfachung der Realität, wenn die Variable „Emissionsvermeidung" ausschließlich über eine einzige Emissionsart operationalisiert wird – grundsätzlich müßten alle relevanten Emissionsarten berücksichtigt werden. Vereinfachend kann „Emissionsvermeidung" als Verknüpfung gewichteter Zugehörigkeitswerte der relevanter Emissionsarten definiert werden. Das ist in Teil b) von Abb. 60 beispielhaft mit drei Emissionsarten (Kohlendioxid, Schwefeldioxid, Stickoxide) dargestellt: Die Produktion einer Produkteinheit ist (nicht) umweltverträglich im Sinne der Emissionsvermeidung, wenn sie weniger (mehr) als 1000g (1400g) Kohlendioxid, weniger (mehr) als 1300g (1600g) Schwefeldioxid sowie weniger (mehr) als 1500g (2800g) Stickoxide verursacht. Den Werten der Grundmengen zwischen den Extrema werden stetige, graduelle Akzeptanzwerte zugeordnet.

Das Problem, die Akzeptanzmengen zu ermitteln, ist weniger bei den unternehmensinternen Anspruchsgruppen als vielmehr bei der Einschätzung der

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

unternehmensexternen gegeben. Aufgrund der schlechteren Informationsbasis dieser Anspruchsgruppen werden für eine notwendige Operationalisierung der umweltorientierten linguistischen Variablen in den seltensten Fällen kardinale Grundmengen zu finden sein. Es muß auf nominale und ordinale Grundmengen zurückgegriffen werden, die gegebenenfalls zu diskreten Akzeptanzmengen führen. In Anbetracht des Zieles, bei der Akzeptanzmengenbestimmung keine möglichst exakte Berechnung der Umweltverträglichkeitskriterien zu erreichen, sondern vielmehr zu erkennen, wie Anspruchsgruppen unternehmerische UPEs (subjektiv) einschätzen, ist dieser Sachverhalt nicht negativ zu bewerten.

Die Ermittlung der Akzeptanzmengen sollte idealerweise vor Ermittlung der tatsächlichen Ergebniswerte erfolgen, um ein gewisses Maß an „Objektivität" zu gewährleisten. Jedoch ist es gerade bei unternehmensabhängigen Bestimmungsgrößen der Umweltverträglichkeit notwendig, sich an den tatsächlichen Ergebniswerten zu orientieren, um Vorgaben festlegen zu können. Eine gegenseitige Beeinflussung von Akzeptanzmengen und Ergebniswerten ist somit in der Realität meistens gegeben. Die Erkenntnis dieses Sachverhalts hilft jedoch, die Gefahr efferenter Sinngebungen einzuschränken, die bei subjektiven Bewertungen stets besteht.

3. Unternehmens- und Umweltanalyse

Die Ermittlung der Ergebnis- und Akzeptanzwertmatrix (4. Phase), der Gewichte (5. Phase) sowie der Gesamtakzeptanzen (6. Phase) können zur eigentlichen Unternehmens- und Umweltanalyse des Portfolio-Konzeptes zusammengefaßt werden. Den Phasen ist gemeinsam, daß ihnen unscharfe Bewertungen zugrundeliegen, die zu unscharfen Positionierungen der UPEs in den Portfolio-Matrizen führen.

a) Notwendigkeit unscharfer Positionierungen

Im Rahmen eines Portfolio-Konzeptes sind unscharfe Positionierungen grundsätzlich mit höherem Aufwand verbunden als Punktpositionierungen; sie steigern darüber hinaus die Komplexität der Analyse. In diesem Zusammenhang wird festgestellt: "[S]ome managers and writers reacted to the growth in complexity of strategic analysis by a call to 'keep it simple', to return to management by experience and intuition."[143] Jedoch ist mit der Forderung nach Einfachheit die Gefahr verbunden, daß das Unternehmen die Komplexität seines Umfeldes nicht gebührend beachtet. Deshalb wird im Sinne des bereits mehr-

[143] *Ansoff,* H. Igor/*McDonnell,* Edward J., Implanting Strategic Management, S. 100.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

fach erwähnten „law of requisite variety" die Notwendigkeit eines bestimmten internen Komplexitätsgrades zur Sicherung des Erfolges bzw. des Überlebens des Unternehmens betont:

> "[F]or continued success (and survival) in a turbulent environment, there is a requisite level of internal complexity which must be maintained to enable the firm to capture the nuances and variations in external trends, threats, and opportunities."[144]

Zur Vermeidung redundanter Komplexität werden UPEs in zwei Gruppen eingeteilt: Für eine Gruppe ist eine unscharfe, komplexere Analyse notwendig, für die andere dagegen nicht.[145] Als Zuordnungskriterium für die Gruppen dient der sogenannte Turbulenzgrad („turbulence level"). Für Planungseinheiten mit geringem Turbulenzgrad werden Punktpositionierungen, für Einheiten mit hohem Turbulenzgrad Unschärfepositionierungen empfohlen. Abb. 61 gibt die unterschiedlichen Turbulenzgrade und die beiden Positionierungsgruppen wieder.[146] Es werden fünf Turbulenzgrade unterscheiden. Die geringste Turbulenz ist bei Turbulenzgrad 1 gegeben, der als repetitiv charakterisiert wird und dem eine Aufsehermentalität der Unternehmensführung genügt. Die höchste Turbulenz ist dagegen bei Turbulenzgrad 5 gegeben, der als überraschend charakterisiert wird und dem nur eine kreative und flexible Mentalität der Unternehmensführung gerecht wird. Zwischen diesen Extrema steigt der Turbulenzgrad graduell an. Ab Turbulenzgrad 3, d.h., die Planungseinheiten zeichnen sich durch diskontinuierliche bzw. überraschende Turbulenzen aus, werden unscharfe Positionierungen empfohlen. Das schließt nicht aus, daß Einheiten, die einen geringeren Turbulenzgrad aufweisen und für die eine Punktpositionierung nicht möglich ist, gleichfalls unscharf positioniert werden (vgl. Abb. 61). Aufgrund der großen Turbulenz und Unsicherheit, die mit der Bewertung der Umweltschutzziele verbunden sind, werden UPEs hauptsächlich unscharf positioniert.

Der Unsicherheitsbereich und die Dringlichkeit des Handelns (Aktion oder Reaktion) beeinflussen die Festlegung einer Strategie für die UPEs. Dringlichkeit des Handelns ist gegeben, wenn unternehmensinterne und -externe Bewertungen, ob scharf oder unscharf, über ein bestimmtes Maß hinaus voneinander abweichen. Für unsicherheitsorientierte UPE-Strategien gilt: Ist kein bzw. ein geringer Unsicherheitsbereich gegeben oder ist ein großer Unsicherheitsbereich mit großer Dringlichkeit des Handelns verbunden, sollte eine unmittelbare Festlegung der Strategie erfolgen. Liegt dagegen geringe Dringlichkeit vor, sollte eine graduelle Festlegung der Strategie gewählt werden, die

---

[144] *Ansoff,* H. Igor/*McDonnell,* Edward J., Implanting Strategic Management, S. 100.
[145] Vgl. dazu u. im folgenden ebd., S. 100 f.
[146] In Erweiterung von ebd., S. 63 in Verb. m. 101.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

stufenweise zu einer Reduktion der Unsicherheit führt, dem Unternehmen Optionen offenhält und rechtzeitiges Handeln gewährleistet.

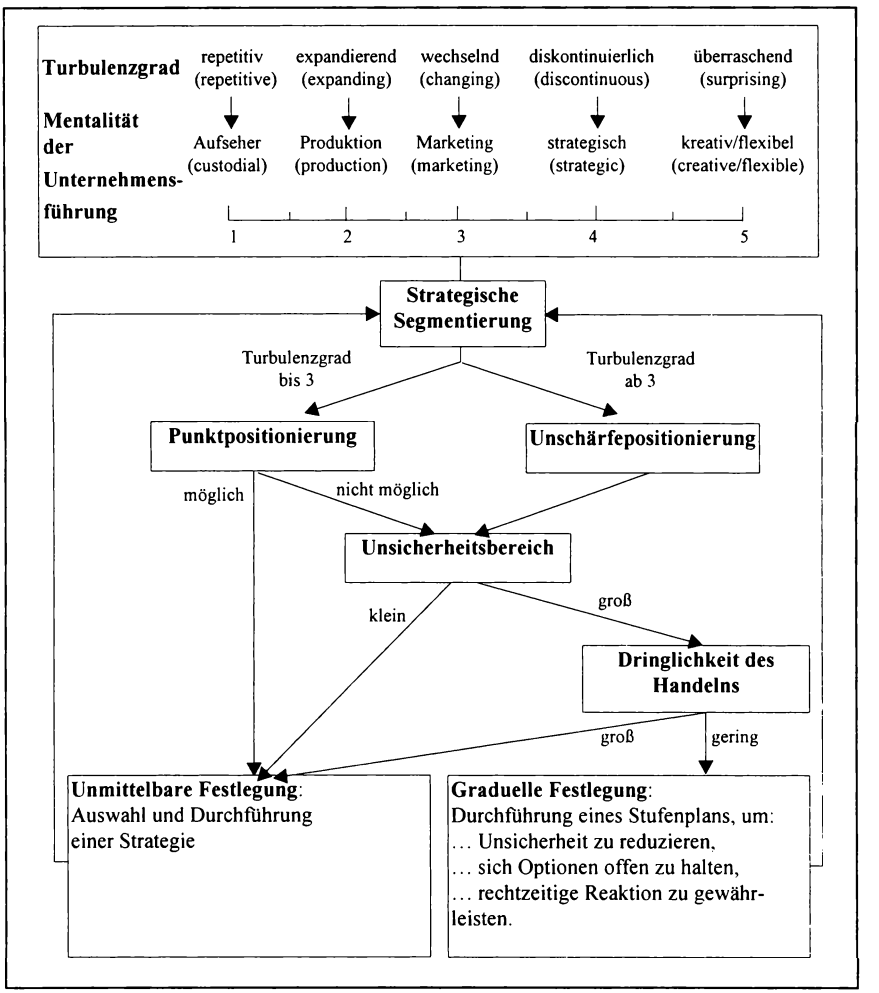


Abb. 61: Turbulenzgrad, Positionierung und Festlegung einer Strategie

Ziel der Strategien sind Veränderungen bzw. Absicherungen der UPE-Positionen. Im Zeitablauf können sich neben den Positionen gegebenenfalls die Turbulenzgrade, Unsicherheitsbereiche und Dringlichkeiten des Handelns der Planungseinheiten ändern, so daß Rückkopplungen notwendig sind, die in Abb. 61 dargestellt sind. Unscharfe Positionierungen bilden damit nicht nur die Unsicherheit ab, die umweltorientierten Bewertungen zugrundeliegt, sondern eignen sich in Kombination mit der Dringlichkeit des Handelns auch zur Generierung spezifischer UPE-Strategien.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

b) Ermittlung von Ergebniswert- und Akzeptanzwertmatrix

Die Produkte P_i werden nun in bezug auf der ermittelten Akzeptanzmengen bewertet. Dafür wird der Drei-Punkt-Bewertungsansatz verwendet. Bevor jedoch eine Bewertung erfolgen kann, müssen die Ausprägungen des Produktes hinsichtlich der Grundmengen X_i ermittelt werden. Die Ergebnisse werden jeweils für ein Produkt in einer *Ergebniswertmatrix* zusammengefaßt, die in Abb. 62 wiedergegeben ist.

Ergebniswertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch AG_k)												
	B_1			**P_1**			**N_1**			**E_1**		
	n	m	p	n	m	p	n	m	p	n	m	p
AG_1 Res 1		x^1_{1B}			x^1_{1P}			x^1_{1N}			x^1_{1E}	
Abf 1		x^1_{2B}			x^1_{2P}			x^1_{2N}			x^1_{2E}	
Emi 1		x^1_{3B}			x^1_{3P}			x^1_{3N}			x^1_{3E}	
Ris 1		x^1_{4B}			x^1_{4P}			x^1_{4N}			x^1_{4E}	
AG_2 Res 2		x^2_{1B}			x^2_{1P}			x^2_{1N}			x^2_{1E}	
Abf 2		x^2_{2B}			x^2_{2P}			x^2_{2N}			x^2_{2E}	
Emi 2		x^2_{3B}			x^2_{3P}			x^2_{3N}			x^2_{3E}	
Ris 2		x^2_{4B}			x^2_{4P}			x^2_{4N}			x^2_{4E}	
AG_3 Res 3		x^3_{1B}			x^3_{1P}			x^3_{1N}			x^3_{1E}	
Abf 3		x^3_{2B}			x^3_{2P}			x^3_{2N}			x^3_{2E}	
Emi 3		x^3_{3B}			x^3_{3P}			x^3_{3N}			x^3_{3E}	
Ris 3		x^3_{4B}			x^3_{4P}			x^3_{4N}			x^3_{4E}	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
AG_k Res k		x^k_{1B}			x^k_{1P}			x^k_{1N}			x^k_{1E}	
Abf k		x^k_{2B}			x^k_{2P}			x^k_{2N}			x^k_{2E}	
Emi k		x^k_{3B}			x^k_{3P}			x^k_{3N}			x^k_{3E}	
Ris k		x^k_{4B}			x^k_{4P}			x^k_{4N}			x^k_{4E}	

Abb. 62: Umweltorientierte Ergebniswertmatrix eines Produktes

Die (internen und externen) Ergebniswerte werden, wie bereits erläutert, von einer Mitarbeitergruppe abgeschätzt. Die Werte der internen Mitarbeitergruppe AG_k sind durch eine Doppellinie von den anderen getrennt. Der Übersichtlichkeit halber sind nur die höchstmöglichen Werte (m) formal ausgefüllt, auf die Darstellung der negativ- (n) und positiv-möglichen (p) wird verzichtet.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Mit der Ergebniswertmatrix sind die notwendigen Daten für eine Bewertung der Akzeptanzen gegeben: Für jeden Ergebniswert wird ein Akzeptanzwert $\mu_{Z_j}^{AG_z}(f_i)$ der entsprechenden Akzeptanzmenge ermittelt. Abb. 63 stellt diesen Vorgang in Fortsetzung des Beispiels zur Emissionsvermeidung für die Anspruchsgruppe AG_k dar (Abb. 60 a)). Die so ermittelten Zugehörigkeitswerte können in einer *Akzeptanzwertmatrix* erfaßt werden, die im Aufbau der Ergebniswertmatrix entspricht. Die später folgende Abb. 66 stellt eine erweiterte Akzeptanzwertmatrix dar, die zusätzlich Aggregationsergebnisse erfaßt.

Gegeben: $x^k{}_{3P}$ (möglich) = 1200g CO_2
$x^k{}_{3P}$ (negativ) = 1160g CO_2
$x^k{}_{3P}$ (positiv) = 1280g CO_2

Mit

$$\mu_{Emi}^{AG_k}(P_1) = \begin{cases} 1 & x \leq 1000 \\ \dfrac{(1400 - x)}{400} & 1000 < x \leq 1400 \\ 0 & x > 1400 \end{cases}$$

folgt: $\mu_{Emi}^{AG_k}(x_{3P}^k)$ = 0,50 (möglich)
= 0,30 (negativ)
= 0,60 (positiv)

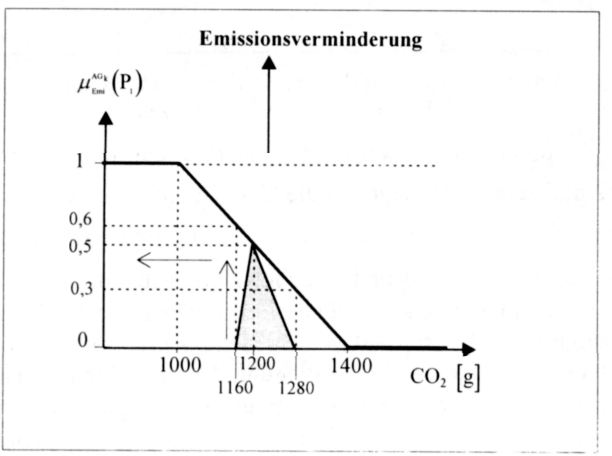


Abb. 63: Akzeptanzermittlung mit Drei-Punkt-Bewertungsansatz (Beispiel)

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

c) Gewichtsbestimmung

Die Gewichtungswerte, mit denen Anspruchsgruppen, Funktionen und Umweltschutzziele im Rahmen der Aggregation der Akzeptanzen zu einer resultierenden Gesamtakzeptanz berücksichtigt werden, stehen in einer hierarchischen Beziehung zueinander, die in Abb. 64 dargestellt ist.

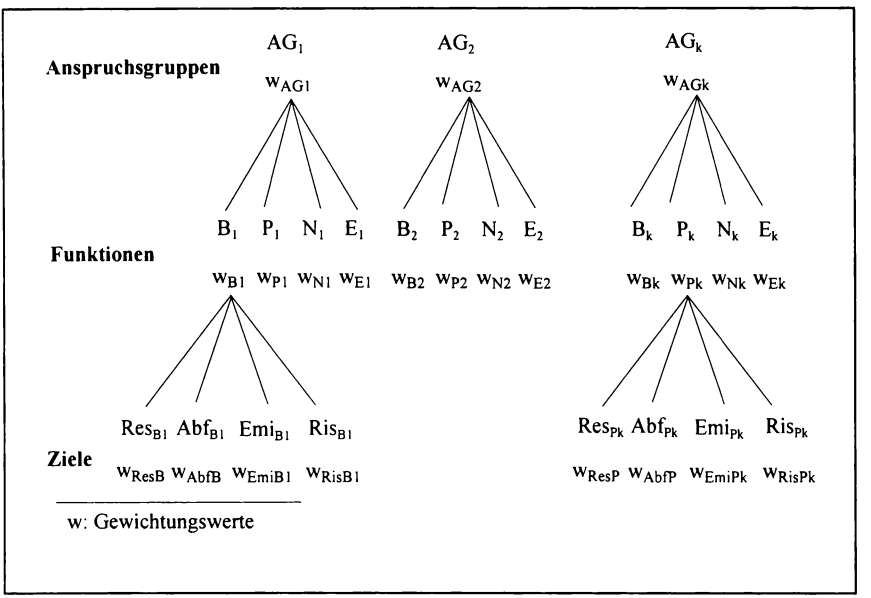


Abb. 64: Gewichtungshierarchie von Anspruchsgruppen, Funktionen und Umweltschutzzielen

Für jede Anspruchsgruppe werden (1) das Gewicht w_{AG_z}, das den Einfluß auf die Gesamtakzeptanz festlegt, (2) die Gewichte für die Funktionen w_{f_i} und (3) die Zielgewichte für jede Funktion $w_{z_j(f_i)}$ ermittelt. Die Gewichte für die (externen) Anspruchsgruppen und alle Gewichtungsbündel, von denen einige in Abb. 64 beispielhaft wiedergegeben sind, ergänzen sich auf jeder Hierarchieebene zu eins. Sie können auf verschiedene Weisen bestimmt werden. Einerseits bietet sich eine holistische Festlegung der Gewichte in Unabhängigkeit, andererseits eine funktionale Festlegung in Abhängigkeit von den Akzeptanzwerten an. Bei der ersten Vorgehensweise können die Gewichte von den Entscheidungsträgern direkt festgelegt werden, wobei unterschiedliche Gewichtungen bei Mehrpersonenbewertungen gegebenenfalls mit Hilfe von Kontingenzprozessen einander angeglichen werden können (z.B. mit Hilfe der Del-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

phi-Methode); oder sie werden indirekt über einen Approximationsprozeß bestimmt (z.B. mit Hilfe des Analytic Hierarchy Process (AHP)-Ansatzes).[147] Bei der zweiten Vorgehensweise können die Gewichte als Funktionen der Akzeptanzwerte mit Hilfe des σ-Operators bestimmt werden.[148] Beide Vorgehensweisen können im Rahmen des Portfolio-Konzeptes miteinander kombiniert werden, da für Anspruchsgruppen, Funktionen und Umweltschutzziele jeweils eine holistische oder funktionale Zielbestimmung, oder eine Kombination aus beiden gewählt werden kann. Werden mehrere funktionale Zielbestimmungen gewählt, so müssen die jeweiligen Gewichte sukzessiv von der untersten zur obersten Ebene der Gewichtungshierarchie ermittelt werden („bottom up").

d) UPE-spezifische Akzeptanzen und Positionierungen

Die Akzeptanzmengen und -grade der Anspruchsgruppen stimmen im allgemeinen nicht überein. Um zusammenfassende Ziel- und Funktionsbeurteilungen der Produkte zu erhalten, müssen die Bewertungen anspruchsgruppenintern aggregiert werden. Für die externen Anspruchsgruppen werden zusätzlich anspruchsgruppenübergreifende Aggregationen durchgeführt, auf die für die internen Anspruchsgruppen verzichtet wird. Aufgrund dieses Verzichts ist im Falle mehrerer Mitarbeitergruppen keine Gewichtung dieser Gruppen notwendig. Des weiteren können die sich ergebenden (mindestens zwei) Positionierungsfelder in den Portfolio-Matrizen der Unternehmensleitung Abweichungen bei den Einschätzungen der Mitarbeitergruppen aufzeigen, die bei einer Aggregation nicht erkannt werden. Die getrennte Aggregation unternehmensinterner und -externer Bewertungen ist dabei für das Portfolio-Managements von außerordentlicher Bedeutung.

Die Gesamtakzeptanz eines Produktes kann theoretisch mit unterschiedlichen Aggregationsprozessen ermittelt werden, die in Abb. 65 dargestellt sind:

(a) Es werden zunächst anspruchsgruppenintern für jede *Funktion* die Zielbewertungen zu funktionsspezifischen Produktakzeptanzen (Ergebnis A) und

---

[147] Zur Delphi-Methode vgl. Fußnote 132, S. 247. Im Rahmen des AHP-Ansatzes wird eine Paarvergleichsmatrix der zu gewichtenden Objekte ermittelt und mit Hilfe eines Eigenwertverfahrens deren Gewichte bestimmt. Dabei werden die Gewichte so berechnet, daß die berechneten (konsistenten) Vergleichsurteile die (teilweise inkonsistenten) tatsächlichen Paarvergleiche approximieren. Vgl. *Saaty*, Thomas L., A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures, in: Journal of Mathematical Psychology, Vol. 15 (1977), S. 234-281; *ders.*, Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World, Pittsburgh, Pa., 1990; *Lillich*, Lothar, Nutzwertverfahren, Heidelberg, 1992, S. 75-83.

[148] In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, daß eine holistische Zielfestlegung auch ein Spezialfall des σ-Operators darstellt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

diese danach über die Ermittlung anspruchsgruppenspezifischer Produktakzeptanzen (Ergebnis B) zur Gesamtakzeptanz (Ergebnis C) aggregiert.

(b) Es werden zuerst anspruchsgruppenintern für jedes *Ziel* die Funktionsbewertungen zu zielspezifischen Produktakzeptanzen (Ergebnis D) und diese über alle Ziele zu anspruchsgruppenspezifischen Produktakzeptanzen aggregiert (Ergebnis B), die anschließend über alle Anspruchsgruppen wiederum zur Gesamtakzeptanz (Ergebnis C) zusammengefaßt werden.

(c) Die funktionsspezifischen Produktakzeptanzen (Ergebnis A) werden anspruchsgruppenübergreifend aggregiert (Ergebnis E) und danach über alle Funktionen zur Gesamtakzeptanz (Ergebnis C) zusammengefaßt.

(d) Die zielspezifischen Produktakzeptanzen (Ergebnis D) werden anspruchsgruppenübergreifend zusammengefaßt (Ergebnis F) und anschließend über alle Ziele zur Gesamtakzeptanz (Ergebnis C) aggregiert.

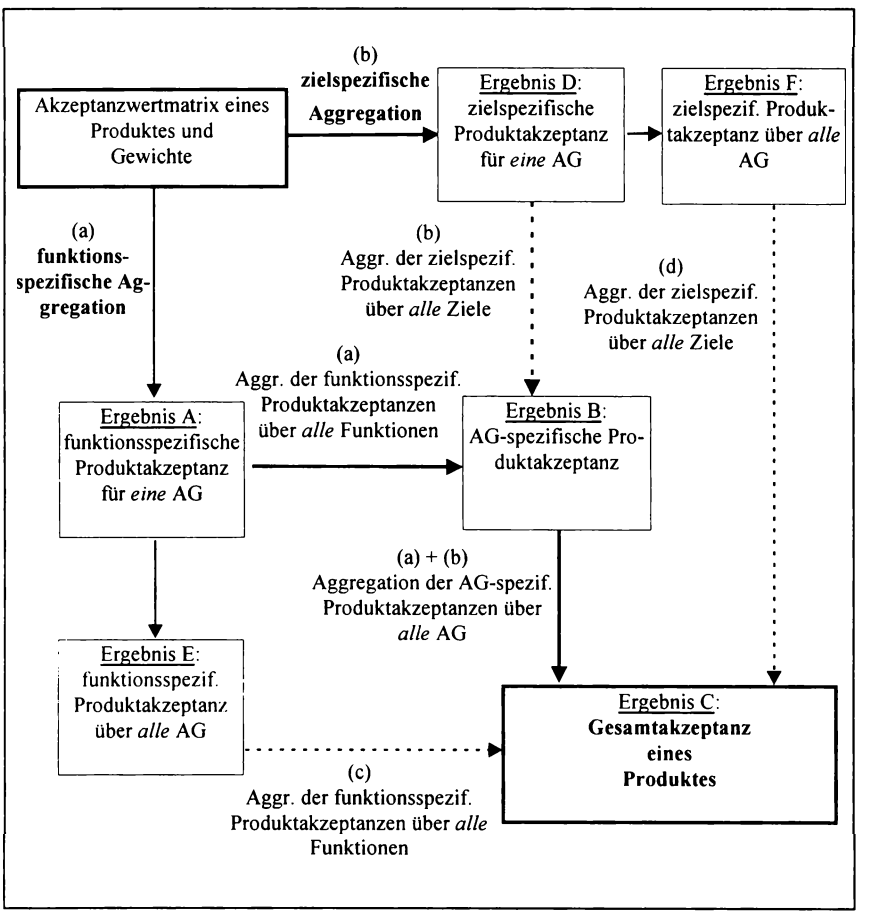


Abb. 65: Aggregationsprozesse zur Ermittlung der Gesamtakzeptanz eines Produktes

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Erweiterte Akzeptanzwertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch AG_k)

	Funktionen (f_1 - f_4)				
Anspruchs-gruppe	Beschaffung B_1	Produktion P_1	Nutzung N_1	Entsorgung E_1	Zielspezifische Akzeptanzen
Res 1	$\mu_{Z_1}^{AG_1}(f_1)$	$\mu_{Z_1}^{AG_1}(f_2)$	$\mu_{Z_1}^{AG_1}(f_3)$	$\mu_{Z_1}^{AG_1}(f_3)$	$\mu_{Z_1}^{AG_1}(f_{aggr.})$
Abf 1	$\mu_{Z_2}^{AG_1}(f_1)$	$\mu_{Z_2}^{AG_1}(f_2)$	$\mu_{Z_2}^{AG_1}(f_3)$	$\mu_{Z_2}^{AG_1}(f_4)$	$\mu_{Z_2}^{AG_1}(f_{aggr.})$
Emi 1	$\mu_{Z_3}^{AG_1}(f_1)$	$\mu_{Z_3}^{AG_1}(f_2)$	$\mu_{Z_3}^{AG_1}(f_2)$	$\mu_{Z_3}^{AG_1}(f_4)$	$\mu_{Z_3}^{AG_1}(f_{aggr.})$
Ris 1	$\mu_{Z_4}^{AG_1}(f_1)$	$\mu_{Z_4}^{AG_1}(f_2)$	$\mu_{Z_4}^{AG_1}(f_3)$	$\mu_{Z_4}^{AG_1}(f_4)$	$\mu_{Z_4}^{AG_1}(f_{aggr.})$
AG_1	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_1}(f_1)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_1}(f_2)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_1}(f_3)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_1}(f_4)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_1}(f_4)$
Res 2					
Abf 2					
Emi 2		ziel-spezifisch			
Ris 2					
AG_2					$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_2}(f_{aggr.})$
Res 3		funktions-spezifisch			
Abf 3					
Emi 3					
Ris 3					
AG_3					$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_3}(f_{aggr.})$
...	...	...	...	...	...
Funktions-spezif. Akzeptanzen	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_{aggr.}}(f_1)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_{aggr.}}(f_2)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_{aggr.}}(f_3)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_{aggr.}}(f_4)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_{aggr.}}(f_{aggr.})$
Res k					$\mu_{Z_1}^{AG_k}(f_{aggr.})$
Abf k					$\mu_{Z_2}^{AG_k}(f_{aggr.})$
Emi k					$\mu_{Z_3}^{AG_k}(f_{aggr.})$
Ris k					$\mu_{Z_4}^{AG_k}(f_{aggr.})$
AG_k	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_k}(f_1)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_k}(f_2)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_k}(f_3)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_k}(f_4)$	$\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_k}(f_{aggr.})$

Abb. 66: Erweiterte umweltorientierte Akzeptanzwertmatrix eines Produktes

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ein zielspezifischer Aggregationsprozeß zeichnet sich in der erweiterten Akzeptanzwertmatrix, die in Abb. 66 dargestellt ist, durch horizontale, ein funktionsspezifischer Aggregationsprozeß dagegen durch vertikale Aggregationen aus. Bei den vorangehenden Überlegungen wird jedoch die Existenz unterschiedlicher Gewichtungswerte nicht berücksichtigt.

In Abb. 66 werden zur Gewährleistung der Übersichtlichkeit nur die höchstmöglichen Akzeptanzwerte wiedergegeben. Für eine vollständige Darstellung müßten für jede Funktion zwei weitere Spalten für die negativ- und positivmöglichen Werte sowie die Gewichtungswerte eingefügt werden. Die Akzeptanzwerte einer Produktfunktion f_i werden als *funktionsspezifische Akzeptanzprofile* (Spalten in Abb. 66) bezeichnet und können über alle externen Anspruchsgruppen zu funktionsspezifischen Produktakzeptanzen $\mu_{Z_{aggr.}}^{AG_{aggr.}}(f_i)$ verdichtet werden (vgl. Ergebnis E in Abb. 65 bzw. letzte Zeile vor der Abgrenzung zur internen Bewertung in Abb. 66). Sie geben den Grad an, mit dem die Funktionen für alle externen Anspruchsgruppen akzeptabel und in diesem subjektiven Sinne umweltverträglich sind.[149] Die funktionsspezifischen Produktakzeptanzen $\mu_{Z_{aggr}}^{AG_{aggr}}(f_i)$ können über alle Funktionen zur *Gesamtakzeptanz* $\mu_{Z_{aggr}}^{AG_{aggr}}(f_{aggr})$ aggregiert werden, wenn gleiche Gewichte der Funktionen über alle externen Anspruchsgruppen gegeben sind. Diese Annahme ist jedoch häufig unrealistisch, weshalb dieser Aggregationsprozeß in Abb. 65 und in Abb. 66 mit gestrichelten Pfeilen dargestellt ist.

Die Aggregationwerte $\mu_{Z_j}^{AG_z}(f_{aggr})$ geben die *zielspezifischen Produktakzeptanzen* eines Produktes wieder, die in Abb. 66 in der letzten Spalte aufgeführt sind. Sie geben für eine Anspruchsgruppe den Akzeptanzgrad an, mit dem ein Produkt das betrachtete Umweltschutzziel über alle Funktionen erfüllt. Sie ergeben sich durch das Aggregieren der *zielspezifischen Akzeptanzprofile* (Zeilen in Abb. 66) und können zu anspruchsgruppenspezifischen Produktakzeptanzen $\mu_{z_{aggr}}^{AG_z}(f_{aggr})$ aggregiert werden, wenn die Zielgewichte über alle Funktionen identisch sind. Diese Annahme ist jedoch ebenfalls unrealistisch, weshalb dieser Aggregationsprozeß in Abb. 65 und Abb. 66 auch mit gestrichelten Pfeilen dargestellt ist. Die zielspezifischen Produktakzeptanzen können über alle Anspruchsgruppen aggregiert werden (Ergebnis F), jedoch ist eine anschließende Aggregation über alle Ziele wegen unterschiedlicher Zielgewichte über die Funktionen auch nicht möglich (diese Aggregation ist wegen der Übersichtlichkeit nicht in Abb. 66 dargestellt). Aufgrund dieser Überlegungen verbleibt

[149] Zu den Begriffen „Akzeptanzprofil" und „(Gesamt-)Akzeptanz" vgl. *Dyckhoff, Harald*, Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, S. 230.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

von den theoretisch möglichen vier Prozessen zur Ermittlung der Gesamtakzeptanz ausschließlich Prozeß (a) als praktisch anwendbares Verfahren. Gleichwohl können die zielspezifischen und funktionsspezifischen Produktakzeptanzen (Ergebnisse A, B, D, E und F in Abb. 65) zur Positionierung in speziellen Portfolio-Matrizen verwendet werden. Die Akzeptanzwerte der Mitarbeitergruppe AG_k werden in Analogie zu den dargestellten Aggregationsprozessen (ausschließlich der anspruchsgruppenübergreifenden) ziel- und funktionsspezifisch zusammengefaßt.

Für die Ermittlung der Akzeptanzen eines Produktes P_i auf der Basis des σ-Operators werden neben der Akzeptanzwertmatrix die Gewichte der Anspruchsgruppen, Funktionen und Ziele benötigt. Sie können, wie bereits erläutert, holistisch oder in funktionaler Abhängigkeit von den Akzeptanzwerten bestimmt werden. Die theoretische Erläuterung der Aggregationen wird im folgenden anhand mehrerer (fiktiver) Beispiele für ein Produkt P_I konkretisiert. Zur Verdeutlichung des Einflusses verschiedener *dominanter Merkmale* auf das Aggregationsergebnis werden folgende Fälle untersucht, die von den gleichen Akzeptanzwerten für vier Anspruchsgruppen und eine Mitarbeitergruppe ausgehen:

Fall 1: *kein* dominantes Merkmal, d.h. die Gewichte werden holistisch bestimmt (vgl. Tab. 13);
Fall 2: eine *Anspruchsgruppe* als dominantes Merkmal (vgl. Tab. 14);
Fall 3: eine *Funktion* als dominantes Merkmal (vgl. Tab. 15);
Fall 4: ein *Ziel* als dominantes Merkmal (vgl. Tab. 16);
Fall 5: eine *Funktion* und ein *Ziel* als dominante Merkmale (vgl. Tab. 17);
Fall 6: eine *Anspruchsgruppe*, eine *Funktion* und ein *Ziel* als dominante Merkmale (vgl. Tab. 18).

Gemäß des Drei-Punkt-Bewertungsansatzes gibt beispielsweise das 3-Tupel (0,30; 0,50; 0,60) den negativ-möglichen, möglichsten und positiv-möglichen Akzeptanzwert für die Anspruchsgruppe AG_1 hinsichtlich Produktion P_1 und Emissionsvermeidung Emi 1 wieder. In Fall 1 werden die in Tab. 13 gegebenen absoluten Gewichte w_i zur Aggregation verwendet. In den restlichen Fällen werden die Gewichte der jeweils dominanten Merkmale (vgl. entsprechende Tabelle) als Funktion der negativen Dominanz mit $\sigma = 1 - \mu_D(x)$ bestimmt -- es sind keine Mindest- bzw. Maximalgewichte vorgegeben. Die absolute Gewichtssumme der rezessiven Merkmale ergibt sich als eins minus der Gewichte der dominanten Merkmale (Definition 28), wobei die vorgegebenen absoluten Gewichte w_i der rezessiven Merkmale (Fall 1) dann als relative Gewichtungsrelationen u_i dienen.

Die erweiterten Akzeptanzwertmatrizen (Tab. 13 bis Tab. 18) enthalten die relevanten aggregierten Akzeptanzwerte für die interne und externe Bewertung eines Produktes: (1) Gesamtakzeptanzen des Produktes, (2) anspruchsgruppenspezifische Produktakzeptanzen, (3) zielspezifische Produktakzeptanzen über

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

alle (externe) Anspruchsgruppen, (4) funktionsspezifische Produktakzeptanzen über alle (externen) Anspruchsgruppen, (5) zielspezifische Produktakzeptanzen für jede Anspruchsgruppe, (6) funktionsspezifische Produktakzeptanzen für jede Anspruchsgruppe.

Zu Fall 1: Für das Produkt P_1 ergibt sich eine externe Gesamtakzeptanz von (0,2912; 0,3926; 0,5336) und eine interne von (0,5581; 0,6763; 0,7870), d.h., extern wird das Produkt mit möglichen 39,26 Akzeptanzprozenten (Akzeptanz-%) bei einer gesamten Spannweite von ca. 24 Akzeptanz-% und intern mit möglichen 67,63 Akzeptanz-% bei einer ähnlichen gesamten Spannweite bewertet. Das Produkt wird somit intern um ca. 28 Akzeptanz-% besser bewertet als extern (vgl. hierzu und im folgenden Tab. 13).[150] Es stellt sich die Frage nach den Ursachen dieser Abweichungen. Die externen anspruchsgruppenspezifischen Produktakzeptanzen weichen in geringem Maße von der externen Gesamtbewertung ab, mit Ausnahme der Bewertung (0,1345; 0,2545; 0,3530) für die AG_2, die jedoch ausschließlich mit einem Gewichtungswert von $w_{AG2} = 0{,}10$ in die Gesamtakzeptanz eingeht. Die anspruchsgruppenspezifische Produktakzeptanz von AG_3 beträgt dagegen (0,3131; 0,4169; 0,5513) und geht mit dem größten Gewichtungswert von $w_{AG3} = 0{,}40$ in die Gesamtakzeptanz ein. Die bessere interne Bewertung des Produktes ist auch bei den ziel- und funktionsspezifischen Produktakzeptanzen zu erkennen: Beispielsweise liegt die externe emissionsspezifische Produktakzeptanz mit (0,2870; 0,4170; 0,5425) um über 30 Akzeptanz-% unter der internen mit (0,6050; 0,7525; 0,8350). Die entsprechenden zielspezifischen Produktakzeptanzen für jede Anspruchsgruppe und deren Gewichte geben Aufschluß darüber, wie sich diese Akzeptanzwerte zusammensetzen. Die schlechteste (beste) Akzeptanz besitzt extern die Abfallvermeidung (Ressourcenschutz) und intern der Ressourcenschutz (Risikovermeidung). Im Rahmen der funktionsspezifischen Produktakzeptanzen ist die geringste Abweichung zwischen interner und externer Bewertung bei der Nutzung mit (0,4500; 0,5600; 0,7000) im Vergleich zu (0,4535; 0,5053; 0,6185) und die größte bei der Beschaffung mit (0,5275; 0,6450; 0,7375) im Vergleich zu (0,2278; 0,3365; 0,5063) sowie bei der Produktion mit (0,6150; 0,7400; 0,8500) im Vergleich zu (0,3300; 0,4385; 0,5653) gegeben. Die absolut schlechteste (beste) Akzeptanz besitzt dabei extern die Beschaffung (Produktion) und intern die Nutzung (Produktion). Die linken bzw. rechten Spannweiten der aggregierten Akzeptanzwerte betragen in den meisten Fällen zwischen 10 und 15 Akzeptanz-%.

Zu Fall 2: AG_3 wird als dominante externe Anspruchsgruppe gewählt, d.h., bei anspruchsgruppenübergreifenden Aggregationen wird das Gewicht von AG_3 als Funktion des entsprechenden aggregierten Zugehörigkeitswertes bestimmt. Im Vergleich zu Fall 1 ändern sich folglich die Gesamtakzeptanz, so-

[150] Es findet im folgenden eine Orientierung an den möglichsten Werten statt.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

wie die ziel- und funktionsspezifischen Produktakzeptanzen über alle Anspruchsgruppen. Die Gesamtakzeptanz steigt um ca. 1 Akzeptanz-% auf (0,3017; 0,4000; 0,5350); die abfallspezifische Produktakzeptanz verschlechtert sich um ca. 10 Akzeptanz-%, während die restlichen zielspezifischen und die funktionsspezifischen fast alle geringfügig steigen.

Zu Fall 3: Für jede Anspruchsgruppe wird eine Funktion als dominant gewählt. Dadurch ändern sich im Vergleich zu Fall 1 die zielspezifischen und die Gesamtakzeptanzen, da diese über die Funktionen aggregiert werden. Während die externe Gesamtakzeptanz fast gleich bleibt, verschlechtert sich die interne um ca. 3 Akzeptanz-%; die zielspezifischen Akzeptanzen ändert sich bis zu ca. 13 Akzeptanz-%.

Zu Fall 4: Für jede Funktion wird ein Ziel als dominant gewählt; folglich ändern sich im Vergleich zu Fall 1 die funktionsspezifischen und die Gesamtakzeptanzen, da diese über die Ziele aggregiert werden. Die externe Gesamtakzeptanz verschlechtert sich um ca. 5 Akzeptanz-%, die interne um ca. 2 Akzeptanz-%.

Zu Fall 5: Es wird eine Funktion und für diese jeweils ein Ziel als dominant gewählt. Es handelt sich dabei um eine Kombination von Fall 3 mit Fall 4. Es könnten auch Fall 2 mit Fall 3 (dominante Anspruchsgruppe und Funktion) oder Fall 2 mit Fall 4 (dominante Anspruchsgruppe und Ziel) kombiniert werden. Im Vergleich zu Fall 1 ändern sich alle aggregierten Akzeptanzwerte. Die externe Gesamtakzeptanz fällt um ca. 5 Akzeptanz-%, die interne um ca. 6%.

Zu Fall 6: Dieser Fall stellt eine Kombination der Fälle 2 bis 4 dar. Im Vergleich zu Fall 1 ändern sich alle Akzeptanzwerte: Beispielsweise ist die interne Gesamtakzeptanz mit (0,5382; 0,6140; 0,7119) um ca. 6 Akzeptanz-% und die externe mit (0,2402; 0,3636; 0,4955) um ca. 3 Akzeptanz-% niedriger.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 13: **Fall 1 – kein dominantes Merkmal**

Erweiterte Akzeptanzwertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch MG)																				Externe Anspruchs-gruppen
			B_1				P_1				N_1				E_1			Ziel-Akz.		
		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv	negativ	möglich	positiv	
AG_1	Gewicht		**0,50**		Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,10**		Gewicht		**0,10**			**1,00**		
Res 1	0,50	0,30	0,30	0,50	0,00	0,65	0,80	0,90	0,10	0,70	0,90	1,00	0,00	0,70	0,85	0,90	0,4850	0,5650	0,7100	
Abf 1	0,10	0,70	0,80	0,85	0,20	0,25	0,30	0,45	0,40	0,60	0,60	0,90	0,75	0,05	0,30	0,45	0,4900	0,5800	0,6950	
Emi 1	0,30	0,10	0,30	0,60	0,50	0,30	0,50	0,60	0,50	0,35	0,40	0,60	0,15	0,50	0,60	0,70	0,2250	0,4000	0,6100	
Ris 1	0,10	0,20	0,40	0,40	0,30	0,05	0,10	0,30	0,00	0,70	0,95	1,00	0,10	0,75	0,90	1,00	0,2600	0,4150	0,4900	
Aggr. AG_1	**0,30**	**0,2700**	**0,3600**	**0,5550**		**0,2150**	**0,3400**	**0,4800**		**0,4850**	**0,5300**	**0,7600**		**0,1875**	**0,4050**	**0,5425**	**0,2668**	**0,3755**	**0,5518**	
AG_2	Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,40**		Gewicht		**0,20**			**1,00**		
Res 2	0,30	0,10	0,20	0,30	0,15	0,30	0,40	0,45	0,25	0,25	0,50	0,55	0,15	0,15	0,25	0,30	0,2100	0,3700	0,4300	
Abf 2	0,40	0,00	0,10	0,45	0,20	0,25	0,35	0,40	0,25	0,00	0,10	0,15	0,45	0,35	0,40	0,50	0,1200	0,2100	0,3300	
Emi 2	0,15	0,05	0,30	0,50	0,50	0,00	0,10	0,30	0,25	0,15	0,25	0,30	0,40	0,10	0,30	0,40	0,0900	0,2400	0,3600	
Ris 2	0,15	0,40	0,50	0,55	0,15	0,40	0,40	0,40	0,25	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,05	0,10	0,1600	0,2300	0,2500	
Aggr. AG_2	**0,10**	**0,0975**	**0,2200**	**0,4275**		**0,1550**	**0,2400**	**0,3575**		**0,1000**	**0,2375**	**0,2750**		**0,2200**	**0,3375**	**0,4300**	**0,1345**	**0,2545**	**0,3530**	
AG_3	Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**			**1,00**		
Res 3	0,25	0,35	0,50	0,65	0,15	0,60	0,70	0,75	0,15	0,10	0,20	0,30	0,00	0,50	0,75	0,90	0,3875	0,5375	0,6500	
Abf 3	0,25	0,15	0,20	0,35	0,30	0,25	0,30	0,45	0,10	0,00	0,10	0,25	0,50	0,15	0,20	0,60	0,1375	0,2000	0,4125	
Emi 3	0,25	0,10	0,10	0,15	0,40	0,20	0,45	0,55	0,75	0,50	0,65	0,70	0,30	0,40	0,50	0,60	0,3000	0,4250	0,5000	
Ris 3	0,25	0,55	0,60	0,80	0,15	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	0,80	1,00	0,20	0,30	0,45	0,50	0,5125	0,5875	0,7000	
Aggr. AG_3	**0,40**	**0,2875**	**0,3500**	**0,4875**		**0,3200**	**0,4500**	**0,5425**		**0,3900**	**0,5275**	**0,5950**		**0,2550**	**0,3400**	**0,5800**	**0,3131**	**0,4169**	**0,5513**	
AG_4	Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,50**			**1,00**		
Res 4	0,20	0,20	0,45	0,60	0,00	0,35	0,45	0,70	0,25	0,70	0,90	1,00	0,10	0,25	0,30	0,55	0,3300	0,4425	0,6550	
Abf 4	0,35	0,10	0,25	0,40	0,25	0,45	0,50	0,65	0,25	0,70	0,75	0,80	0,60	0,20	0,25	0,35	0,3100	0,3750	0,4850	
Emi 4	0,35	0,00	0,30	0,50	0,70	0,70	0,75	0,95	0,40	0,25	0,30	0,35	0,30	0,55	0,55	0,60	0,4525	0,5150	0,6175	
Ris 4	0,10	0,35	0,50	0,75	0,05	0,15	0,25	0,30	0,10	0,10	0,25	0,35	0,00	0,80	0,90	1,00	0,4975	0,6125	0,7250	
Aggr. AG_4	**0,20**	**0,1100**	**0,3325**	**0,5100**		**0,6100**	**0,6625**	**0,8425**		**0,4600**	**0,5575**	**0,6250**		**0,3100**	**0,3450**	**0,4450**	**0,3625**	**0,4385**	**0,5613**	
Fkt.-Akz.	**1,00**	**0,2278**	**0,3365**	**0,5063**		**0,3300**	**0,4385**	**0,5653**		**0,4035**	**0,5053**	**0,6185**		**0,2423**	**0,3603**	**0,5268**	***0,2912***	***0,3926***	***0,5336***	
MG	Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,50**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,05**			**1,00**		**Interne Anspruchs-gruppe**
Res	0,20	0,55	0,60	0,70	0,30	0,50	0,65	0,70	0,40	0,40	0,45	0,60	0,15	0,80	0,90	1,00	0,5150	0,6175	0,7000	
Abf	0,30	0,30	0,40	0,55	0,30	0,70	0,80	0,95	0,10	0,60	0,75	0,90	0,60	0,45	0,50	0,65	0,5525	0,6575	0,8075	
Emi	0,45	0,65	0,80	0,85	0,30	0,60	0,75	0,85	0,40	0,50	0,65	0,75	0,10	0,70	0,80	0,85	0,6050	0,7525	0,8350	
Ris	0,05	0,70	0,90	1,00	0,10	0,75	0,80	1,00	0,10	0,30	0,45	0,70	0,15	0,25	0,40	0,60	0,6425	0,7575	0,9350	
Aggr. MG	**1,00**	**0,5275**	**0,6450**	**0,7375**	**1,00**	**0,6150**	**0,7400**	**0,8500**	**1,00**	**0,4500**	**0,5600**	**0,7000**	**1,00**	**0,4975**	**0,5750**	**0,7150**	***0,5581***	***0,6763***	***0,7870***	

Ziel-Akz. über alle AG		
negativ	möglich	positiv
0,3875	0,5100	0,6470
0,2760	0,3500	0,5035
0,2870	0,4170	0,5425
0,3985	0,5050	0,5970

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 14: **Fall 2 – eine Anspruchsgruppe als dominantes Merkmal**

Erweiterte Akzeptanzwertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch MG)																				
			B_1				P_1				N_1					E_1			**Ziel-Akz.**		
		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv	negativ	möglich	positiv	
AG_1	Gewicht		**0,50**		Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,10**		Gewicht		**0,10**			**1,00**		
Res 1	0.50	0.30	0.30	0.50	0.00	0.65	0.80	0.90	0.10	0.70	0.90	1.00	0.00	0.70	0.85	0.90	0.4850	0.5650	0.7100	
Abf 1	0.10	0.70	0.80	0.85	0.20	0.25	0.30	0.45	0.40	0.60	0.60	0.90	0.75	0.05	0.30	0.45	0.4900	0.5800	0.6950	
Emi 1	0.30	0.10	0.30	0.60	0.50	0.30	0.50	0.60	0.50	0.35	0.40	0.60	0.15	0.50	0.60	0.70	0.2250	0.4000	0.6100	
Ris 1	0.10	0.20	0.40	0.40	0.30	0.05	0.10	0.30	0.00	0.70	0.95	1.00	0.10	0.75	0.90	1.00	0.2600	0.4150	0.4900	
Aggr. AG_1	**0,30**	**0,2700**	**0,3600**	**0,5550**		**0,2150**	**0,3400**	**0,4800**		**0,4850**	**0,5300**	**0,7600**		**0,1875**	**0,4050**	**0,5425**	**0,2668**	**0,3755**	**0,5518**	**Externe Anspruchs-gruppen**
AG_2	Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,40**		Gewicht		**0,20**			**1,00**		
Res 2	0.30	0.10	0.20	0.30	0.15	0.30	0.40	0.45	0.25	0.25	0.50	0.55	0.15	0.15	0.25	0.30	0.2100	0.3700	0.4300	
Abf 2	0.40	0.00	0.10	0.45	0.20	0.25	0.35	0.40	0.25	0.00	0.10	0.15	0.45	0.35	0.40	0.50	0.1200	0.2100	0.3300	
Emi 2	0.15	0.05	0.30	0.50	0.50	0.00	0.10	0.30	0.25	0.15	0.25	0.30	0.40	0.10	0.30	0.40	0.0900	0.2400	0.3600	
Ris 2	0.15	0.40	0.50	0.55	0.15	0.40	0.40	0.40	0.25	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.05	0.10	0.1600	0.2300	0.2500	
Aggr. AG_2	**0,10**	**0,0975**	**0,2200**	**0,4275**		**0,1550**	**0,2400**	**0,3575**		**0,1000**	**0,2375**	**0,2750**		**0,2200**	**0,3375**	**0,4300**	**0,1345**	**0,2545**	**0,3530**	
AG_3	Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**			**1,00**		
Res 3	0.25	0.35	0.50	0.65	0.15	0.60	0.70	0.75	0.15	0.10	0.20	0.30	0.00	0.50	0.75	0.90	0.3875	0.5375	0.6500	
Abf 3	0.25	0.15	0.20	0.35	0.30	0.25	0.30	0.45	0.10	0.00	0.10	0.25	0.50	0.15	0.20	0.60	0.1375	0.2000	0.4125	
Emi 3	0.25	0.10	0.10	0.15	0.40	0.20	0.45	0.55	0.75	0.50	0.65	0.70	0.30	0.40	0.50	0.60	0.3000	0.4250	0.5000	
Ris 3	0.25	0.55	0.60	0.80	0.15	0.50	0.50	0.50	0.00	0.70	0.80	1.00	0.20	0.30	0.45	0.50	0.5125	0.5875	0.7000	
Aggr AG_3	**domin.**	**0,2875**	**0,3500**	**0,4875**		**0,3200**	**0,4500**	**0,5425**		**0,3900**	**0,5275**	**0,5950**		**0,2550**	**0,3400**	**0,5800**	**0,3131**	**0,4169**	**0,5513**	**Ziel-Akz. über alle AG**		
AG_4	Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,50**			**1,00**		negativ	möglich	positiv
Res 4	0.20	0.20	0.45	0.60	0.00	0.35	0.45	0.70	0.25	0.70	0.90	1.00	0.10	0.25	0.30	0.55	0.3300	0.4425	0.6550	0.3875	0.5129	0.6468
Abf 4	0.35	0.10	0.25	0.40	0.25	0.45	0.50	0.65	0.25	0.70	0.75	0.80	0.60	0.20	0.25	0.35	0.3100	0.3750	0.4850	0.1692	0.2500	0.4751
Emi 4	0.35	0.00	0.30	0.50	0.70	0.70	0.75	0.95	0.40	0.25	0.30	0.35	0.30	0.55	0.55	0.60	0.4525	0.5150	0.6175	0.2935	0.4193	0.5354
Ris 4	0.10	0.35	0.50	0.75	0.05	0.15	0.25	0.30	0.10	0.10	0.25	0.35	0.00	0.80	0.90	1.00	0.4975	0.6125	0.7250	0.4151	0.5067	0.5798
Aggr. AG_4	**0,20**	**0,1100**	**0,3325**	**0,5100**		**0,6100**	**0,6625**	**0,8425**		**0,4600**	**0,5575**	**0,6250**		**0,3100**	**0,3450**	**0,4450**	**0,3625**	**0,4385**	**0,5613**			
Fkt.-Akz.	**1,00**	**0,2589**	**0,3421**	**0,5027**		**0,3253**	**0,4414**	**0,5631**		**0,3988**	**0,5079**	**0,6183**		**0,2496**	**0,3515**	**0,5285**	***0,3017***	***0,4000***	***0,5350***			
MG	Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,50**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,05**			**1,00**		**Interne Anspruchs-gruppe**		
Res	0.20	0.55	0.60	0.70	0.30	0.50	0.65	0.70	0.40	0.40	0.45	0.60	0.15	0.80	0.90	1.00	0.5150	0.6175	0.7000			
Abf	0.30	0.30	0.40	0.55	0.30	0.70	0.80	0.95	0.10	0.60	0.75	0.90	0.60	0.45	0.50	0.65	0.5525	0.6575	0.8075			
Emi	0.45	0.65	0.80	0.85	0.30	0.60	0.75	0.85	0.40	0.50	0.65	0.75	0.10	0.70	0.80	0.85	0.6050	0.7525	0.8350			
Ris	0.05	0.70	0.90	1.00	0.10	0.75	0.80	1.00	0.10	0.30	0.45	0.70	0.15	0.25	0.40	0.60	0.6425	0.7575	0.9350			
Aggr. MG	**1,00**	**0,5275**	**0,6450**	**0,7375**	**1,00**	**0,6150**	**0,7400**	**0,8500**	**1,00**	**0,4500**	**0,5600**	**0,7000**	**1,00**	**0,4975**	**0,5750**	**0,7150**	***0,5581***	***0,6763***	***0,7870***			

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 15: **Fall 3 – eine Funktion als dominantes Merkmal**

Erweiterte Akzeptanzwertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch MG)																				
			B_1				P_1				N_1				E_1				Ziel-Akz.		
		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv
AG_1	Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,10**		Gewicht		**0,10**				**1,00**	
Res 1	0,50	0,30	0,30	0,50	0,00	0,65	0,80	0,90	0,10	0,70	0,90	1,00	0,00	0,70	0,85	0,90	0,4110	0,4590	0,7100	
Abf 1	0,10	0,70	0,80	0,85	0,20	0,25	0,30	0,45	0,40	0,60	0,60	0,90	0,75	0,05	0,30	0,45	0,4060	0,4480	0,5865	
Emi 1	0,30	0,10	0,30	0,60	0,50	0,30	0,50	0,60	0,50	0,35	0,40	0,60	0,15	0,50	0,60	0,70	0,1250	0,3600	0,6120	
Ris 1	0,10	0,20	0,40	0,40	0,30	0,05	0,10	0,30	0,00	0,70	0,95	1,00	0,10	0,75	0,90	1,00	0,2240	0,4120	0,4720	
Aggr. AG_1	**0,30**	**0,2700**	**0,3600**	**0,5550**		**0,2150**	**0,3400**	**0,4800**		**0,4850**	**0,5300**	**0,7600**		**0,1875**	**0,4050**	**0,5425**	**0,2682**	**0,3712**	**0,5514**	
AG_2	Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,20**				**1,00**	
Res 2	0,30	0,10	0,20	0,30	0,15	0,30	0,40	0,45	0,25	0,25	0,50	0,55	0,15	0,15	0,25	0,30	0,2333	0,3917	0,4400	
Abf 2	0,40	0,00	0,10	0,45	0,20	0,25	0,35	0,40	0,25	0,00	0,10	0,15	0,45	0,35	0,40	0,50	0,0000	0,1183	0,1950	
Emi 2	0,15	0,05	0,30	0,50	0,50	0,00	0,10	0,30	0,25	0,15	0,25	0,30	0,40	0,10	0,30	0,40	0,1350	0,2458	0,3300	
Ris 2	0,15	0,40	0,50	0,55	0,15	0,40	0,40	0,40	0,25	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,05	0,10	0,0000	0,1217	0,1250	
Aggr. AG_2	**0,10**	**0,0975**	**0,2200**	**0,4275**		**0,1550**	**0,2400**	**0,3575**		**0,1000**	**0,2375**	**0,2750**		**0,2200**	**0,3375**	**0,4300**	**0,1058**	**0,2442**	**0,3108**	
AG_3	Gewicht		**0,25**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**				**1,00**	
Res 3	0,25	0,35	0,50	0,65	0,15	0,60	0,70	0,75	0,15	0,10	0,20	0,30	0,00	0,50	0,75	0,90	0,4300	0,5483	0,6500	
Abf 3	0,25	0,15	0,20	0,35	0,30	0,25	0,30	0,45	0,10	0,00	0,10	0,25	0,50	0,15	0,20	0,60	0,2125	0,2600	0,4275	
Emi 3	0,25	0,10	0,10	0,15	0,40	0,20	0,45	0,55	0,75	0,50	0,65	0,70	0,30	0,40	0,50	0,60	0,2267	0,4350	0,5133	
Ris 3	0,25	0,55	0,60	0,80	0,15	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	0,80	1,00	0,20	0,30	0,45	0,50	0,5083	0,5583	0,6333	
Aggr. AG_3	**0,40**	**0,2875**	**0,3500**	**0,4875**		**0,3200**	**0,4500**	**0,5425**		**0,3900**	**0,5275**	**0,5950**		**0,2550**	**0,3400**	**0,5800**	**0,3171**	**0,4301**	**0,5488**	
AG_4	Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**domin.**				**1,00**	
Res 4	0,20	0,20	0,45	0,60	0,00	0,35	0,45	0,70	0,25	0,70	0,90	1,00	0,10	0,25	0,30	0,55	0,2900	0,3855	0,6655	
Abf 4	0,35	0,10	0,25	0,40	0,25	0,45	0,50	0,65	0,25	0,70	0,75	0,80	0,60	0,20	0,25	0,35	0,2440	0,3125	0,4445	
Emi 4	0,35	0,00	0,30	0,50	0,70	0,70	0,75	0,95	0,40	0,25	0,30	0,35	0,30	0,55	0,55	0,60	0,4428	0,5115	0,6210	
Ris 4	0,10	0,35	0,50	0,75	0,05	0,15	0,25	0,30	0,10	0,10	0,25	0,35	0,00	0,80	0,90	1,00	0,3160	0,3825	0,4500	
Aggr. AG_4	**0,20**	**0,1100**	**0,3325**	**0,5100**		**0,6100**	**0,6625**	**0,8425**		**0,4600**	**0,5575**	**0,6250**		**0,3100**	**0,3450**	**0,4450**	**0,3426**	**0,4095**	**0,5485**	
Fkt.-Akz.	**1,00**	**0,2278**	**0,3365**	**0,5063**		**0,3300**	**0,4385**	**0,5653**		**0,4035**	**0,5053**	**0,6185**		**0,2423**	**0,3603**	**0,5268**	***0,2864***	***0,3897***	***0,5257***	
MG	Gewicht		**0,30**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,05**				**1,00**	
Res	0,20	0,55	0,60	0,70	0,30	0,50	0,65	0,70	0,40	0,40	0,45	0,60	0,15	0,80	0,90	1,00	0,5150	0,6078	0,7000	
Abf	0,30	0,30	0,40	0,55	0,30	0,70	0,80	0,95	0,10	0,60	0,75	0,90	0,60	0,45	0,50	0,65	0,4935	0,5720	0,6793	
Emi	0,45	0,65	0,80	0,85	0,30	0,60	0,75	0,85	0,40	0,50	0,65	0,75	0,10	0,70	0,80	0,85	0,6060	0,7538	0,8245	
Ris	0,05	0,70	0,90	1,00	0,10	0,75	0,80	1,00	0,10	0,30	0,45	0,70	0,15	0,25	0,40	0,60	0,5888	0,7320	0,8700	
Aggr. MG	**1,00**	**0,5275**	**0,6450**	**0,7375**	**1,00**	**0,6150**	**0,7400**	**0,8500**	**1,00**	**0,4500**	**0,5600**	**0,7000**	**1,00**	**0,4975**	**0,5750**	**0,7150**	***0,5450***	***0,6457***	***0,7429***	

Externe Anspruchsgruppen

Ziel-Akz. über alle AG		
negativ	möglich	positiv
0,3766	0,4733	0,6501
0,2556	0,3127	0,4554
0,2302	0,4089	0,5461
0,3337	0,4356	0,4974

Interne Anspruchsgruppe

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH
DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7

Tabelle 16: **Fall 4 – ein Ziel als dominantes Merkmal**

Erweiterte Akzeptanzwertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch MG)																					
			B_1				P_1				N_1				E_1				Ziel-Akz.		
		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv	
AG_1	Gewicht		**0,50**		Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,10**		Gewicht		**0,10**				**1,00**		
Res 1	**domin.**	0,30	0,30	0,50	0,00	0,65	0,80	0,90	0,10	0,70	0,90	1,00	0,00	0,70	0,85	0,90	0,4850	0,5650	0,7100		
Abf 1	0,10	0,70	0,80	0,85	0,20	0,25	0,30	0,45	0,40	0,60	0,60	0,90	**domin.**	0,05	0,30	0,45	0,4900	0,5800	0,6950		
Emi 1	0,30	0,10	0,30	0,60	**domin.**	0,30	0,50	0,60	**domin.**	0,35	0,40	0,60	0,15	0,50	0,60	0,70	0,2250	0,4000	0,6100		
Ris 1	0,10	0,20	0,40	0,40	0,30	0,05	0,10	0,30	0,00	0,70	0,95	1,00	0,10	0,75	0,90	1,00	0,2600	0,4150	0,4900		
Aggr. AG_1	**0,30**	**0,2820**	**0,3360**	**0,5550**		**0,2490**	**0,3400**	**0,4560**		**0,4445**	**0,5040**	**0,7920**		**0,0775**	**0,4260**	**0,6165**	**0,2679**	**0,3630**	**0,5552**		
AG_2	Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,40**		Gewicht		**0,20**				**1,00**		
Res 2	0,30	0,10	0,20	0,30	0,15	0,30	0,40	0,45	0,25	0,25	0,50	0,55	0,15	0,15	0,25	0,30	0,2100	0,3700	0,4300		
Abf 2	**domin.**	0,00	0,10	0,45	0,20	0,25	0,35	0,40	**domin.**	0,00	0,10	0,15	**domin.**	0,35	0,40	0,50	0,1200	0,2100	0,3300		
Emi 2	0,15	0,05	0,30	0,50	**domin.**	0,00	0,10	0,30	0,25	0,15	0,25	0,30	0,40	0,10	0,30	0,40	0,0900	0,2400	0,3600		
Ris 2	0,15	0,40	0,50	0,55	0,15	0,40	0,40	0,40	0,25	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,05	0,10	0,1600	0,2300	0,2500		
Aggr. AG_2	**0,10**	**0,0000**	**0,1200**	**0,4331**		**0,0000**	**0,1280**	**0,3345**		**0,0000**	**0,1183**	**0,1750**		**0,2673**	**0,3545**	**0,4364**	**0,0535**	**0,1678**	**0,3108**		
AG_3	Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**				**1,00**		
Res 3	**domin.**	0,35	0,50	0,65	0,15	0,60	0,70	0,75	0,15	0,10	0,20	0,30	0,00	0,50	0,75	0,90	0,3875	0,5375	0,6500		
Abf 3	0,25	0,15	0,20	0,35	0,30	0,25	0,30	0,45	0,10	0,00	0,10	0,25	**domin.**	0,15	0,20	0,60	0,1375	0,2000	0,4125		
Emi 3	0,25	0,10	0,10	0,15	**domin.**	0,20	0,45	0,55	**domin.**	0,50	0,65	0,70	0,30	0,40	0,50	0,60	0,3000	0,4250	0,5000		
Ris 3	0,25	0,55	0,60	0,80	0,15	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	0,80	1,00	0,20	0,30	0,45	0,50	0,5125	0,5875	0,7000		
Aggr. AG_3	**0,40**	**0,3208**	**0,4000**	**0,5092**		**0,2400**	**0,4500**	**0,5431**		**0,2800**	**0,3315**	**0,4060**		**0,1815**	**0,2560**	**0,5760**	**0,2556**	**0,3594**	**0,5086**		
AG_4	Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,50**				**1,00**		
Res 4	0,20	0,20	0,45	0,60	0,00	0,35	0,45	0,70	0,25	0,70	0,90	1,00	0,10	0,25	0,30	0,55	0,3300	0,4425	0,6550		
Abf 4	0,35	0,10	0,25	0,40	0,25	0,45	0,50	0,65	0,25	0,70	0,75	0,80	**domin.**	0,20	0,25	0,35	0,3100	0,3750	0,4850		
Emi 4	**domin.**	0,00	0,30	0,50	**domin.**	0,70	0,75	0,95	**domin.**	0,25	0,30	0,35	0,30	0,55	0,55	0,60	0,4525	0,5150	0,6175		
Ris 4	0,10	0,35	0,50	0,75	0,05	0,15	0,25	0,30	0,10	0,10	0,25	0,35	0,00	0,80	0,90	1,00	0,4975	0,6125	0,7250		
Aggr. AG_4	**0,20**	**0,0000**	**0,3150**	**0,5077**		**0,4900**	**0,5313**	**0,6096**		**0,3375**	**0,4288**	**0,5104**		**0,2550**	**0,3094**	**0,4331**	**0,2761**	**0,3725**	**0,4912**		
Fkt.-Akz.	**1,00**	**0,2129**	**0,3358**	**0,5150**		**0,2687**	**0,4011**	**0,5094**		**0,3129**	**0,3814**	**0,5196**		**0,1736**	**0,3275**	**0,5456**	***0,2432***	***0,3439***	***0,4993***		
MG	Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,50**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,05**				**1,00**		
Res	0,20	0,55	0,60	0,70	0,30	0,50	0,65	0,70	0,40	0,40	0,45	0,60	0,15	0,80	0,90	1,00	0,5150	0,6175	0,7000		
Abf	0,30	0,30	0,40	0,55	0,30	0,70	0,80	0,95	0,10	0,60	0,75	0,90	**domin.**	0,45	0,50	0,65	0,5525	0,6575	0,8075		
Emi	**domin.**	0,55	0,80	0,85	**domin.**	0,60	0,75	0,85	**domin.**	0,50	0,65	0,75	0,10	0,70	0,80	0,85	0,6050	0,7525	0,8350		
Ris	0,05	0,70	0,90	1,00	0,10	0,75	0,80	1,00	0,10	0,30	0,45	0,70	0,15	0,25	0,40	0,60	0,6425	0,7575	0,9350		
Aggr. MG	**1,00**	**0,5052**	**0,5745**	**0,6761**	**1,00**	**0,6129**	**0,7393**	**0,8500**	**1,00**	**0,4583**	**0,5525**	**0,6875**	**1,00**	**0,5034**	**0,5938**	**0,7556**	***0,5519***	***0,6546***	***0,7687***		

Externe Anspruchs-gruppen

Ziel-Akz. über alle AG

negativ	möglich	positiv
0,3875	0,5100	0,6470
0,2760	0,3500	0,5035
0,2870	0,4170	0,5425
0,3985	0,5050	0,5970

Interne Anspruchs-gruppe

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 17: **Fall 5 – eine Funktion und ein Ziel als dominante Merkmale**

Erweiterte Akzeptanzwertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch MG)																					
			B_1				P_1				N_1				E_1			Ziel-Akz.			
		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv	negativ	möglich	positiv		
AG_1	Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,10**		Gewicht		**0,10**			**1,00**			
Res 1	**domin.**	0,30	0,30	0,50	0,00	0,65	0,80	0,90	0,10	0,70	0,90	1,00	0,00	0,70	0,85	0,90	0.4110	0,4590	0,7100		
Abf 1	0,10	0,70	0,80	0,85	0,20	0,25	0,30	0,45	0,40	0,60	0,60	0,90	**domin.**	0,05	0,30	0,45	0.4060	0,4480	0,5865		
Emi 1	0,30	0,10	0,30	0,60	**domin.**	0,30	0,50	0,60	**domin.**	0,35	0,40	0,60	0,15	0,50	0,60	0,70	0.1250	0,3600	0,6120		
Ris 1	0,10	0,20	0,40	0,40	0,30	0,05	0,10	0,30	0,00	0,70	0,95	1,00	0,10	0,75	0,90	1,00	0,2240	0,4120	0,4720		
Aggr. AG_1	**0,30**	**0,2820**	**0,3360**	**0,5550**		**0,2490**	**0,3400**	**0,4560**		**0,4445**	**0,5040**	**0,7920**		**0,0775**	**0,4260**	**0,6165**	**0,2740**	**0,3541**	**0,5552**		
AG_2	Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,20**			**1,00**			
Res 2	0,30	0,10	0,20	0,30	0,15	0,30	0,40	0,45	0,25	0,25	0,50	0,55	0,15	0,15	0,25	0,30	0,2333	0,3917	0,4400		
Abf 2	**domin.**	0,00	0,10	0,45	0,20	0,25	0,35	0,40	**domin.**	0,00	0,10	0,15	**domin.**	0,35	0,40	0,50	0,0000	0,1183	0,1950		
Emi 2	0,15	0,05	0,30	0,50	**domin.**	0,00	0,10	0,30	0,25	0,15	0,25	0,30	0,40	0,10	0,30	0,40	0,1350	0,2458	0,3300		
Ris 2	0,15	0,40	0,50	0,55	0,15	0,40	0,40	0,40	0,25	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,05	0,10	0,0000	0,1217	0,1250		
Aggr. AG_2	**0,10**	**0,0000**	**0,1200**	**0,4331**		**0,0000**	**0,1280**	**0,3345**		**0,0000**	**0,1183**	**0,1750**		**0,2673**	**0,3545**	**0,4364**	**0,0000**	**0,1281**	**0,2146**		
AG_3	Gewicht		**0,25**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**			**1,00**			
Res 3	**domin.**	0,35	0,50	0,65	0,15	0,60	0,70	0,75	0,15	0,10	0,20	0,30	0,00	0,50	0,75	0,90	0,4300	0,5483	0,6500		
Abf 3	0,25	0,15	0,20	0,35	0,30	0,25	0,30	0,45	0,10	0,00	0,10	0,25	**domin.**	0,15	0,20	0,60	0,2125	0,2600	0,4275		
Emi 3	0,25	0,10	0,10	0,15	**domin.**	0,20	0,45	0,55	**domin.**	0,50	0,65	0,70	0,30	0,40	0,50	0,60	0,2267	0,4350	0,5133		
Ris 3	0,25	0,55	0,60	0,80	0,15	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	0,80	1,00	0,20	0,30	0,45	0,50	0,5083	0,5583	0,6333		
Aggr. AG_3	**0,40**	**0,3208**	**0,4000**	**0,5092**		**0,2400**	**0,4500**	**0,5431**		**0,2800**	**0,3315**	**0,4060**		**0,1815**	**0,2560**	**0,5760**	**0,2450**	**0,3956**	**0,5181**		
AG_4	Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**domin.**			**1,00**			
Res 4	0.20	0,20	0,45	0,60	0,00	0,35	0,45	0,70	0,25	0,70	0,90	1,00	0,10	0,25	0,30	0,55	0,2900	0,3855	0,6655		
Abf 4	0,35	0,10	0,25	0,40	0,25	0,45	0,50	0,65	0,25	0,70	0,75	0,80	**domin.**	0,20	0,25	0,35	0,2440	0,3125	0,4445		
Emi 4	**domin.**	0,00	0,30	0,50	**domin.**	0,70	0,75	0,95	**domin.**	0,25	0,30	0,35	0,30	0,55	0,55	0,60	0,4428	0,5115	0,6210		
Ris 4	0,10	0,35	0,50	0,75	0,05	0,15	0,25	0,30	0,10	0,10	0,25	0,35	0,00	0,80	0,90	1,00	0,3160	0,3825	0,4500		
Aggr. AG_4	**0,20**	**0,0000**	**0,3150**	**0,5077**		**0,4900**	**0,5313**	**0,6096**		**0,3375**	**0,4288**	**0,5104**		**0,2550**	**0,3094**	**0,4331**	**0,2658**	**0,3484**	**0,4834**		
Fkt.-Akz.	**1,00**	**0,2129**	**0,3358**	**0,5150**		**0,2687**	**0,4011**	**0,5094**		**0,3129**	**0,3814**	**0,5196**		**0,1736**	**0,3275**	**0,5456**	***0,2334***	***0,3470***	***0,4919***		
MG	Gewicht		**0,30**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,05**			**1,00**			
Res	0.20	0,55	0,60	0,70	0,30	0,50	0,65	0,70	0,40	0,40	0,45	0,60	0,15	0,80	0,90	1,00	0,5150	0,6078	0,7000		
Abf	0,30	0,30	0,40	0,55	0,30	0,70	0,80	0,95	0,10	0,60	0,75	0,90	**domin.**	0,45	0,50	0,65	0,4935	0,5720	0,6793		
Emi	**domin.**	0,65	0,80	0,85	**domin.**	0,60	0,75	0,85	**domin.**	0,50	0,65	0,75	0,10	0,70	0,80	0,85	0,6060	0,7538	0,8245		
Ris	0,05	0,70	0,90	1,00	0,10	0,75	0,80	1,00	0,10	0,30	0,45	0,70	0,15	0,25	0,40	0,60	0,5888	0,7320	0,8700		
Aggr. MG	**1,00**	**0,5052**	**0,5745**	**0,6761**	**1,00**	**0,6129**	**0,7393**	**0,8500**	**1,00**	**0,4583**	**0,5525**	**0,6875**	**1,00**	**0,5034**	**0,5938**	**0,7556**	***0,5382***	***0,6140***	***0,7119***		

Externe Anspruchsgruppen

Ziel-Akz. über alle AG

negativ	möglich	positiv
0,3766	0,4733	0,6501
0,2556	0,3127	0,4554
0,2302	0,4089	0,5461
0,3337	0,4356	0,4974

Interne Anspruchsgruppe

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Tabelle 18: **Fall 6 – eine Anspruchsgruppe, eine Funktion und ein Ziel als dominante Merkmale**

Erweiterte Akzeptanzwertmatrix für Produkt P_1 (taxiert durch MG)																					
			B_1				P_1				N_1				E_1			Ziel-Akz.			
		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv		negativ	möglich	positiv	negativ	möglich	positiv		
AG_1	Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,30**		Gewicht		**0,10**		Gewicht		**0,10**			**1,00**			
Res 1	**domin.**	0,30	0,30	0,50	0,00	0,65	0,80	0,90	0,10	0,70	0,90	1,00	0,00	0,70	0,85	0,90	0,4110	0,4590	0,7100		
Abf 1	0,10	0,70	0,80	0,85	0,20	0,25	0,30	0,45	0,40	0,60	0,60	0,90	**domin.**	0,05	0,30	0,45	0,4060	0,4480	0,5865		
Emi 1	0,30	0,10	0,30	0,60	**domin.**	0,30	0,50	0,60	**domin.**	0,35	0,40	0,60	0,15	0,50	0,60	0,70	0,1250	0,3600	0,6120		
Ris 1	0,10	0,20	0,40	0,40	0,30	0,05	0,10	0,30	0,00	0,70	0,95	1,00	0,10	0,75	0,90	1,00	0,2240	0,4120	0,4720		
Aggr. AG_1	**0,30**	**0,2820**	**0,3360**	**0,5550**		**0,2490**	**0,3400**	**0,4560**		**0,4445**	**0,5040**	**0,7920**		**0,0775**	**0,4260**	**0,6165**	**0,2740**	**0,3541**	**0,5552**		
AG_2	Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,20**			**1,00**			
Res 2	0,30	0,10	0,20	0,30	0,15	0,30	0,40	0,45	0,25	0,25	0,50	0,55	0,15	0,15	0,25	0,30	0,2333	0,3917	0,4400		
Abf 2	**domin.**	0,00	0,10	0,45	0,20	0,25	0,35	0,40	**domin.**	0,00	0,10	0,15	**domin.**	0,35	0,40	0,50	0,0000	0,1183	0,1950		
Emi 2	0,15	0,05	0,30	0,50	**domin.**	0,00	0,10	0,30	0,25	0,15	0,25	0,30	0,40	0,10	0,30	0,40	0,1350	0,2458	0,3300		
Ris 2	0,15	0,40	0,50	0,55	0,15	0,40	0,40	0,40	0,25	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,05	0,10	0,0000	0,1217	0,1250		
Aggr. AG_2	**0,10**	**0,0000**	**0,1200**	**0,4331**		**0,0000**	**0,1280**	**0,3345**		**0,0000**	**0,1183**	**0,1750**		**0,2673**	**0,3545**	**0,4364**	**0,0000**	**0,1281**	**0,2146**		
AG_3	Gewicht		**0,25**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,25**		Gewicht		**0,25**			**1,00**			
Res 3	**domin.**	0,35	0,50	0,65	0,15	0,60	0,70	0,75	0,15	0,10	0,20	0,30	0,00	0,50	0,75	0,90	0,4300	0,5483	0,6500		
Abf 3	0,25	0,15	0,20	0,35	0,30	0,25	0,30	0,45	0,10	0,00	0,10	0,25	**domin.**	0,15	0,20	0,60	0,2125	0,2600	0,4275		
Emi 3	0,25	0,10	0,10	0,15	**domin.**	0,20	0,45	0,55	**domin.**	0,50	0,65	0,70	0,30	0,40	0,50	0,60	0,2267	0,4350	0,5133		
Ris 3	0,25	0,55	0,60	0,80	0,15	0,50	0,50	0,50	0,00	0,70	0,80	1,00	0,20	0,30	0,45	0,50	0,5083	0,5583	0,6333		
Aggr. AG_3	**domin.**	**0,3208**	**0,4000**	**0,5092**		**0,2400**	**0,4500**	**0,5431**		**0,2800**	**0,3315**	**0,4060**		**0,1815**	**0,2560**	**0,5760**	**0,2450**	**0,3956**	**0,5181**		
AG_4	Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,20**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**domin.**			**1,00**			
Res 4	0,20	0,20	0,45	0,60	0,00	0,35	0,45	0,70	0,25	0,70	0,90	1,00	0,10	0,25	0,30	0,55	0,2900	0,3855	0,6655		
Abf 4	0,35	0,10	0,25	0,40	0,25	0,45	0,50	0,65	0,25	0,70	0,75	0,80	**domin.**	0,20	0,25	0,35	0,2440	0,3125	0,4445		
Emi 4	**domin.**	0,00	0,30	0,50	**domin.**	0,70	0,75	0,95	**domin.**	0,25	0,30	0,35	0,30	0,55	0,55	0,60	0,4428	0,5115	0,6210		
Ris 4	0,10	0,35	0,50	0,75	0,05	0,15	0,25	0,30	0,10	0,10	0,25	0,35	0,00	0,80	0,90	1,00	0,3160	0,3825	0,4500		
Aggr. AG_4	**0,20**	**0,0000**	**0,3150**	**0,5077**		**0,4900**	**0,5313**	**0,6096**		**0,3375**	**0,4288**	**0,5104**		**0,2550**	**0,3094**	**0,4331**	**0,2658**	**0,3484**	**0,4834**		
Fkt.-Akz.	**1,00**	**0,2631**	**0,3572**	**0,5141**		**0,2515**	**0,4133**	**0,5126**		**0,2953**	**0,3591**	**0,4829**		**0,1791**	**0,2865**	**0,5468**	***0,2402***	***0,3636***	***0,4955***		
MG	Gewicht		**0,30**		Gewicht		**domin.**		Gewicht		**0,15**		Gewicht		**0,05**			**1,00**			
Res	0,20	0,55	0,60	0,70	0,30	0,50	0,65	0,70	0,40	0,40	0,45	0,60	0,15	0,80	0,90	1,00	0,5150	0,6078	0,7000		
Abf	0,30	0,30	0,40	0,55	0,30	0,70	0,80	0,95	0,10	0,60	0,75	0,90	**domin.**	0,45	0,50	0,65	0,4935	0,5720	0,6793		
Emi	**domin.**	0,65	0,80	0,85	**domin.**	0,60	0,75	0,85	**domin.**	0,50	0,65	0,75	0,10	0,70	0,80	0,85	0,6060	0,7538	0,8245		
Ris	0,05	0,70	0,90	1,00	0,10	0,75	0,80	1,00	0,10	0,30	0,45	0,70	0,15	0,25	0,40	0,60	0,5888	0,7320	0,8700		
Aggr. MG	**1,00**	**0,5052**	**0,5745**	**0,6761**	**1,00**	**0,6129**	**0,7393**	**0,8500**	**1,00**	**0,4583**	**0,5525**	**0,6875**	**1,00**	**0,5034**	**0,5938**	**0,7556**	***0,5382***	***0,6140***	***0,7119***		

Externe Anspruchsgruppen
Ziel-Akz. über alle AG
Interne Anspruchsgruppe

Ziel-Akz. über alle AG		
negativ	möglich	positiv
0,3918	0,4798	0,6501
0,2278	0,2829	0,4473
0,2280	0,4161	0,5414
0,3604	0,4441	0,4899

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die – internen und externen – funktions- und zielspezifischen Produktakzeptanzen sowie die Gesamtakzeptanzen können, wie in Abb. 67 dargestellt, zur Positionierung in umweltorientierten Akzeptanz-Portfolios verwendet werden. Diese Portfolios stellen unternehmensexterne und -interne Akzeptanzbewertungen der Umweltverträglichkeit gegenüber.

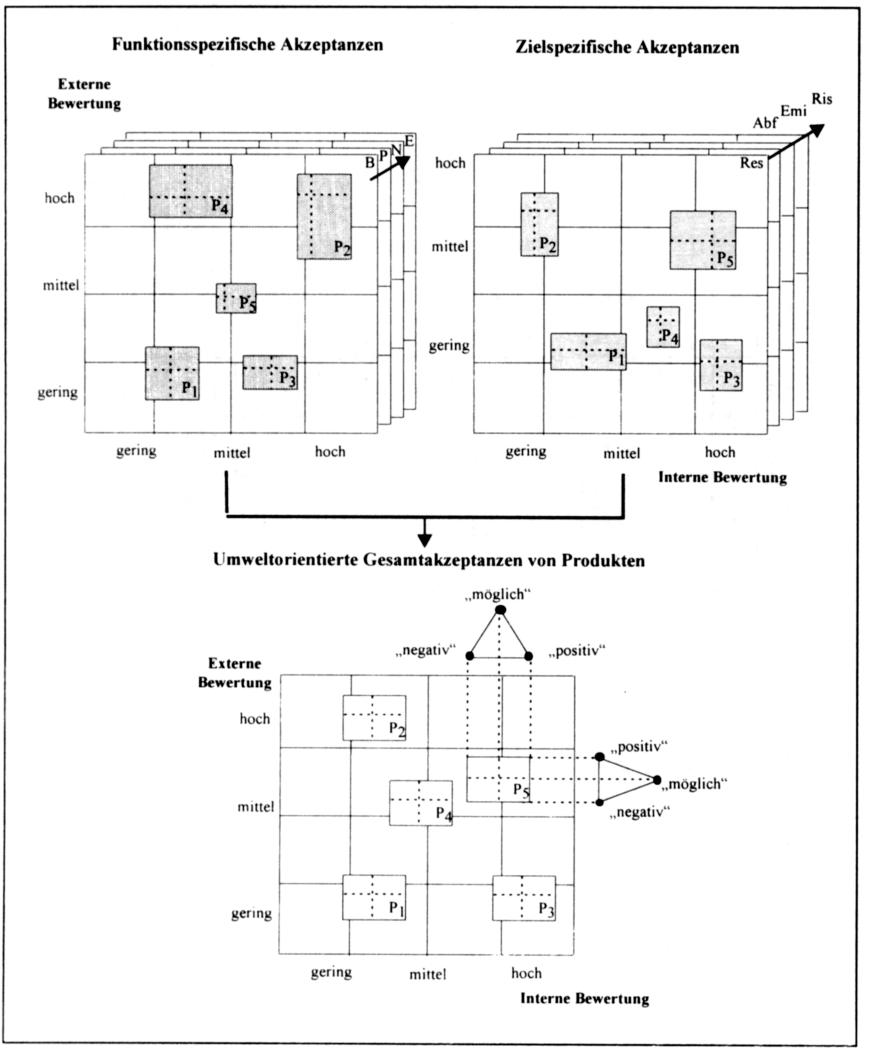


Abb. 67: UPE-spezifische Positionierungen in Akzeptanz-Portfolios

Damit unterscheiden sie sich grundlegend von den klassischen und umweltorientierten Portfolio-Konzepten, die im Rahmen der internen und externen Dimensionen unterschiedliche Bewertungskriterien berücksichtigen. In allen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

drei dargestellten Portfolio-Matrizen sind anspruchsgruppenspezifische Positionierungen möglich; sie ergänzen dann die externen, über alle Anspruchsgruppen aggregierten Akzeptanzen. Sie können auch in separaten, anspruchsgruppenspezifischen Portfolios positioniert werden, die jeweils die Gesamt-, ziel- und funktionsspezifischen Akzeptanzen einer einzigen Anspruchsgruppe als externe Dimensionen erfassen. Im Rahmen des umweltorientierten Portfolio-Konzeptes können somit vier Portfoliotypen unterschieden werden, die eine Fokussierung auf UPEs und Umweltschutzziele ermöglichen: (1) (gesamt-)produktspezifisches Akzeptanz-Portfolio, (2) anspruchsgruppenspezifische Portfolios, (3) funktionsspezifische Portfolios, (4) zielspezifische Portfolios. Für jeden Portfoliotyp können spezifische Strategien entwickelt werden.

4. Umweltorientierte Strategien zur Gestaltung der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen

Eine Positionierung der UPEs im obersten rechten Feld der Portfolio-Matrizen, mit vollständiger interner und externer Akzeptanz, kann als umweltorientierter Idealzustand angesehen werden. Jede Positionsverbesserung und -absicherung ist jedoch, wie bereits erwähnt mit einem Ressourceneinsatz bzw. -verbrauch verbunden; da ein Unternehmen über begrenzte Ressourcen verfügt, treten die UPEs bei der Ressourcenverteilung gegebenenfalls in Konkurrenz zueinander. Die Konsequenz der Ressourcenbeschränkung ist auf den ersten Blick ein Streben nach einem *ausgeglichenen umweltorientierten Portfolio*: Die Desinvestition von UPEs mit geringen umweltorientierten Erfolgspotentialen und -positionen setzt Ressourcen frei, die in UPEs mit großen Erfolgspotentialen und -positionen investiert werden können. Dieses Streben nach (ökonomisch und ökologisch) effizienter Ressourcenallokation berücksichtigt zwar die ökologischen Erfolgspotentiale und -positionen, vernachlässigt aber die ökonomischen, die den umweltorientierten Portfolios nicht als Informationen zu entnehmen sind. Ökonomische Erfolgspotentiale bzw. -positionen können mit Hilfe klassischer Portfolio-Konzepte für die unternehmensinterne und -externe Dimension bestimmt werden. Mit anderen Worten: Für eine Festlegung der förderwürdigen und nichtförderwürdigen (existenten und potentiellen) Produkte des Unternehmens bedarf es einer Orientierung an den ökonomischen Erfolgspotentialen und -positionen (ökonomische Effektivität) dieser Produkte. Erst im Anschluß daran sind gegebenenfalls die ökologischen Effektivitäten der internen und externen Dimension (Akzeptanzen) effizient zu verändern. Das setzt die Ermittlung von gewünschten Produkt-Akzeptanzen (Soll-Bewertungen) im Rahmen eines umweltorientierten *Ziel-Portfolios* voraus. Dies ist Aufgabe des strategischen Portfolio-Managements.

In Abb. 68 wird die Ermittlung von gewünschten umweltorientierten Produkt-Akzeptanzen in Abhängigkeit von den gewünschten ökonomischen Posi-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

tionen wiedergegeben. Neben der Bedeutung der Umweltverträglichkeit für das ökonomische Erfolgspotential bzw. für die ökonomische Erfolgsposition eines Produktes, sind zusätzlich Effizienzkriterien für die Festlegung einer umweltorientierten Soll-Akzeptanz wichtig, die dann mit einer Verbesserung, Verschlechterung oder Sicherung der umweltorientierten Ist-Akzeptanz verbunden sind. Die Kriterien für eine effiziente Ressourcenallokation sind jedoch ausschließlich unternehmensspezifisch festzulegen, so daß, wie im unteren Teil von Abb. 68 angeführt, nur tendenzielle Aussagen über die Zusammenhänge zwischen den Veränderungsarten der ökonomischen und der ökologischen Effektivität möglich sind. Abb. 68 verdeutlicht, daß umweltorientierte Zielpositionierungen nicht unabhängig von den ökonomischen Positionierungen von Produkten gewählt werden dürfen. Ein Festlegen beider Positionierungen unabhängig voneinander würde eine Entkoppelung von der Ressourcenbasis (Gefahr einer suboptimalen Allokation) und ein Ignorieren der „trade-offs" zwischen Ökologie und Ökonomie bedeuten.

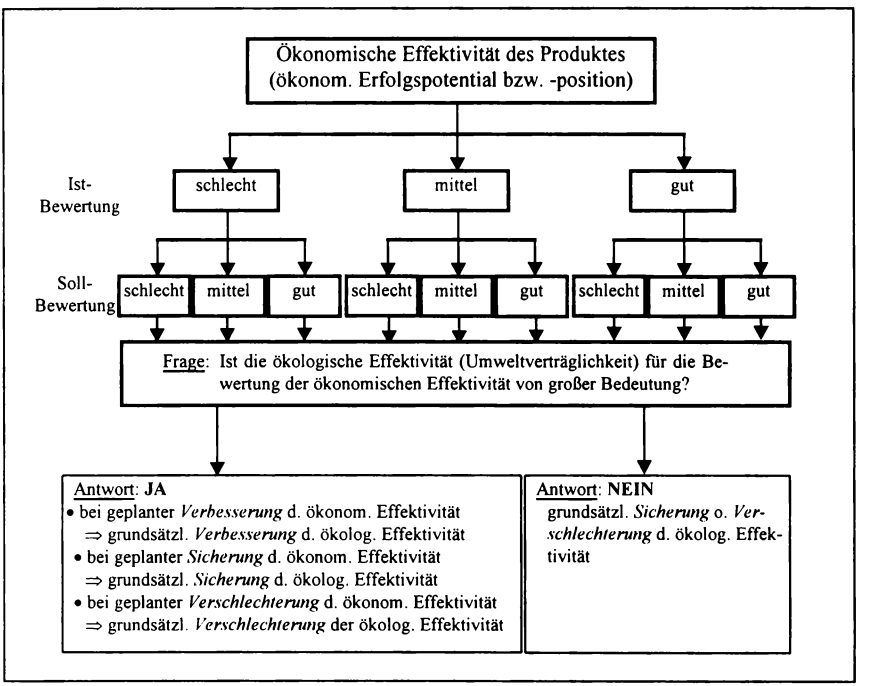


Abb. 68: Ermittlung von gewünschten umweltorientierten Produkt-Akzeptanzveränderungen

Die Positionierungen in den Akzeptanz-Portfolios werden, wie in Abb. 69 dargestellt, in drei Felder eingeteilt: (1) *Konvergenzfeld*: die internen und externen Akzeptanzbewertungen sind ähnlich oder stimmen überein; (2) *Divergenzfeld I*: die Akzeptanzbewertungen sind unterschiedlich, wobei die externen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

über den internen liegen; (3) *Divergenzfeld II*: die Akzeptanzbewertungen sind gleichfalls unterschiedlich, aber die internen liegen über den externen. Divergenz liegt vor, wenn die internen und externen Akzeptanzbewertungen um 0,25 voneinander abweichen – diese Grenze kann unternehmensspezifisch gewählt werden. Die folgende Charakterisierung umweltorientierter Strategien basiert auf der Konvergenz bzw. Divergenz von Akzeptanzbewertungen. Dabei können im Rahmen der drei Felder *konvergierende Zielpositionen und Strategien*, die durch eine Annäherung von internen und externen Akzeptanzbewertungen charakterisiert sind, und *divergierende Zielpositionen und Strategien*, die durch auseinanderstrebende Akzeptanzwerte gekennzeichnet sind, unterschieden werden. Konvergenz kann durch verständigungsorientiertes Handeln erzielt werden, da eine Annäherung interner und externer Akzeptanzbewertungen, gegebenenfalls bis zur Übereinstimmung, Konflikte zwischen Anspruchsgruppen und Unternehmen reduziert bzw. verhindert und dem Unternehmen dadurch das Überleben sichert.

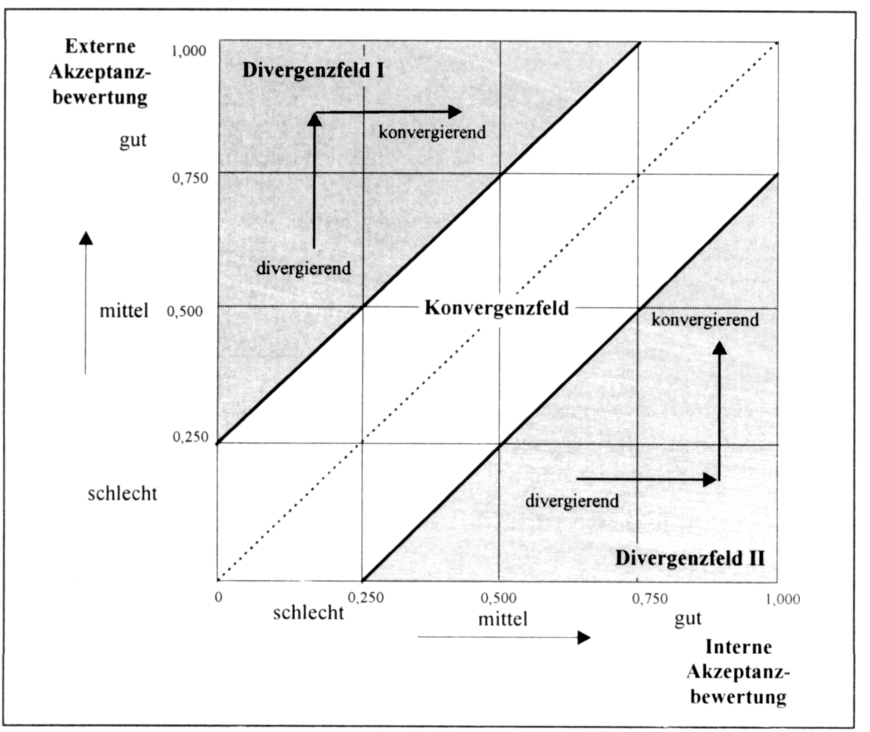


Abb. 69: Konvergenzfeld und Divergenzfelder umweltorientierter Portfolios

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Konvergierende Strategien können in diesem Sinne als *soziale Strategien* interpretiert werden.[151] Konvergenz kann auch mit erfolgsorientiertem Handeln erreicht werden, wenn es mit einer Steigerung der ökologischen Effektivität (Umweltverträglichkeit) und einer Annäherung der Akzeptanzbewertungen verbunden ist. Führt erfolgsorientiertes Handeln jedoch zu einer Divergenz der Akzeptanzbewertungen, kann von *ökonomischen Strategien* gesprochen werden. Die Wahl einer ökonomischen Strategie wird mit dem Effizienzkriterium begründet: Eine weitere Steigerung der bereits besser erfüllten Akzeptanzdimension in einem Divergenzfeld oder eine Verbesserung einer ähnlich bewerteten Dimension im Konvergenzfeld ist (ökonomisch und ökologisch) effizienter als eine Konvergenz der Bewertungen. Eine divergierende Strategie ist somit Ausdruck einer effizienten Ressourcenallokation.

a) Normstrategien als strategische Stoßrichtungen

Für die Matrizenfelder der umweltorientierten Portfolios können verschiedene *positionsorientierte Normstrategien* generiert werden, die in Abb. 70 wiedergegeben sind: (1) *internorientierte soziale Strategien* für Felder mit guten externen und schlechteren internen Akzeptanzbewertungen – mit einer Verbesserung der internen und Absicherung der externen Akzeptanz wird eine Konvergenz der Bewertungen erzielt; (2) *externorientierte soziale Strategien* für Felder mit guten internen, aber schlechteren externen Akzeptanzbewertungen – mit einer Verbesserung der externen und Absicherung der internen Akzeptanz wird gleichfalls eine Konvergenz der Bewertungen erreicht; (3) *Selektionsstrategien* für das Feld mit schlechter interner und externer Akzeptanzbewertung – entweder es erfolgt eine Verbesserung der Akzeptanzdimensionen oder eine Desinvestition; (4) *sozio-ökonomische Strategien* für Felder mit mittlerer interner und externer Akzeptanzbewertung – es werden gegebenenfalls ökonomische und soziale Strategien miteinander kombiniert, ökonomische, soziale sowie selektive Strategien sind möglich.

Die Strategien basieren auf den Positionen der UPEs in den Portfolio-Matrizen – die Größe des Unsicherheitsbereiches der Bewertungen wird dabei nicht beachtet. Für die Matrizenfelder lassen sich deshalb zusätzlich *unschärfeorientierte Normstrategien* ableiten, die in Abb. 71 dargestellt sind.

Die unmittelbare Festlegung einer Strategie ist dann unproblematisch, wenn Akzeptanzbewertungen mit scharfen oder kleinen Unsicherheitsbereichen gegeben sind. Sind dagegen Bewertungen mit großen Unsicherheitsbereichen gegeben – und auf diese wird im folgenden das Augenmerk gerichtet –, hängt die

---

[151] Zur Konvergenz von Ansprüchen zur Überlebenssicherung eines Unternehmens vgl. *Hill,* Wilhelm, Betriebswirtschaftslehre als Managementlehre, S. 125.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Festlegung von der Dringlichkeit des Handelns ab: Bei großer Dringlichkeit muß unmittelbar eine Strategie ausgewählt und durchgeführt werden, während bei geringer Dringlichkeit eine graduelle Festlegung im Sinne eines Stufenplans erfolgen kann (vgl. Abb. 61).

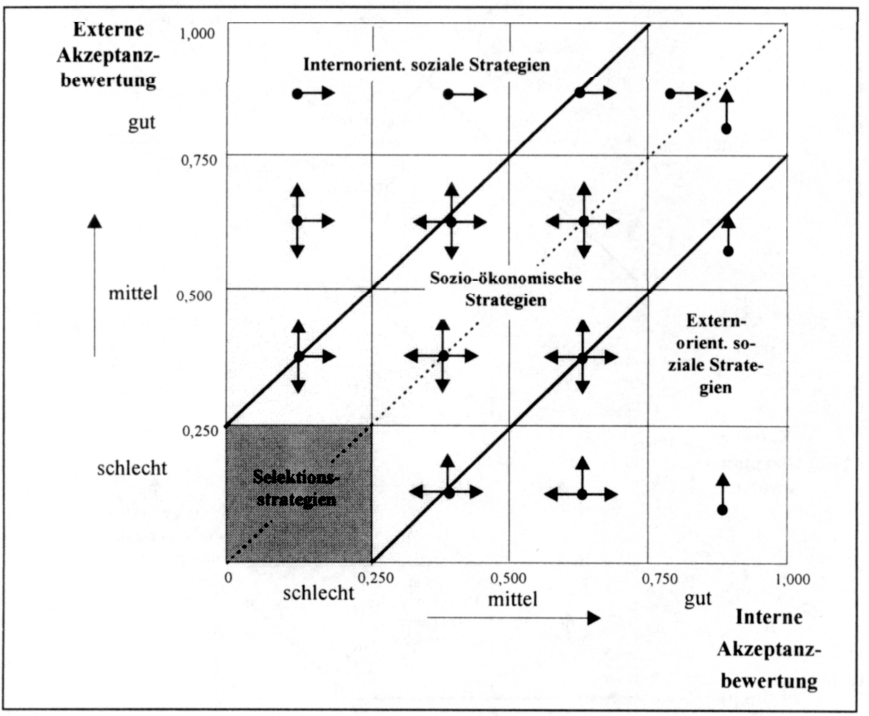


Abb. 70: Positionsorientierte Normstrategien umweltorientierter Portfolios

Eine große Dringlichkeit des sozialen Handelns und damit die Notwendigkeit, soziale Strategien unmittelbar festzulegen, ist um so eher gegeben, je divergenter die internen und externen Akzeptanzbewertungen sind; eine graduelle Festlegung sozialen Strategien kann dagegen für unscharfe UPEs gewählt werden, die hauptsächlich im Konvergenzfeld positioniert sind – dieser Sachverhalt ist im oberen Teil von Abb. 71 dargestellt. Im Gegensatz dazu fällt die Ermittlung der Dringlichkeit des ökonomischen Handelns schwer, da die Dimensionen der Akzeptanz-Portfolios dafür keine direkten Rückschlüsse zulassen. Wird jedoch die Annahme getroffen, daß der Grenzertrag eines Ressourceneinsatzes mit zunehmenden Akzeptanzwerten sinkt, so ist die größte Dringlichkeit des ökonomischen Handelns bei niedrigen Akzeptanzwerten gegeben, da bei ihnen die größten potentiellen Grenzerträge gegeben sind. Niedrige Akzeptanzwerte erfordern somit eine unmittelbare Festlegung ökonomischer Strategien, während bei großen Akzeptanzwerten eine graduelle Festlegung erfolgen kann. Der untere Teil von Abb. 71 gibt diesen Sachverhalt wieder.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

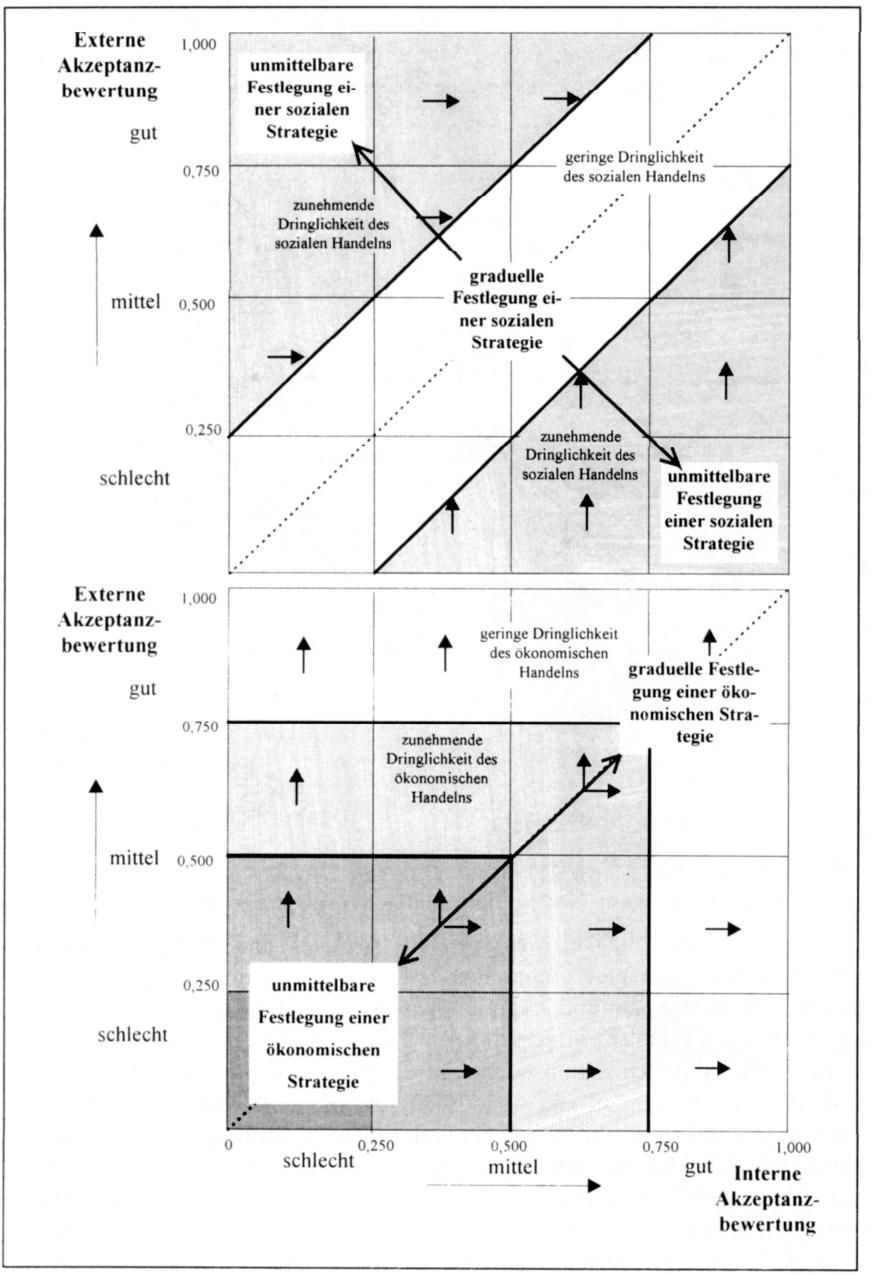


Abb. 71: Unschärfeorientierte Normstrategien für UPEs mit großen Unsicherheitsbereichen

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Die positions- und unschärfeorientierten Strategien geben allgemeine strategische Stoßrichtungen im Sinne von Normstrategien vor. Für jedes im Gesamtakzeptanz-Portfolio positionierte Produkt kann eine spezifische positions- und unschärfeorientierte Strategie gewählt werden. Produkte mit gleichen Strategien können dabei zu UPE-Kategorien zusammengefaßt werden (vgl. Abb. 58).

b) Hilfsstrategien zur Konkretisierung von Normstrategien

Die Normstrategien bedürfen einer Konkretisierung durch Hilfsstrategien, um nicht der Kritik fragwürdiger, nicht operationalisierbarer Verhaltensregeln ausgesetzt zu sein. Ausgehend von den umweltorientierten Gesamtakzeptanzen der Produkte können funktions-, ziel- und anspruchsgruppenspezifische Hilfsstrategien als konkrete Umsetzungen der strategischen Stoßrichtungen generiert werden. Wird beispielsweise eine internorientierte soziale Strategie als Normstrategie gewählt, ist damit noch nicht festgelegt, an welchen Funktionen, Anspruchsgruppen oder Umweltschutzzielen angesetzt werden muß, um diese Strategie (ökonomisch und ökologisch) effizient zu verwirklichen. Um letzteres zu gewährleisten, bieten sich Analysen der erweiterten Akzeptanzwertmatrizen im Sinne einer Umkehrung der Aggregationsprozesse an. Mit anderen Worten, es wird an den Funktionen, Zielen und Anspruchsgruppen angesetzt, die die größte ökologisch-investive Effizienz (vgl. Tab. 3) versprechen und damit eine effiziente Umsetzung der Normstrategien gewährleisten. Die Ableitung von Hilfsstrategien ist in Abb. 72 dargestellt.

Die abgeleiteten spezifischen Hilfsstrategien fokussieren unterschiedliche Objekte (Funktionen, Ziele, Anspruchsgruppen), sind jedoch nicht unabhängig voneinander – dieser Sachverhalt wird in Abb. 72 mit Doppelpfeilen symbolisiert –, denn jede ausgewählte Hilfsstrategie muß mit den spezifischen Hilfsstrategien in bezug auf die restlichen zwei Objekte abgestimmt werden; z.B. muß eine funktionsspezifische Hilfsstrategie mit den anspruchsgruppen- und zielspezifischen Hilfsstrategien in Einklang gebracht werden. Folglich entsteht ein ganzheitliches, mehrdimensionales umweltorientiertes Strategienetz.

Ist für ein Produkt, dessen Umweltverträglichkeit verbessert werden soll, keine Funktion, keine Anspruchsgruppe und kein Ziel mit signifikant größter ökologisch-investiver Effizienz zu identifizieren, ist die Umweltverträglichkeit des Produktes ungerichtet zu verbessern. Dazu wird allgemein indirekt bei umweltorientierten Querschnittsaktivitäten des Unternehmens (z.B. Organisation und Personalfunktion, FuE) begonnen, um im Sinne *unspezifischer Verbundeffekte* („economies of scope") funktions-, anspruchsgruppen- und zielunspezifische Verbesserungen der Umweltverträglichkeit des Produktes zu erzielen. Werden für mehrere Produkte die gleichen Funktionen, Anspruchsgruppen oder Ziele als verbesserungswürdig identifiziert, kann, im Sinne *spezifischer Verbundeffekte*, eine direkte Konzentration auf diese UPE-Bündel zu Zielkom-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

plementaritäten führen, die mit Steigerungen der Effizienz der einzelnen UPEs verbunden sind.

Eine positionsorientierte Hilfsstrategie ist dadurch gekennzeichnet, daß sie, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, entweder auf eine Absicherung, Verbesserung oder Verschlechterung der internen und externen Akzeptanzbewertung abzielt. Für jede Matrixposition ergeben sich somit grundsätzlich neun Strategieoptionen, von denen diejenige gewählt wird, die der Vorgabe der Normstrategie gerecht wird. Die Optionen sind in Abb. 73 dargestellt.

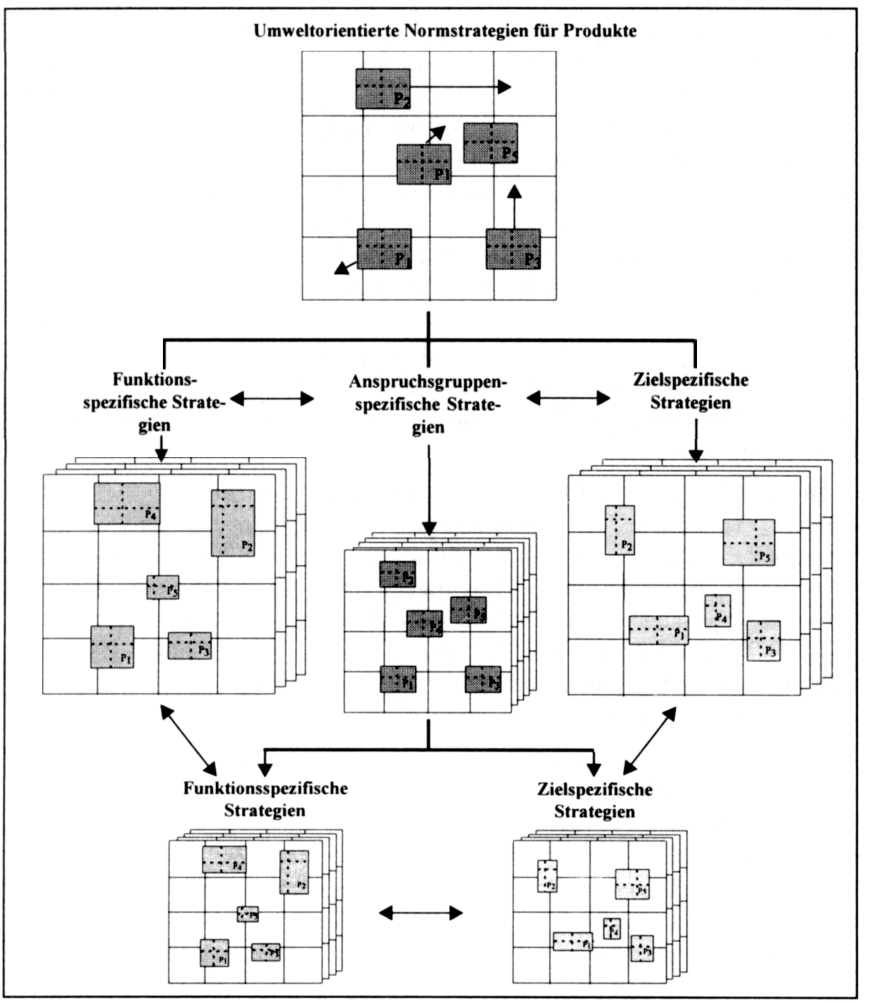


Abb. 72: Generierung von Norm- und Hilfsstrategien

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Mit einer *Absicherungsstrategie* werden die gegenwärtigen – internen bzw. externen – Akzeptanzwerte einer UPE gehalten, mit einer *Verbesserungsstrategie* gesteigert und mit einer *Rückzugsstrategie* der Verschlechterung preisgegeben. Eine Absicherung oder Verbesserung einer Position kann z.B. durch Investitionen zur Schaffung umweltorientierter Erfolgspotentiale und -positionen, durch Beeinflussung von Präferenzpotentialen und -positionen oder durch Kommunikation von akzeptanzfördernden bzw. Zurückhalten von akzeptanzschädlichen Informationen erfolgen. Rückzugsstrategien sind eine Konsequenz beschränkter unternehmerischer Ressourcen und damit der Forderung nach optimaler Ressourcenallokation: Es werden die Produkte eines Unternehmens eliminiert, für die ein Aufbau umweltorientierter Erfolgspotentiale und -positionen ökonomisch und ökologisch ineffizient ist. Die damit verbundenen Desinvestitionsprozesse führen – passiv oder aktiv – zu einer Verschlechterung der Akzeptanzwerte. Eine aktive Verschlechterung ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn ein umweltverträgliches Ersatzprodukt existiert: Die Kommunikation der geringen Umweltverträglichkeit des alten Produktes kann zur Akzeptanzsteigerung des neuen Produktes beitragen.

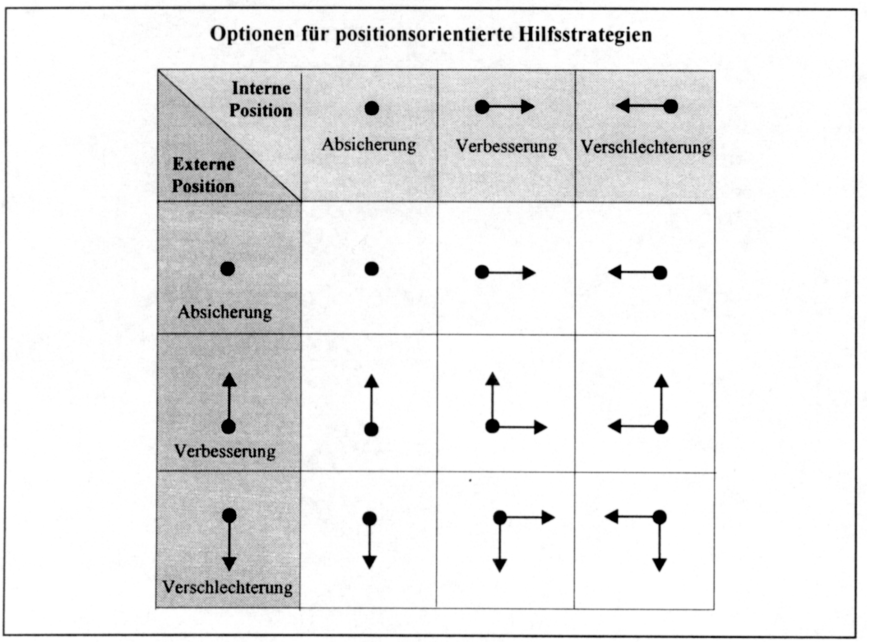


Abb. 73: Optionen für positionsorientierte Hilfsstrategien

Die konkrete Ausgestaltung einer Strategie hängt jedoch nicht nur von der Richtung der beabsichtigten (relativen) Positionsänderung, sondern auch von der (absoluten) Ausgangsposition ab; z.B. verlangt die Absicherung eines hohen Akzeptanzwertes andere Maßnahmen als die eines niedrigen. Des weiteren ist die unternehmensspezifische Situation bei der konkreten Ausgestaltung zu

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

berücksichtigen. Das gilt in besonderem Maße für unsicherheitsorientierte Hilfsstrategien. Für eine erfolgreiche Umsetzung müssen die umweltorientierten Hilfsstrategien mit den unternehmerischen primären und sekundären Aktivitäten koordiniert werden.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

D. Nutzen des Corporate-Ecological-Performance-Modells für eine umweltorientierte Unternehmensführung

Unternehmensführung wird verstanden als die Gesamtheit der komplexitätsbewältigenden Aktivitäten, die grundlegende Einwirkungsmöglichkeiten auf das simultan wertschöpfungs- und schadschöpfungsorientierte Unternehmen in seinen interaktiven Umfeldbeziehungen besitzen und die dem Verantwortungsbereich der Unternehmensspitze zugeordnet sind. Die Aktivitäten sollen dem Aufbau strategischer Positionen dienen. Im Rahmen einer *umweltorientierten Unternehmensführung* werden die Aktivitäten der Unternehmensführung aus der Perspektive der natürlichen Umwelt betrachtet. Die ökologische Perspektive ergänzt dabei die ökonomische und trägt dazu bei, diese differenzierter zu sehen – d.h.: Die Erkenntnisse der ökologischen Perspektive werden als Mittel zum Erreichen ökonomischer Ziele gesehen (vgl. Abb. 12).

Voraussetzung für grundlegende Einwirkungsmöglichkeiten auf das wertschöpfungs- und schadschöpfungsorientierte Unternehmen ist die Kenntnis der Unternehmens-Umwelt-Beziehungen. Die Umwelt des Unternehmens wird durch Reflexion der Rückkopplungsstruktur der Unternehmens-Umwelt-Interaktion identifiziert. Das Konzept des Corporate-Ecological-Performance (CEP)-Modells gewährleistet, daß Umweltsignale, die für die Unternehmens-Umwelt-Interaktion relevant sind, möglichst effektiv, effizient, frühzeitig und ganzheitlich sowie in komplexitätsbewältigender Weise erfaßt werden. Das CEP-Modell umfaßt vier Bausteine: drei Erfassungs- und Gestaltungskonzepte (Issues-Konzept, Anspruchsgruppenkonzept und Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette) sowie ein unscharfes Bewertungskonzept, das jeweils integratives Element der erstgenannten ist (vgl. Abb. 18). Die unterschiedlichen Perspektiven, aus denen die Umweltsignale im Rahmen der Konzepte erfaßt und gestaltet werden (themenbezogen, institutionell, objektbezogen), sichern eine vollständige, *effektive Erfassung* der relevanten Umweltsignale. Sie verhindern, daß Problemgrenzen zu eng gezogen werden, bedeutende Wirkungen der Unternehmens-Umwelt-Interaktion vernachlässigt und Interdependenzen zwischen relevanten Faktoren nicht berücksichtigt werden. Das CEP-Modell stellt in diesem Sinne einen *ganzheitlichen Ansatz* dar. Mit anderen Worten: Die Ganzheitlichkeit verhindert, daß eine umweltorientierte Unternehmensführung vor lauter Details das Ganze aus den Augen verliert – sie ermöglicht eine Konzentration auf einzelne Details, ohne dabei den Gesamtzusammenhang zu verlieren. Die *Erfassungseffizienz* wird durch die Fokussierung spezifischer Umweltsignale im Rahmen der Erfassungs- und Gestaltungskonzepte gewähr-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

leistet: Während das Issues-Konzept vornehmlich die latenten Umweltsignale betrachtet, fokussiert das Anspruchsgruppenkonzept im besonderen diejenigen akuten und emergenten Signale, die (noch) nicht über die eigenen Produkte auf das Unternehmen wirken; die Umweltsignale, die dagegen über die unternehmerischen Produkte wirken, sind Gegenstand des Konzeptes der Wert- und Schadschöpfungskette (vgl. Abb. 17). Dadurch wird eine effiziente Erfassung und Gestaltung der Unternehmens-Umwelt-Interaktion ermöglicht. Insbesondere das Issues- und das Anspruchsgruppenkonzept können als *Früherkennungssysteme* angesehen werden – sie tragen dazu bei, neue Umweltentwicklungen frühzeitig für das Unternehmen zu identifizieren.

Eine Modellierung von durch organisierte Komplexität verursachte Unsicherheit mit der Wahrscheinlichkeitstheorie wird im Rahmen dieser Arbeit abgelehnt; vielmehr erfolgt die Modellierung auf Basis der Theorie unscharfer Mengen. Der dafür konzipierte Drei-Punkt-Bewertungsansatz hilft, die umweltorientierte Komplexität adäquat abzubilden. Das CEP-Modell ist in diesem Sinne ein *unscharfer Ansatz*. Dieser ermöglicht einen angemessenen Umgang mit Komplexität im Rahmen der umweltorientierten Unternehmensführung – es kann von „complexity management" gesprochen werden. Komplexität wird nicht nur reduziert, sondern gegebenenfalls auch gesteigert. Komplexitätsreduktionen sind notwendig, um eindeutige Entscheidungen treffen zu können. Ein Vorteil des Bewertungsansatzes ist jedoch, daß Komplexitätsreduktionen jederzeit nachvollziehbar sind.

Die Bausteinen des CEP-Modells unterstützen eine umweltorientierte Unternehmensführung, da sie dazu beitragen, die Unternehmens-Umwelt-Interaktion erfolgreich erfassen und gestalten zu können. Das Unternehmen kann mit Hilfe des Modells seine umweltorientierte Leistungsfähigkeit („corporate ecological performance") ermittelt und unter anderem diejenigen Umweltbeziehungen bestimmen, deren Verbesserung der Umweltverträglichkeit dem Aufbau strategischer Positionen dient. Das Modell kann somit als Entscheidungsunterstützungssystem des umweltorientierten Informationsmanagements angesehen werden.

Im Rahmen der Unternehmensführung verlangt eine umweltorientierte Informationsstrategie die Auswahl operativer Instrumente für das Umweltmanagement sowie strategischer Instrumente für die Unternehmensführung. Damit besitzt eine umweltorientierte Unternehmensführung neben dem bisher betrachteten funktionalen auch einen instrumentalen Aspekt. Für eine umweltorientierte Unternehmensführung wird, basierend auf dem CEP-Modell, ein umweltorientiertes Portfolio als neues, heuristisches Instrument des umweltorientierten Informationssystems konzipiert. Dieses Portfolio-Konzept übernimmt die Vorteile der bekannten klassischen und umweltorientierten Portfolios. Darüber hinaus reduziert es die Nachteile dieser Konzepte: es findet eine Orientierung an Problemlösungsfunktionen und keine ausschließliche Fokus-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

sierung bestehender Produkte statt; Unsicherheit wird durch die Modellierung der Unschärfe visualisiert, und Normstrategien werden als Strategien interpretiert, welche die Ressourcen- und Umweltorientierung abgleichen sowie die Flexibilität als Erfolgsfaktor des Unternehmens erkennen lassen. Weitere Vorteile stellen der realitätsnahe Aggregationsoperator und die mehrdimensionale Sichtweise dar, die produkt-, funktions-, anspruchsgruppen- und zielspezifische Strategien ermöglicht. Es kann von einem ganzheitlichen „Strategienetz für umweltorientierte Planungseinheiten (UPEs)" gesprochen werden. Das Instrument hilft, die Unternehmens-Umwelt-Beziehungen (unscharf) zu erfassen und zu bewerten, um sie im Rahmen des CEP-Modells zielkonform gestalten zu können.

Den bisherigen Ausführungen zur umweltorientierten Unternehmensführung liegt eine „outside-in"-Sichtweise zugrunde: Das Erfassen der Umweltsignale steht im Mittelpunkt, nicht das Gestalten. Gerade letzteres setzt die Fähigkeit des Unternehmens voraus, zielkonform auf die Umweltsignale einzuwirken, damit das Unternehmen als Koproduzent seiner Umwelt angesehen werden kann. In diesem Zusammenhang tritt die „inside-out"-Sichtweise in den Mittelpunkt – die umweltorientierte Unternehmensführung wird als *ressourcenorientierte Unternehmensführung* betrachtet. Es gilt, umweltorientierte Ressourcen, Kernfähigkeiten und Kernaktivitäten aufzubauen, die zum Erzielen anhaltender Wettbewerbsvorteile notwendig sind. Dabei kann insbesondere eine umweltorientierte Unternehmensführung selbst als Kernaktivität des Unternehmens angesehen werden.

Das CEP-Modell (als konzeptionelle Basis) und das umweltorientierte Portfolio (als Instrument) stellen die Informationen bereit, die eine umweltorientierte Unternehmensführung benötigt, um grundlegend auf das simultan wertschöpfungs- und schadschöpfungsorientierte Unternehmen einwirken zu können. Dabei ist eine umweltorientierte Unternehmensführung erfolgreich, wenn sie das umfeldorientierte Funktionensystem effektiv und effizient erfüllt (outside-in-Sichtweise); dazu muß sie jedoch über die dafür notwendigen Ressourcen verfügen oder in der Lage sein, diese Ressourcen aufzubauen (inside-out-Sichtweise).

Die Erkenntnisse dieser Arbeit können als konzeptioneller Rahmen für Unternehmen dienen, die die Absicht haben, eine effektive und effiziente umweltorientierte Unternehmensführung aufzubauen. Das gilt insbesondere für große Industrieunternehmen, die sich als quasi-öffentliche Institutionen im Rahmen ihrer Unternehmens-Umwelt-Interaktion einen großen Handlungsspielraum sichern möchten. Darüber hinaus soll die Arbeit ein Beitrag zur Förderung des Wandels im unternehmerischen Denken sein, denn Unternehmensführung ist im Sinne des zu Beginn der Arbeit angeführten Zitats von Albach nicht nur Denken vom Markt her, sondern auch – und zukünftig verstärkt – ein Denken von der Umwelt her.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Literaturverzeichnis

Aaker, David A./*Mascarenhas,* Briance, The Need for Strategic Flexibility, in: Journal of Business Strategy, (1984), Nr. 5, S. 74-82.

Abell, Derek F., Defining the Business: The Starting Point of Strategic Planning, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1980.

Achleitner, Paul, Sozio-politische Strategien multinationaler Unternehmungen, Diss. St. Gallen, Bern/Stuttgart: Haupt, 1985.

Ackoff, Russel L./*Emery,* Fred E., On Purposeful Systems: An Interdisciplinary Analysis of Individual and Social Behavior as a System of Purposeful Events, London, 1972.

Ács, János, Die Rolle der Systemmethodologie bei der Berücksichtigung von ökologischen Erkenntnissen in der Betriebswirtschaftslehre, in: Betriebswirtschaftslehre und Nationalökonomie, hrsg. v. *Schanz,* Günther, Wiesbaden: Gabler, 1984, S. 313-324.

Aguilar, Francis J., Scanning the Business Environment, New York/London: Macmillan, 1967.

Ahbe, Stephan/*Braunschweig*, Arthur/*Müller-Wenk*, Ruedi, Methodik für Ökobilanzen auf der Basis ökologischer Optimierung (Schriftenreihe Umwelt Nr. 133), hrsg. v. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern, Oktober 1990.

Albach, Horst, „Vogel-Strauß-Strategien", in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 61 (1991), Nr. 4, S. 421-426.

— Beiträge zur Unternehmensplanung, 3., erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1979.

— Betriebswirtschaftliche Anforderungen an eine langfristige Unternehmensplanung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1968), Erg.-H. 2, S. 3-22.

— Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft vom Management, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 81-89.

— Strategische Unternehmensplanung bei erhöhter Unsicherheit, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1978), S. 702-715.

— Umweltmanagement als Führungsaufgabe, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 12, S. 1567-1579.

Albert, Hans, Konstruktion und Kritik: Aufsätze zur Philosophie des kritischen Rationalismus, Hamburg: Hoffmann & Campe, 1972.

— Plädoyer für kritischen Rationalismus, 4. Aufl., München: Piper, 1975.

— Traktat über kritische Vernunft, 4., verb. Aufl., Tübingen: Mohr, 1980.

Albert, Kenneth J. (Hrsg.), The Strategic Management Handbook, New York u.a.: McGraw-Hill, 1983.

Aldrich, Howard E., Organizations and Environments, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1979.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Alewell, Karl/*Bleicher*, Knut/*Hahn*, Dietger, Anwendung des Systemkonzepts auf betriebswirtschaftliche Probleme, in: Zeitschrift für Organisation, Jg. 40 (1971), S. 159 f.

Angstenberger, Joachim/*Lieven*, Karl/*Weber*, Richard/*Zimmermann*, Hans-Jürgen, Fuzzy Technologien: Prinzipien, Werkzeuge, Potentiale, Düsseldorf: VDI-Verl., 1993.

Annighöfer, Frank/*Frowein*, Robert, Die Jagd nach dem grünen Gold, in: Industriemagazin, o. Jg. (1990), Nr. 6, S. 58-71.

Ansoff, H. Igor, Corporate Strategy: Business Policy for Growth and Expansion, New York u.a.: McGraw-Hill, 1965.

— Managing Surprise and Discontinuity – Strategic Response to Weak Signals, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 28 (1976), S. 129-152.

— Strategic Issue Management, in: Strategic Management Journal, Vol. 1 (1980), Nr. 2, S. 131-148.

— Strategic Management, London/Basingstoke: MacMillan Press, 1979 (Reprint 1984).

— The New Corporate Strategy, New York u.a.: Wiley, 1988.

Ansoff, H. Igor/*Declerck*, Roger P./*Hayes*, Robert L. (Hrsg.), From Strategic Planning to Strategic Management London u.a.: Wiley, 1976.

Ansoff, H. Igor/*Hayes*, Robert L., Introduction, in: From Strategic Planning to Strategic Management, hrsg. v. *Ansoff*, H. Igor/*Declerck*, Roger P./*Hayes*, Robert L., London u.a.: Wiley, 1976, S. 1-12.

Ansoff, H. Igor/*Kirsch*, Werner/*Roventa*, Peter, Unschärfepositionierung in der strategischen Portfolio-Analyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 51 (1981), Nr. 10, S. 963-988.

Ansoff, H. Igor/*Leontiades*, James C., Strategic Portfolio Management, in: Journal of General Management, Vol. 4 (1976), Nr. 1, S. 13-29.

Ansoff, H. Igor/*McDonnell*, Edward J., Implanting Strategic Management, 2. Aufl., New York u.a.: Prentice Hall, 1990.

Antes, Ralf, Organisation des Umweltschutzes: Aufgaben des Personalwesens, in: Personalführung, o.Jg. (1991), Nr. 3, S. 148-154.

Antoni, Manfred, Ökonomie und Ökologie: Plädoyer für die Verwendung der Ökologie als methodologische Heuristik, in: Betriebswirtschaftslehre und Nationalökonomie, hrsg. v. *Schanz*, Günther, Wiesbaden: Gabler, 1984, S. 291-311.

Aoki, Masahiko/*Gustafsson*, Bo/*Williamson*, Oliver E. (Hrsg.), The Firm as a Nexus of Treaties, London u.a.: Sage Publ., 1990.

Argyris, Chris/*Schön*, Donald A., Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading, Mass., u.a.: Addison-Wesley, 1978.

Ashby, W. Ross, An Introduction to Cybernetics, London: Methuen, 1964 (6. Druck 1979).

Assmann, Heinz-Dieter, Privatrechtliche Tatbestände der Umwelthaftung in ökonomischer Analyse, in: Unternehmung und ökologische Umwelt, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, München: Vahlen, 1990, S. 201-219.

Baecker, Dirk, Fehldiagnose „Überkomplexität": Komplexität ist die Lösung, nicht das Problem, in: gdi impuls, Jg. 10 (1992), Nr. 4, S. 55-62.

Baerns, Manfred/*Hofmann*, Hanns/*Renken*, Albert, Chemische Reaktionstechnik: Lehrbuch der Technischen Chemie, Bd. 1, Stuttgart/New York: Thieme, 1987.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bain, Joe S., Economies of Scale, Concentration, and the Condition of Entry in Twenty Manufacturing Industries, in: American Economic Review, Vol. 44 (1956), S. 15-39.

— Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940, in: Quarterly Journal of Economics, Vol. 65 (1951), S. 293-324.

Bakken, Bent E., Learning in Dynamic Simulation Games; Using Performance as a Measure, in: Computer-Based Management of Complex Systems, hrsg. v. *Milling*, Peter/*Zahn*, Erich, Berlin u.a.: Springer, 1989, S. 309-316.

Ballwieser, Wolfgang, Information und Umweltschutz aus Sicht der betriebswirtschaftlichen Theorie, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 250-264.

Bamberg, Günter/*Coenenberg*, Adolf G., Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, 8., überarb. Aufl., München: Vahlen, 1994.

Bamberger, Ingolf/*Wrona*, Thomas, Der Ressourcenansatz und seine Bedeutung für die Strategische Unternehmensführung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), S. 130-153.

Bandemer, Hans/*Gottwald*, Siegfried, Einführung in Fuzzy-Methoden: Theorie und Anwendung unscharfer Mengen, 4. überarb. u. erw. Aufl., Berlin: Akademie, 1993.

Barlas, Yaman/*Carpenter*, Stanley, Philosophical Roots of Model Validation: Two Paradigms. in: System Dynamics Review, Jg. 6 (1990), Nr. 2, S. 148-166.

Barman, Jacques P., Ökologie, eine unternehmerische Herausforderung, in: Die Unternehmung, Jg. 46 (1992), Nr. 6, S. 415-428.

Barnard, Chester I., Organization and Management: Selected Papers, 4. Aufl., Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press, 1956.

— The Functions of the Executive, Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press, 1938 (14. Druck 1960).

Barney, Jay, Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, in: Journal of Management, Vol. 17 (1991), Nr. 1, S. 99-120.

— Strategic Factor Markets: Exceptations, Luck and Business Strategy, in: Management Science, Vol. 32 (1986), S. 1231-1241.

— Types of Competition and the Theory of Strategy: Toward an Integrative Framework. in: Academy of Management Review, Vol. 11 (1986), Nr. 4, S. 791-800.

Bauer, Hans H., Fragwürdigkeit eines Umweltmarketing, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn*, Peter, Wiesbaden: Gabler, 1995, S. 25-43.

Beaumol, William J./*Oates*, Wallace E., The Theory of Environmental Policy, 2. Aufl., New York u.a.: Cambridge Univ. Press, 1988 (Reprint 1989).

— The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment, in: Swedish Journal of Economics, Vol. 73 (1971), S. 42-54.

Bechmann, Achim, Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung, Bern/Stuttgart: Haupt, 1978.

Becker, Dirk, Analyse der Delphi-Methode und Ansätze zu ihrer optimalen Gestaltung, Diss. Mannheim, 1974.

Becker, Manfred/*Lang*, Rainhart/*Wagner*, Dieter (Hrsg.), Sechs Jahre danach: Personalarbeit in den neuen Bundesländern (Sonderheft d. Zeitschrift für Personalforschung 1996), München/Mering: Hampp, 1996.

Beer, Stafford, Brain of the Firm, 2. Aufl., Chichester u.a.: Wiley, 1981 (Reprint 1986).

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

— Decision and Control: The Meaning of Operational Research and Management Cybernetics, Chichester u.a.: Wiley, 1966.

— Kybernetik und Management, 3., erw. Aufl., Frankfurt a.M.: Fischer, 1967.

Bellman, Richard E./*Giertz*, Magnus, On the Analystic Formalism of the Theory of Fuzzy Sets, in: Information Sciences, Vol. 5 (1973), S. 149-156.

Bellman, Richard E./*Zadeh*, Lofti A., Decision-Making in a Fuzzy Environment, in: Management Science, Vol. 17 (1970), Nr. 4, S. B141-B164.

Bellmann, Klaus, Einzelwirtschaftliche Wirkungen umweltpolitischer Instrumente, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 60 (1990), Nr. 12, S. 1261-1274.

Bertalanffy, Ludwig von, General System Theory: Foundations, Development, Applications, New York, N.Y.: Braziller, 1968.

Beschorner, Dieter, Öko-Bilanz: Entscheidungshilfe für eine umweltfreundlichere Wirtschaftsweise?, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann*, Jürgen, Wiesbaden: Gabler, 1990, S. 163-176.

Billig, Axel, Ermittlung des ökologischen Problembewußtseins der Bevölkerung (Schriftenreihe Texte 7/94), hrsg. v. Umweltbundesamt, Berlin, 1994.

Bindlingmaier, Johannes, Unternehmerische Zielkonflikte und Ansätze zu ihrer Lösung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1968), S. 149-176.

Bleicher, Knut (Hrsg.), Organisation als System, Wiesbaden: Gabler, 1972.

— Betriebswirtschaftslehre – Disziplinäre Lehre vom Wirtschaften in und zwischen Betrieben oder interdisziplinäre Wissenschaft vom Management?, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 91-119.

— Das Konzept Integriertes Management, 3. Aufl., Frankfurt a.M./New York: Campus, 1995.

— Die Entwicklung eines systemorientierten Organisations- und Führungsmodells der Unternehmung, in: Zeitschrift für Organisation, Jg. 39 (1970), S. 3-8, 59-63, 111-120, 166-176.

— Leitbilder: Orientierungsrahmen für eine integrative Managementphilosophie, 2. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994.

— Normatives Management: Politik, Verfassung und Philosophie des Unternehmens, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1994.

— Unternehmungsentwicklung und organisatorische Gestaltung, Stuttgart/New York: G. Fischer, 1979.

Bleicher, Knut/*Meyer*, Erik, Führung in der Unternehmung: Formen und Modelle, Reinbek b. Hamburg: Rowohlt, 1976.

Blohm, Hans/*Lüder*, Klaus, Investition: Schwachstellen im Investitionsbereich des Industriebetriebes und Wege zu ihrer Beseitigung, 7., überarb. u. erw. Aufl., München: Vahlen, 1991.

Bode, Jürgen, Eine unscharfe Produktionsfunktion der Unternehmung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 4, S. 465-491

Bogler, Anja, Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz: Neu und nichtig? – Zur Verfassungswidrigkeit des neuen Abfallrechts, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 30, S. 1505-1508.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Bonissone, Piero P./*Decker*, Keith S., Selecting Uncertainty Calculi and Granularity: An Experiment in Trading-off Precision and Complexity, in: Uncertainty in Artificial Intelligence (Machine Intelligence and Pattern Recognition, Vol. 4), hrsg. v. *Kanal*, Laveen N./*Lemmer*, John F., Amsterdam u.a.: Elsevier Science Publ., 1986, S. 217-247.

Bonus, Holger, Ökosteuern wecken Begehrlichkeit, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, vom 09.09.1995, Nr. 210, S. 13.

— Plädoyer gegen Umweltabgaben, in: Umweltschutzorientiertes Management: Die unternehmerische Herausforderung von morgen, hrsg. v. *Zahn*, Erich/*Gassert*, Herbert, Stuttgart: Poeschel, 1992, S. 11-25.

Börner, Christoph J., Öffentlichkeitsarbeit als Management gesellschaftlicher Exponiertheit von Unternehmen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Nr. 4, S. 419-436.

Bothe, Hans-Heinrich, Fuzzy Logic: Einführung in Theorie und Anwendungen, Berlin u.a.: Springer, 1993.

Boulding, Kenneth E., General Systems Theory – The Skeleton of Science, in: Management Science, Vol. 2 (1956), Nr. 3, S. 197-208.

Brandt, Arno/*Hansen*, Ursula/*Schoenheit*, Ingo/*Werner*, Klaus (Hrsg.), Ökologisches Marketing, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1988.

Brockhoff, Klaus, Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle, 4., erg. Aufl., München/Wien: Oldenbourg, 1994.

Budäus, Dietrich, Industriebetriebe und Industriezweige: Kennzeichnung, Systematisierung, Struktur und Entwicklungen, in: Industriebetriebslehre: Handbuch für Studium und Praxis, hrsg. v. *Jacob*, Herbert, 4., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1990, S. 5-23.

Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Umweltbericht 1990, Bundestags-Drucksache 11/7168 vom 03.05.1990.

Bundesregierung, Umweltprogramm 1971, Bundestags-Drucksache VI/2710 vom 14.10.1971.

Bungard, Walter, Förderung ökologisch orientierten Mitarbeiterverhaltens, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn*, Peter, Wiesbaden: Gabler, 1995, S. 45-73.

Busch-Lüty, Christiane/*Dürr*, Hans-Peter, Ökonomie und Natur: Versuch einer Annäherung im interdisziplinären Dialog, in: Umweltverträgliches Wirtschaften als Problem von Wissenschaft und Politik, hrsg. v. *König*, Heinz, Berlin: Duncker & Humblot, 1993, S. 13-44.

Cansier, Dieter, Umweltökonomie, Stuttgart/Jena: G. Fischer, 1993.

Carroll, Archie B., A Three-Dimensional Conceptual Model of Corporate Performance, in: Academy of Management Review, Vol. 4 (1979), S. 497-505.

Chandler, Alfred D., Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise, Cambridge, Mass./London: M.I.T. Press, 1962 (3. Druck 1966).

Child, John, Organization: A Guide to Problems and Practice, 2. Aufl., London u.a.: Harper & Row, 1984.

— Organizational Structure, Environment, and Performance: The Role of Strategic Choice, in: Sociology, Vol. 6 (1972), S. 1-22.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Clarkson, Max B.E., A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 1, S. 92-117.

Clifford, D.K., Jr./*Bridgewater*, B.A., Jr./*Hardy*, Th., The Game has Changed, in: The McKinsey Quarterly, Autumn 1975, S. 2-21.

Coase, Ronald H., The Problem of Social Cost, in: Journal of Law and Economics, Vol. 3 (Oct., 1960), S. 1-44

Coenenberg, Adolf G., Auswirkungen ökologischer Aspekte auf betriebswirtschaftliche Entscheidungen und Entscheidungsinstrumente, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, Kongress-Dokumentation 47. Deutscher Betriebswirtschafter-Tag 1993, hrsg. v. Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 33-58.

Coenenberg, Adolf G./*Baum*, Heinz-Georg/*Günther*, Edeltraud/*Wittmann*, Robert, Unternehmenspolitik und Umweltschutz, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 46 (1994), Nr. 1, S. 81-100.

Coenenberg, Adolf G./*Weise*, Eberhard/*Eckrich*, Klaus (Hrsg.), Ökologie-Management als strategischer Wettbewerbsfaktor, Stuttgart: Schäffer, 1991.

Conner, Kathleen R., A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of Thought within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm?, in: Journal of Management, Vol. 17 (1991), Nr. 1, S. 121-154.

Conrad, Klaus/*Wang*, Jianmin, CO_2-Zertifikate oder CO_2-Steuern: Wirkungsweise und Kostenbelastung der Industrien – eine AGE-Analyse für Deutschland (West), in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn*, Peter, Wiesbaden: Gabler, 1995, S. 75-90.

Cooper, Robin/*Kaplan*, Robert S., Measure Costs Right: Make the Right Decisions, in: Harvard Business Review, Vol. 66 (1988), Nr. 5, S. 96-103.

Corsten, Hans/*Götzelmann*, Frank, Abfallvermeidung und Reststoffverwertung – Eine produkt- und verfahrensorientierte Analyse, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 102-119.

Corsten, Hans/*Reiss*, Michael, Recycling in PPS-Systemen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 51 (1991), Nr. 5, S. 615-627.

Cracco, Etienne/*Rostenne*, Jacques, The Socio-Ecological Product, in: MSU (Michigan State University) Business Topics, Vol. 19 (1971), Nr. 3, S. 27-34.

Cyert, Richard M./*March*, James G., Behavioral Theory of the Firm, 2. Aufl., Cambridge, Mass.: Blackwell, 1992.

Day, George S., Diagnosing the Product Portfolio, in: Journal of Marketing, Vol. 41(1977), Nr. 2, S. 29-38.

— Tough Questions for Developing Strategies, in: Journal of Business Strategy, Vol. 6 (1986), Nr. 3, S. 60-68.

Demant, Bernd, Fuzzy-Theorie oder Die Faszination des Vagen, Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg, 1993.

Dess, Gregory G./*Beard*, Donald W., Dimensions of Organizational Task Environments, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 29 (1984), Nr. 1, S. 52-73.

Dierickx, Ingemar/*Cool*, Karel, Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage, in: Management Science, Vol. 35 (1989), S. 1504-1511.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Dill, William R., Environment as an Influence on Managerial Autonomy, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 2 (1958), Nr. 4, S. 409-443.

Dlugos, Günter, Die Lehre von der Unternehmungspolitik – eine vergleichende Analyse der Konzeptionen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 44 (1984), Nr. 2, S. 287-305.

Domnik, Eckhard/*Seisreiner*, Achim/*Wagner*, Dieter, Zur Professionalisierung der Personalfunktion: Konzeptionelle Überlegungen und empirische Befunde in ostdeutschen Unternehmen, in: Sechs Jahre danach: Personalarbeit in den neuen Bundesländern (Sonderheft d. Zeitschrift für Personalforschung 1996), hrsg. v. *Becker*, Manfred/*Lang*, Rainhart/*Wagner*, Dieter, München/Mering: Hampp, 1996, S. 353-379.

Donaldson, Thomas/*Preston*, Lee E., The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 1, S. 65-91.

Dosi, Giovanni, Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, in: Journal of Economic Literature, Vol. 26 (1988), S. 1120-1171.

— Technological Paradigm and Technological Trajectories, in: Research Policy, Vol. 11 (1982), S. 147-162.

Downs, Anthony, Up and Down with Ecology – the "Issue-Attention Cycle", in: The Public Interest, o.Vol. (1972), Nr. 28, 38-50.

Drucker, Peter F., Praxis des Management: Ein Leitfaden für die Führungs-Aufgaben in der modernen Wirtschaft, Düsseldorf: Econ, 1956.

Dubois, Didier/*Prade*, Henri, Fuzzy Sets and Systems: Theory and Applications, New York u.a.: Academic Press, 1980.

Dunst, Klaus H., Portfolio-Management: Konzeption für die strategische Unternehmensplanung, 2., verb. Aufl., Berlin/New York: de Gruyter, 1983.

Dyckhoff, Harald, Basic Concepts for a Theory of Evaluation: Hierarchical Aggregation via Autodistributive Connectives in Fuzzy Set Theory, in: European Journal of Operational Research, Vol. 20 (1985), S. 221-233.

— Organische Integration des Umweltschutzes in die Betriebswirtschaftstheorie, in: Betrieblicher Umweltschutz: Landschaftsökologie und Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Seidel*, Eberhard, Wiesbaden: Gabler, 1992, S. 57-80.

— Produktion und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 220-224.

— Verknüpfungsoperatoren für unscharfe Mengen und ihre Anwendung bei Mehrpersonenentscheidungen, in: Operations Research: Reflexionen aus Theorie und Praxis, Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans-Jürgen Zimmermann, hrsg. v. *Werners*, Brigitte/*Gabriel*, Roland, Heidelberg u.a.: Springer, 1994, S. 221-241.

Dyckhoff, Harald/*Jacobs*, Rolf, Organisation des Umweltschutzes in Industriebetrieben: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 6, S. 717-735.

Dyllick, Thomas, Die Beziehungen zwischen Unternehmung und gesellschaftlicher Umwelt, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 46 (1986), Nr. 3, S. 373-392.

— Management der Umweltbeziehungen: Öffentliche Auseinandersetzungen als Herausforderung, Habil. Univ. St. Gallen, 1988, Wiesbaden: Gabler, 1989.

— Ökologisch bewusste Unternehmungsführung: Bausteine einer Konzeption, in: Die Unternehmung, Jg. 46 (1992), Nr. 6, S. 391-413.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

— Ökologisch bewusstes Management (Schriftenreihe „Die Orientierung" der Schweizerischen Volksbank Nr. 96), Bern: Schweizerische Volksbank, 1990.

Dyllick, Thomas/*Belz*, Frank, Ökologische Betroffenheit von Unternehmen in der schweizerischen Lebensmittelindustrie: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 5, S. 581-598.

Eggers, Bernd/*Eickhoff*, Martin, Instrumente des strategischen Controlling: Notwendigkeit, Ziele, Problemfelder, Wiesbaden: Gabler, 1996.

Eichhorn, Peter (Hrsg.), Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, Wiesbaden: Gabler, 1995.

— (Hrsg.), Umweltorientierte Marktwirtschaft: Zusammenhänge – Probleme – Konzepte, Wiesbaden: Gabler, 1996.

— Gesellschaftsbezogene Unternehmensrechnung und betriebswirtschaftliche Sozialindikatoren, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 28 (1976), Sonderheft Nr. 5, S. 159-169.

— Gesellschaftsbezogene Unternehmensrechnung, Göttingen: Schwartz, 1974.

— Rechnungsziele und Rechnungssysteme in Unternehmen und Verwaltungen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 9, S. 859-872.

— Umweltschutz aus der Sicht der Unternehmenspolitik, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 24 (1972), S. 633-649.

Eisenführ, Franz/*Weber*, Martin, Rationales Entscheiden, 2., verb. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1994.

Emery, Fred E./*Trist*, Eric L., The Causal Texture of Organizational Environments, in: Human Relations, Vol. 18 (1965), S. 21-32.

Endres, Alfred, Umweltökonomie: Eine Einführung, Darmstadt: Wiss. Buchges., 1994.

Endres, Alfred/*Staiger*, Brigitte, Nutzen-Kosten-Analyse der Umweltpolitik, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 128-133.

Epstein, Edwin M., Dimensions of Corporate Power, in: California Management Review, Vol. 16 (1973), Nr. 2, S. 9-23, Nr. 4, S. 32-47.

Eschenbach, Rolf/*Kunesch*, Hermann, Strategische Konzepte: Management-Ansätze von Ansoff bis Ulrich, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994.

Ewert, Ralf, Controlling, Interessenkonflikte und asysmmetrische Information, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 4, S. 277-303.

Ewert, Ralf/*Wagenhofer*, Alfred, Interne Unternehmensrechnung, 2. überarb. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1995.

Eybl, Dirk, Instrumente und Orientierungsgrundlagen zur Planung wettbewerbsorientierter Unternehmensstrategien, Diss. Mannheim, 1983, Frankfurt a.M. u.a.: Lang, 1984.

Faber, Malte/*Niemes*, Horst/*Stephan*, Gunter, Entropy, Environment and Resources: An Essay in Physico-Economics, 2. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1995.

Fahey, Liam (Hrsg.), Strategic Planning Management, Englewood Cliffs, N.J.: Commerce Communications, 1986.

— Issues Management: Two Approaches, in: Strategic Planning Management, hrsg. v. *Fahey*, Liam, Englewood Cliffs, N.J.: Commerce Communications, 1986, S. 365-369.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fahey, Liam/*Narayanan*, V.K., Macroenvironmental Analysis for Strategic Management, St. Paul u.a.: West Publ., 1986.

Feess-Dörr, Eberhard/*Prätorius*, Gerhard/*Steger*, Ulrich, Umwelthaftungsrecht: Bestandsaufnahme, Probleme, Perspektiven, 2., überarb. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1992.

Fiegenbaum, Avi/*Hart*, Stuart/*Schendel*, Dan, Strategic Reference Point Theory, in: Strategic Management Journal, Vol. 17 (1996), S. 219-235.

Fietkau, Hans-Joachim, Umweltbewußtsein, in: Umwelt und Ökonomie, hrsg. v. *Seidel*, Eberhard/*Strebel*, Heinz, Umwelt und Ökonomie: Reader zur ökologieorientierten Betriebswirtschaft, Wiesbaden: Gabler, 1991, S. 144-150.

Fiol, C.Marlene/*Lyles*, Marjorie A., Organizational Learning, in: Academy of Management Review, Vol. 10 (1985), Nr. 4, S. 803-813.

Fishburn, Peter C., The Axioms of Subjective Probability, in: Statistical Science, Vol. 1 (1986), Nr. 3, S. 335-345.

Forrester, Jay W., Collected Papers, Cambridge, Mass.: Wright-Allen, 1975.

— Industrial Dynamics – After the First Decade, in: Management Science, Vol. 14 (1968), S. 398-415.

— Industrial Dynamics, Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1961 (9. Druck 1977).

— Principles of Systems, 2., vorl. Aufl., Cambridge, Mass.: Wright-Allen, 1968 (4. Druck 1969).

Förschle, Gerhart/*Hermann*, Silke/*Mandler*, Udo, Umwelt-Audits, in: Der Betrieb, Jg. 47 (1994), Nr. 22, S. 1093-1100.

Frederick, William C./*Davis*, Keith/*Post*, James E., Business and Society: Corporate Strategy, Public Policy, Ethics, New York u.a.: McGraw-Hill, 1988.

Freeman, R. Edward, Strategic Management [A Stakeholder Approach], Boston u.a.: Pitman, 1984.

— Strategic Management: A Stakeholder Approach, in: Advances in Strategic Management, Vol. 1, hrsg. v. *Lamb*, Robert, Greenwich/London: JAI Press, 1983, S. 31-60.

Freimann, Jürgen (Hrsg.), Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden: Gabler, 1990.

— Instrumente sozial-ökologischer Folgenabschätzungen im Betrieb, Habil. GH Kassel, Wiesbaden: Gabler, 1989.

— Ökologie und Betriebswirtschaft, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 39 (1987), Nr. 5, S. 380-390.

Frese, Erich (Hrsg.), Handwörterbuch der Organisation (HWO), 3., völlig neu gest. Aufl., Stuttgart: Poeschel, 1992.

— Grundlagen der Organisation: Konzepte – Prinzipien – Strukturen, 6., überarb. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1995.

Frese, Erich/*Kloock*, Josef, Internes Rechnungswesen und Organisation aus der Sicht des Umweltschutzes, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 41 (1989), Nr. 1, S. 1-29.

Frey, Bruno S./*Kirchgässner*, Gebhard, Demokratische Wirtschaftspolitik: Theorie und Anwendung, 2., völlig neubearb. Aufl., München, Vahlen, 1994.

Friedman, Milton, Kapitalismus und Freiheit, München: Dt. Taschenbuch Verl., 1976

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Fritz, Wolfgang, Umweltschutz und Unternehmenserfolg: Eine empirische Analyse, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 3, S. 347-357.

Fritz, Wolfgang/*Förster*, Friedrich/*Raffée*, Hans/*Silberer*, Günter, Unternehmensziele in Industrie und Handel: Eine empirische Untersuchung zu Inhalten, Bedingungen und Wirkungen von Unternehmenszielen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 45 (1985) Nr. 4, S. 375-394.

Fritz, Wolfgang/*Förster*, Friedrich/*Wiedmann*, Klaus-Peter/*Raffée*, Hans, Unternehmensziele und strategische Unternehmensführung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1988), Nr. 5, S. 567-586.

Gal, Tomas (Hrsg.), Grundlagen des Operations Research 3: Spieltheorie, Dynamische Optimierung, Lagerhaltung, Warteschlangentheorie, Simulation, Unscharfe Entscheidungen, 3., durchges. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1992.

Gälweiler, Aloys, Portfolio-Management: Produkt/Markt-Strategien als Voraussetzung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 49 (1980), Nr. 4, S. 183-190.

— Strategische Geschäftseinheiten (SGE) und Aufbau-Organisation der Unternehmung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 48 (1979), Nr. 5, S. 252-260.

— Strategische Unternehmensführung, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1987.

Gasser, Volker, Umwelthaftungsrecht in seiner Konsequenz für die Unternehmensführung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 153-165.

Gausemeier, Jürgen/*Fink*, Alexander/*Schlake*, Oliver, Szenario-Management: Planen und Führen mit Szenarien, München/Wien: Hauser, 1995.

Georgescu-Roegen, Nicholas, The Entropy Law and the Economic Process, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1971.

Gerybadze, Alexander, Umweltorientiertes Management von Forschung und Entwicklung, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, München: Beck, 1992, S. 395-415.

Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (Produkthaftungsgesetz – ProdHaftG) vom 15.12.1989, BGBl. I S. 2198-2200.

Gesetz über die Umwelthaftung (UHaftG) vom 10.12.1990, BGBl. I 1990, S. 2634-2643.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) vom 12.02.1990, BGBl. I 1990, S. 205-211.

Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallgesetz – AbfG) vom 27.08.1986, BGBl. I 1986, S. 1410-1420.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umweltwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 14.05.1990, BGBl. I 1990, S. 880-901.

Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29.06.1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (Umweltauditgesetz – UAG) vom 07.12.1995, BGBl. I 1995, S. 1591-1601.

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz – KrW-/AbfG) vom 27.09.1994, BGBl. I 1994, S. 2705-2728.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ghemawat, Pankaj, Sustainable Advantage, in: Harvard Business Review, Vol. 64 (1986), Nr. 5, S. 53-58.

Gladwin, Thomas N./*Kennelly*, James J./*Krause*, Tara-Shelomith, Shifting Paradigms for Sustainable Development: Implications for Management Theory and Research, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 874-907.

Göbel, Elisabeth, Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 6 (1995), S. 55-67.

Goguen, Joseph A., L-Fuzzy Sets, in: Journal of Mathematical Analysis and Applications, Vol. 18 (1967), S. 145-174.

— The Logic of Inexact Concepts, in: Synthese, Vol. 19 (1969), S. 325-373.

Gomez, Peter/*Bleicher*, Knut/*Brauchlin*, Emil/*Haller*, Matthias, Multilokales Management: Zur Interpretation eines vernetzten Systems, in: Globalisierung der Wirtschaft – Einwirkungen auf die Betriebswirtschaftslehre 54. Wissenschaftliche Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., vom 9.-13. Juni 1992 in St. Gallen, hrsg. v. *Haller*, Matthias/*Bleicher*, Knut/*Brauchlin*, Emil/*Pleitner*, Hans-Jobst/*Wunderer*, Rolf/*Zünd*, André, Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1993, S. 273-294.

Gomez, Peter/*Hahn*, Dietger/*Müller-Stewens*, Günter/*Wunderer*, Rolf (Hrsg.), Unternehmerischer Wandel: Konzepte organisatorischer Erneuerung, Knut Bleicher zum 65. Geburtstag, Wiesbaden: Gabler, 1994.

Gomez, Peter/*Probst*, Gilbert J.B. (Hrsg.), Vernetztes Denken, Wiesbaden: Gabler, 1989.

— Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: Vernetzt denken, unternehmerisch handeln, persönlich überzeugen, Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1995.

— Vernetztes Denken – Die Methodik des vernetzten Denkens zur Lösung komplexer Probleme, in: Vernetztes Denken, hrsg. v. *Gomez*, Peter/*Probst*, Gilbert J.B., Wiesbaden: Gabler, 1989, S. 1-18.

Götze, Uwe/*Bloech*, Jürgen, Investitionsrechnung: Modelle und Analysen zur Beurteilung von Investitionsvorhaben, 2., überarb. u. erw. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1995.

Greiner, Larry E./*Bhambri*, Arvind, New CEO Intervention and Dynamics of Deliberate Strategic Change, in: Strategic Management Journal, Vol. 10 (1989), Sonderheft, S. 67-86.

Grochla, Erwin (Hrsg.), Handwörterbuch der Organisation (HWO), 2., völlig neu gest. Aufl., Stuttgart, 1980.

— Betriebswirtschaftlich-organisatorische Voraussetzungen technologischer Innovationen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 34 (1980), Sonderheft Nr. 11, S. 30-42.

Günther, Edeltraud/*Wagner*, Bernd, Ökologieorientierung des Controlling (Öko-Controlling): Theoretische Ansätze und praktisches Vorgehen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 53 (1993), Nr. 2, S. 143-166.

Günther, Klaus, Öko-Bilanzen als Grundlage eines Umwelt-Audits, in: Umwelt-Auditing: Ein neues Instrument der Risikovorsorge, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, Frankfurt a.M.: Verl. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 1991, S. 59-80.

Guntram, Ulrich, Die Allgemeine Systemtheorie: Ein Überblick, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1985), Nr. 3, S. 296-323.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Gutenberg, Erich, Die Unternehmung als Gegenstand betriebswirtschaftlicher Theorie, Berlin/Wien: Industrieverl. Spaeth & Linde, 1929 (Reprint Frankfurt a.M./Tokyo: Keip, Yushodo, 1980).

— Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Produktion, 22. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York: Springer, 1976.

Habermas, Jürgen, Erläuterungen zum Begriff des kommunikativen Handelns (1982), in: *Habermas*, Jürgen, Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1984, S. 571-606.

— Theorie des kommunikativen Handelns, Bd. I: Handlungsrationalität und gesellschaftliche Rationalität, 4., durchges. Aufl., Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1987.

— Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1984.

Haberstock, Lothar, Kostenrechnung I: Einführung, 8., durchges. Aufl., Hamburg, 1987 (2. Nachdruck 1994).

Häder, Michael/*Häder*, Sabine, Die Grundlagen der Delphi-Methode: Ein Literaturbericht, ZUMA-Arbeitsbericht Nr. 94/02, Mannheim, 1994.

Hahn, Dietger, PuK – Controllingkonzepte, 4., vollst. überarb. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1994.

— Stand und Entwicklungstendenzen der strategischen Planung, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, hrsg. v. *Hahn*, Dietger/*Taylor*, Bernard, 6., aktual. Aufl., Heidelberg: Physica, 1992, S. 3-30.

— Strategische Unternehmungsführung: Grundkonzept, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, hrsg. v. *Hahn*, Dietger/*Taylor*, Bernard, 6., aktual. Aufl., Heidelberg: Physica, 1992, S. 31-51.

— Unternehmensführung und Öffentlichkeitsarbeit, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 62 (1992), Nr. 2, S. 137-157.

— Unternehmensziele im Wandel, in: Unternehmerischer Wandel: Konzepte organisatorischer Erneuerung, Knut Bleicher zum 65. Geburtstag, hrsg. v. *Gomez*, Peter/*Hahn*, Dietger/*Müller-Stewens*, Günter/*Wunderer*, Rolf, Wiesbaden: Gabler, 1994, S. 59-83.

— Zweck und Entwicklung der Portfolio-Konzepte in der strategischen Unternehmungsplanung, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, hrsg. v. *Hahn*, Dietger/*Taylor*, Bernard, 6., aktual. Aufl., Heidelberg: Physica, 1992, S. 221-253.

Hahn, Dietger/*Taylor*, Bernard (Hrsg.), Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, 6., aktual. Aufl., Heidelberg: Physica, 1992.

Haken, Hermann/*Lorenz*, W./*Schanz*, M./*Wunderlin*, A., Fragestellungen und Resultate der modernen Chaosforschung, in: Mannheimer Berichte – Aus Forschung und Lehre an der Universität Mannheim, o. Jg. (Juli 1995), Nr. 44, S. 19-39.

Hall, Richard, The Strategic Analysis of Intangible Resources, in: Strategic Management Journal, Vol. 13 (1992), S. 135-144.

Hallay, Hendric/*Hildebrandt*, Eckart/*Pfriem*, Reinhard, Die Ökobilanz: Ein betriebliches Informationssystem (Schriftenreihe des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 27/89), Berlin: IÖW, 1990.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hallay, Hendric/*Pfriem*, Reinhard, Öko-Controlling: Umweltschutz in mittelständischen Unternehmen, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1992.

Haller, Matthias/*Bleicher*, Knut/*Brauchlin*, Emil/*Pleitner*, Hans-Jobst/*Wunderer*, Rolf/*Zünd*, André (Hrsg.), Globalisierung der Wirtschaft – Einwirkungen auf die Betriebswirtschaftslehre 54. Wissenschaftliche Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., vom 9.-13. Juni 1992 in St. Gallen, Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1993.

Hamacher, Horst, Über logische Aggregationen nicht-binär explizierter Entscheidungskriterien: Ein axiomatischer Beitrag zur normativen Entscheidungstheorie, Diss. Aachen, Frankfurt a.M.: R.G. Fischer, 1978.

— Über logische Verknüpfungen unscharfer Aussagen und deren zugehörige Bewertungsfunktionen, in: Progress in Cybernetics and Systems Research, Vol. 3, hrsg. v. *Trappl*, Robert u.a., Washington, D.C.: Hemisphere, 1978, S. 276-287.

Hamel, Gary/*Prahalad*, C.K., Competing for the Future, Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1994.

— Strategic Intent, in: Harvard Business Review, Vol. 67 (1989), Nr. 3, S. 63-76.

— Strategy as Stretch and Leverage, in: Harvard Business Review, Vol. 71 (1993), Nr. 2, S. 75-84.

Hammann, Peter, Betriebswirtschaftliche Aspekte des Abfallproblems, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1988), Nr. 4, S. 465-476.

Hampicke, Ulrich, Ökologische Ökonomie, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 138-144.

Hannan, Michael T./*Freeman*, John, The Population Ecology of Organizations, in: American Journal of Sociology, Vol. 82 (1977), Nr. 5, S. 929-964.

Hansen, Gary S./*Wernerfelt*, Birger, Determinants of Firm Performance: The Relative Importance of Economic and Organizational Factors, in: Strategic Management Journal, Vol. 10 (1989), S. 399-411.

Hansmann, Karl-Werner (Hrsg.), Marktorientiertes Umweltmanagement (Schriften zur Unternehmensführung, Bd. 50/51), Wiesbaden: Gabler, 1994.

Hart, Stuart L., A Natural-Resource-Based View of the Firm, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 986-1014.

Haspeslagh, Philippe, Portfolio Planning: Uses and Limits, in: Harvard Business Review, Vol. 60 (1982), Nr. 1, S. 58-73.

Hauke, Wolfgang, Interpretationshilfen bei Portfolio-Darstellungen in der Unternehmensplanung, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 6 (1995), S. 41-54.

Hauschildt, Jürgen, Zur Artikulation von Unternehmenszielen, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 22 (1970), S. 545-559.

Hauschildt, Jürgen/*Chakrabarti*, Alok K., Arbeitsteilung im Innovationsmanagement: Forschungsergebnisse, Kriterien und Modelle, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 57 (1988), Nr. 6, S. 378-388.

Hax, Arnoldo C./*Majluf*, Nicolas S., Strategisches Management: Ein integratives Konzept aus dem MIT, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1991.

Hayek, Friedrich von, Die Theorie komplexer Phänomene (dt. Übers. v. „The Theory of Complex Phenomena", Vorträge und Aufsätze des Walter-Eucken-Instituts Nr. 36), Tübingen: Mohr, 1972.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hayes, Robert H./*Wheelwright*, Steven C., The Dynamics of Process-Product Life Cycles, in: Harvard Business Review, Vol. 57 (1979), Nr. 2, S. 127-136.

Hedley, Barry, Strategy and the "Business Portfolio", in: Long Range Planning, Vol. 10 (1977), Nr. 1, S. 9-15.

Heinen, Edmund (Hrsg.), Betriebswirtschaftliche Führungslehre: Grundlagen – Strategien – Modelle, 2., verb. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1984.

— (Hrsg.), Industriebetriebslehre: Entscheidungen im Industriebetrieb, 9., vollst. neu bearb. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1991.

— Das Zielsystem der Unternehmung: Grundlagen betriebswirtschaftlicher Entscheidungen, Wiesbaden: Gabler, 1966.

— Führung als Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre, in: Betriebswirtschaftliche Führungslehre: Grundlagen – Strategien – Modelle, 2., verb. u. erw. Aufl., hrsg. v. *Heinen*, Edmund, Wiesbaden: Gabler, 1984, S. 17-49.

— Industriebetriebslehre als entscheidungsorientierte Unternehmensführung, in: Industriebetriebslehre: Entscheidungen im Industriebetrieb, 9., vollst. neu bearb. u. erw. Aufl., hrsg. v. *Heinen*, Edmund, Wiesbaden: Gabler, 1991, S. 3-71.

— Zum Wissenschaftsprogramm der entscheidungsorientierten Betriebswirtschaftslehre, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 39 (1969), S. 207-220.

Hengartner, Walter/*Theodorescu*, Radu, Einführung in die Monte-Carlo-Methode, München/Wien: Hanser, 1978.

Henzler, Herbert, Strategische Geschäftseinheiten (SGE): Das Umsetzen von Strategischer Planung in Organisation, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 48 (1978), S. 912-919.

Hersh, H.M./*Caramazza*, A.A., A Fuzzy Set Approach to Modifiers and Vagueness in Natural Language, in: Journal of Experimental Psychology (General), Vol. 105 (1976), S. 254-276.

Hertz, David B., Risk Analysis in Capital Investment, in: Harvard Business Review, Vol. 42 (1964), Nr. 1, S. 95-106.

Hill, Wilhelm, Betriebswirtschaftslehre als Managementlehre, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 121-140.

— Die Betriebswirtschaftslehre der neunziger Jahre vor neuen Aufgaben, in: Die Unternehmung, Jg. 43 (1989), Nr. 4, S. 267-278.

Hinterhuber, Hans H., Strategische Unternehmungsführung, Bd. 1: Strategisches Denken, 5., neubearb. u. erw. Aufl., Berlin/New York, de Gruyter, 1992.

— Strategische Unternehmungsführung, Bd. 2: Strategisches Handeln, 4., völlig neubearb. Aufl., Berlin/New York, de Gruyter, 1989

Hoitsch, Hans-Jörg, Produktionswirtschaft, 2., völlig überarb. u. erw. Aufl., München: Vahlen, 1993.

Hoitsch, Hans-Jörg/*Kals*, Johannes, Zur Abgrenzung und Ausgestaltung des umweltorientierten Controlling, in: Journal für Betriebswirtschaft, Jg. 43 (1993), Nr. 2, S. 73-91.

Homann, Karl/*Blome-Drees*, Franz, Unternehmensethik – Managementethik, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 1, S. 95-114.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hopfenbeck, Waldemar, Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre – Das Unternehmen im Spannungsfeld zwischen ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen, 4., erw. Aufl., Landsberg/Lech: Verl. Moderne Industrie, 1991.

— Umweltorientiertes Management und Marketing: Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele, Landsberg/Lech: Verl. Moderne Industrie, 1990.

Hopfenbeck, Waldemar/*Jasch*, Christine/*Jasch*, Andreas, Öko-Audit: Der Weg zum Zertifikat, Landsberg/Lech: Verl. Moderne Industrie, 1995.

Hopfenbeck, Waldemar/*Willig*, Matthias, Umweltorientiertes Personalmanagement: Umweltbildung, Motivation, Mitarbeiterkommunikation, Landsberg/Lech: Verl. Moderne Industrie, 1995.

Horváth, Péter, Controlling, 4. überarb. Aufl., München: Vahlen, 1992.

Huber, George P., The Nature and Design of Post-Industrial Organizations, in: Management Science, Vol. 30 (1984), Nr. 8, S. 928-951.

Hulpke, Herwig, Ganzheitliches Umweltmanagement – Ein praktisches Beispiel der Bayer AG, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, hrsg. v. der Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 213-229.

Hüser, Annette, Institutionelle Regelungen und Marketinginstrumente zur Überwindung von Kaufbarrieren auf ökologischen Märkten, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 3, S. 267-287.

Hüser, Annette/*Mühlenkamp*, Claudia, Werbung für ökologische Güter: Gestaltungsaspekte aus informationsökonomischer Sicht, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 14 (1992), Nr. 3, S. 149-156.

International Chamber of Commerce – ICC (Hrsg.), ICC-Positionspapier zu Umweltschutz-Audits, in: Umwelt-Auditing – Ein neues Instrument der Risikovorsorge, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, Frankfurt a.M.: Verl. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 1991, S. 183-202.

Jacob, Herbert (Hrsg.), Industriebetriebslehre: Handbuch für Studium und Praxis, 4., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1990.

Janisch, Monika, Das strategische Anspruchsgruppenmanagement: Vom Shareholder Value zum Stakeholder Value, Diss. St. Gallen, St. Gallen, 1992.

Janzen, Henrik, Unternehmerische Risikopolitik und Umweltschutz, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 348-356.

Jennings, P. Devereaux/*Zandbergen*, Paul A., Ecologically Sustainable Organizations: An Institutional Approach, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 1015-1052.

Johnson, Jon, Issues Management – What are the Issues?, in: Business Quarterly, Vol. 48 (1983, Fall), S. 22.

Jones, Thomas M., Corporate Social Responsibility Revisited, Redefined, in: California Management Review, Vol. 22 (1980), Nr. 2, S. 59-67.

— Instrumental Stakeholder Theory: A Synthesis of Ethics and Economics, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 2, S. 404-437.

Junkernheinrich, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer (Hrsg.), Handbuch zur Umweltökonomie, Berlin: Analytica, 1995.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kaas, Klaus Peter, Marketing und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 112-116.

— Informationsprobleme auf Märkten für umweltfreundliche Produkte, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 29-43.

— Marketing als Bewältigung von Informations- und Unsicherheitsproblemen im Markt, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 50 (1990), Nr. 4, S. 539-548.

— Marketing für umweltfreundliche Produkte, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 52 (1992), Nr. 4, S. 473-487.

— Marketing im Spannungsfeld zwischen umweltorientiertem Wertewandel und Konsumentenverhalten, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, hrsg. v. der Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 93-112.

Kals, Johannes, Umweltorientiertes Produktions-Controlling, Diss. TU Berlin, Wiesbaden: Gabler, 1993.

Kanal, Laveen N./*Lemmer*, John F. (Hrsg.), Uncertainty in Artificial Intelligence (Machine Intelligence and Pattern Recognition, Vol. 4), Amsterdam u.a.: Elsevier Science Publ., 1986.

Kassebohm, Kristian/*Malorny*, Christian, Auditierung und Zertifizierung im Brennpunkt wirtschaftlicher und rechtlicher Interessen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 6, S. 693-715.

Kathke, Claus J./*Seisreiner*, Ralf/*Witte*, Frank, Perspektiven biologisch abbaubarer Kunststoffe, unveröffentl. Studienarbeit, Fachbereich Technische Chemie, Technische Universität Berlin, Berlin, 1991.

Kaufmann, Arnold/*Gupta*, Madan M., Fuzzy Mathematical Models in Engineering and Management Science, Amsterdam u.a.: North-Holland, 1988.

Keeney, Ralph L./*Raiffa*, Howard, Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1993.

Kemper, Manfred, Das Umweltproblem in der Marktwirtschaft, Diss. Münster, Berlin: Duncker & Humblot, 1989.

Kieser, Alfred (Hrsg.), Organisationstheorien, 2., überarb. Aufl., Stuttgart/Berlin/Köln: Kohlhammer, 1995.

— Der Situative Ansatz, in: Organisationstheorien, 2., überarb. Aufl., hrsg. v. Kieser, Alfred, Stuttgart/Berlin/Köln: Kohlhammer, 1995, S. 155-183.

— Moden und Mythen des Organisierens, in: Die Betriebswirtschaftslehre, Vol. 56 (1996), Nr. 1, S. 21-39.

Kieser, Alfred/*Kubicek*, Herbert, Organisation, 3., völlig neubearb. Aufl., Berlin/New York: de Gruyter, 1992.

Kilger, Wolfgang, Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 9., verb. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1992.

King, Andrew, Avoiding Ecological Surprise: Lessons from Long-Standing Communities, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 961-985.

Kinnear, Thomas C./*Taylor*, James R., The Effect of Ecological Concern on Brand Perceptions, in: Journal of Marketing Research, Vol. 10 (1973), Nr. 5, S. 191-197.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Kinnear, Thomas C./*Taylor*, James R./*Ahmed*, Sadrudin A., Ecologically Concerned Consumer: Who Are They?, in: Journal of Marketing, Vol. 38 (1974), Nr. 2, S. 20-24.

Kirchgässner, Gebhard, Haftungsrecht und Schadensersatzansprüche als umweltpolitische Instrumente, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Jg. 15 (1992), Nr. 1, S. 15-44.

Kirchgeorg, Manfred, Ökologieorientiertes Unternehmensverhalten: Typologien und Erklärungsansätze auf empirischer Grundlage, Diss. Münster, 1989, Wiesbaden: Gabler, 1990.

Kirsch, Werner, Die Handhabung von Entscheidungsproblemen: Einführung in die Theorie der Entscheidungsprozesse, 3., völlig überarb. u. erw. Aufl., München: Kirsch, 1988.

— Kommunikatives Handeln, Autopoiese, Rationalität: Sondierungen zu einer evolutionären Führungslehre, Herrsching: Kirsch, 1992.

— Unternehmenspolitik und strategische Unternehmensführung, Herrsching: Kirsch, 1990.

Kirsch, Werner/*Trux*, Walter, Strategische Frühaufklärung und Portfolio-Analyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 49 (1979), Erg.-H. 2, S. 47-69.

Kirschten, Uta/*Stitzel*, Michael, Umweltorientierte Unternehmensführung, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin, 1995, S. 311-317.

Kistner, Klaus-Peter, Umweltschutz in der betrieblichen Produktionsplanung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 41 (1989), Nr. 1, S. 30-50.

Kistner, Klaus-Peter/*Steven*, Marion, Management ökologischer Risiken in der Produktionsplanung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Vol. 61 (1991), S. 1307-1336.

Klaus, Georg/*Liebscher*, Heinz (Hrsg.), Wörterbuch der Kybernetik, 4., völlig überarb. Aufl., Berlin: Dietz, 1976, S. 314 f.

Klausmann, Walter, Betriebliche Frühwarnsysteme im Wandel, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 52 (1983), Nr. 1, S. 39-45.

Kleinaltenkamp, Michael, Recycling-Strategien: Wege zur wirtschaftlichen Verwertung von Rückständen aus absatz- und beschaffungswirtschaftlicher Sicht, Berlin: E. Schmidt, 1985.

Klimecki, Rüdiger/*Probst*, Gilbert/*Eberl*, Peter, Entwicklungsorientiertes Management, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994.

Klimecki, Rüdiger G./*Laßleben*, Hermann, „Organisationale Bildung" oder: „Das Lernen des Lernens", in: Managementbildung: Grundlagen und Perspektiven, hrsg. v. *Wagner*, Dieter/*Nolte*, Heike (Hochschulschriften zum Personalwesen, Bd. 22), München/Mering: Hampp, 1996, S. 181-204.

Klir, George J./*Folger*, Tina A., Fuzzy Sets, Uncertainty, and Information, Englewood Cliffs, N.J., u.a.: Prentice Hall, 1988.

Klir, George J./*Valach*, Miroslav, Cybernetic Modelling, London, 1967.

Kloock, Josef, Neuere Entwicklungen betrieblicher Umweltkostenrechnungen, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 179-206.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

— Umweltkostenrechnung, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 295-301.

Knyphausen, Dodo zu, »Why are Firms different?«, Der »Ressourcenorientierte Ansatz« im Mittelpunkt einer aktuellen Kontroverse im Strategischen Management, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 53 (1993), Nr. 6, S. 771-792.

Knyphausen-Aufseß, Dodo zu, Theorie der strategischen Unternehmensführung: State of the Art und neue Perspektiven, Habil. Univ. München, 1994, Wiesbaden: Gabler, 1995.

— Überleben in turbulenten Umwelten: Zur Behandlung der Zeitproblematik im Strategischen Management, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 4 (1993), S. 143-162.

Kölbel, Herbert/*Schulze*, Joachim, Projektierung und Vorkalkulation in der chemischen Industrie, Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer, 1960.

Kolmogorov, Andrej N., Foundations of the Theory of Probability, 2., engl. Aufl., New York: Chelsea, 1956.

König, Heinz (Hrsg.), Umweltverträgliches Wirtschaften als Problem von Wissenschaft und Politik, Berlin: Duncker & Humblot, 1993.

Koopmans, Tjalling C., Stationary Ordinal Utility and Impatience, in: Econometrica, Vol. 28 (1960), Nr. 2, S. 287-309.

Kopel, Michael/*Feichtinger*, Gustav, Rationalität und komplexes Verhalten: Homo oeconomicus und Chaos – ein Widerspruch?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 47 (1995), Nr. 6, S. 545-557.

Kortzfleisch, Gert von (Hrsg.), Die Betriebswirtschaftslehre in der zweiten industriellen Revolution, Festgabe für Theodor Beste zum 75. Geburtstag, Berlin: Duncker & Humblot, 1969.

— (Hrsg.), Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, Berlin: Duncker & Humblot, 1971.

— Forschungen über die Forschung und Entwicklung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 24 (1972), S. 558-572.

— Wissenschaftstheoretische und wissenschaftspolitische Gedanken zum Thema: Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft, in: Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Kortzfleisch*, Gert von, Berlin: Duncker & Humblot, 1971, S. 1-20.

— Zur mikroökonomischen Problematik des technischen Fortschritts, in: Die Betriebswirtschaftslehre in der zweiten industriellen Revolution, Festgabe für Theodor Beste zum 75. Geburtstag, hrsg. v. *Kortzfleisch*, Gert von, Berlin: Duncker & Humblot, 1969, S. 323-349.

Kortzfleisch, Gert von/*Bergner*, Heinz (Hrsg.), Betriebswirtschaftliche Unternehmensführung, Gedächtnisschrift für Theodor Beste, Berlin: Duncker & Humblot, 1975.

Kortzfleisch, Gert von/*Milling*, Peter, Industriebetriebe, Organisation der, in: Handwörterbuch der Organisation (HWO), 2., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Grochla*, Erwin, Stuttgart: Poeschel, 1980, Sp. 872-881.

Kosiol, Erich, Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, neubearb. u. erw. Aufl., Reinbek b. Hamburg: Rowohlt, 1972.

Kotler, Philip, Megamarketing, in: Harvard Business Review, Vol. 64 (1986), Nr. 2, S. 117-124.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Krampe, Gerd/*Müller*, Günter, Diffusionsfunktionen als theoretisches und praktisches Konzept zur strategischen Frühaufklärung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 33 (1981), Nr. 5, S. 384-401.

Kreikebaum, Hartmut (Hrsg.), Integrierter Umweltschutz: Eine Herausforderung für das Innovationsmanagement, Wiesbaden: Gabler, 1990.

— Innovationsmanagement bei aktivem Umweltschutz in der chemischen Industrie – Bericht aus einem Forschungsprojekt, in: Unternehmung und ökologische Umwelt, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, München: Vahlen, 1990, S. 113-121.

— Qualitatives Wachstum durch Produkt- und Prozeßinnovationen in der chemischen Industrie als Gegenstand des F&E-Managements, in: Betrieblicher Umweltschutz: Landschaftsökologie und Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Seidel*, Eberhard, Wiesbaden: Gabler, 1992, S. 159-168.

— Strategische Unternehmensplanung, 5. Aufl., Stuttgart/Berlin/Köln: Kohlhammer, 1993.

Kreilkamp, Edgar, Strategisches Management und Marketing: Markt- und Wettbewerbsanalyse, strategische Frühaufklärung, Portfolio-Management, Berlin/New York: de Gruyter, 1987.

Krulis-Randa, Jan S., Der Zürcher Ansatz zur Führungslehre führt zur gesellschaftsorientierten Unternehmenspolitik, in: Gesellschaftsbewusste Unternehmungspolitik – „Societal Strategy", hrsg. v. *Rühli*, Erwin/*Krulis-Randa*, Jan S., Bern/Stuttgart: Haupt 1990, S. 9-36.

Krümmel, Hans-Jacob/*Rudolph*, Bernd (Hrsg.), Strategische Bankplanung: Vorträge und Berichte der Tagung Strategische Bankplanung am 30. September 1982, Frankfurt a.M.: Knapp, 1983.

Kruse, Rudolf/*Gebhardt*, Jörg/*Klawonn*, Frank, Modellierung von Vagheit und Unsicherheit: Fuzzy Logik und andere Kalküle, in: Künstliche Intelligenz, Jg. 5 (1991), Nr. 4, S. 13-17.

Krystek, Ulrich/*Müller-Stewens*, Günter, Frühaufklärung für Unternehmen: Identifikation und Handhabung zukünftiger Chancen und Bedrohungen, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993.

— Grundzüge einer Strategischen Frühaufklärung, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, 6., aktual. Aufl., hrsg. v. *Hahn*, Dietger/*Taylor*, Bernard, Heidelberg: Physica, 1992, S. 337-364.

Kuhlmann, Albert, Umweltverträglichkeitsprüfung als Instrument des präventiven Umweltschutzes – Möglichkeiten und Grenzen, in: Unternehmung und ökologische Umwelt, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, München: Vahlen, 1990, S. 173-182.

Küpper, Hans-Ulrich, Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1995.

Küpper, Hans-Ulrich/*Weber*, Jürgen/*Zünd*, André, Zum Verständnis und Selbstverständnis des Controlling: Thesen zur Konsensbildung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 60 (1990), Nr. 3, S. 281-293.

Kupsch, Peter, Unternehmungsziele, Stuttgart/New York: Fischer, 1979.

Lamb, Robert (Hrsg.), Advances in Strategic Management, Vol. 1, Greenwich/London: JAI Press, 1983.

Lange, Bernd, Portfolio-Methoden in der strategischen Unternehmensplanung, Diss. Hannover, Hannover, 1981.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Lawrence, Paul R./*Lorsch*, Jay W., Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration, Boston, Mass.: Harvard Univ., 1967.

Lee, C.C., Fuzzy Logic in Control Systems: Fuzzy Logic Controller, in: IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Vol. 20 (1990), Nr. 2, S. 404-435.

Leonard-Barton, Dorothy, Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development, in: Strategic Management Journal, Vol. 13 (1992), Sonderheft, S. 111-125.

Levitt, Theodore, Marketing Myopia, in: Harvard Business Review, Vol. 38 (1960), Nr. 4, S. 45-56.

Lieberman, Marvin B./*Montgomery*, David B., First-Mover Advantages, in: Strategic Management Journal, Vol. 9 (1988), Sonderheft, S. 41-58.

Liebl, Franz, Issue Management: Bestandsaufnahme und Perspektiven, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 3, S. 359-383.

— Schwache Signale und Künstliche Intelligenz im strategischen Issue Management, Diss. Univ. München, 1990, Frankfurt a.M. u.a.: Lang, 1991.

Lillich, Lothar, Nutzwertverfahren, Heidelberg: Physica, 1992.

Lintner, John, Security Prices, Risk, and Maximal Gains from Diversification, in: Journal of Finance, Vol. 20 (1965), Nr. 4, S. 587-615.

Little, John D.C., Models and Managers: The Concept of a Decision Calculus, in: Management Science, Vol. 16 (1970), Nr. 8, S. B-466-B-485.

Lorange, Peter, Divisional Planning: Setting Effective Direction, in: Sloan Management Review, Vol. 17 (1975), Nr. 1, S. 77-91.

Luhmann, Niklas, Die Wirtschaft der Gesellschaft, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1994.

— Ökologische Kommunikation: Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?, Opladen: Westdeutscher Verl., 1986.

— Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie, 6. Aufl., Frankfurt a.M.: Suhrkamp-Taschenbuch, 1996.

— Zweckbegriff und Systemrationalität: Über die Funktion von Zwecken in sozialen Systemen, Tübingen: Mohr, 1968.

Macharzina, Klaus, Unternehmensführung – Das internationale Managementwissen: Konzepte – Methoden – Praxis, 2., aktual. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1995.

Mag, Wolfgang, Grundzüge der Entscheidungstheorie, München: Vahlen, 1990.

Mahoney, Joseph T./*Pandian*, J. Rajendran, The Resource-based View within the Conversation of Strategic Management, in: Strategic Management Journal, Vol. 13 (1992), S. 363-380.

Malik, Fredmund, Gestalten und Lenken von sozialen Systemen, in: Integriertes Management: Bausteine des systemtheoretischen Managements, Festschrift zum 65. Geburtstag von Hans Ulrich, hrsg. v. *Probst*, Gilbert J.B./*Siegwart*, Hans, Bern/Stuttgart: Haupt, 1985, S. 205-216.

— Strategie des Managements komplexer Systeme: Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme, 4. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1992.

March, James G./*Simon*, Herbert A., Organizations, 2. Aufl., Cambridge, Mass.: Blackwell, 1994.

Markowitz, Harry, Portfolio Selection, in: The Journal of Finance, Vol. 7 (1952), S. 77-91.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Matschke, Manfred/*Lemser*, Bernd, Entsorgung als betriebliche Grundfunktion, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 85-101.

Maul, Christian, Der Beitrag der Systemtheorie zum strategischen Führungsverhalten in komplexen Situationen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 7, S. 715-739.

Mauthe, Karl Dieter/*Roventa*, Peter, Versionen der Portfolio-Analyse auf dem Prüfstand, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 51 (1982), Nr. 4, S. 191-204.

Mayer, Elmar/*Weber*, Jürgen (Hrsg.), Handbuch Controlling, Stuttgart: Poeschel, 1990.

Meadows, Dennis L./*Meadows*, Donella H./*Randers*, Jørgen, Die neuen Grenzen des Wachstums, Reinbek b. Hamburg: Rowohlt, 1994.

Meadows, Dennis L./*Meadows*, Donella H./*Zahn*, Erich/*Milling*, Peter, Die Grenzen des Wachstums: Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit (dt. Übers. v. „The Limits of Growth"), Reinbek b. Hamburg: Rowohlt, 1973, Stuttgart: Dt. Verl.-Anst., 1972.

Meffert, Heribert, Marketing-Management: Analyse – Strategie – Implementierung, Wiesbaden: Gabler, 1994.

— Strategisches Ökologie-Management, in: Ökologie-Management als strategischer Wettbewerbsfaktor, hrsg. v. *Coenenberg*, Adolf G./*Weise*, Eberhard/*Eckrich*, Klaus, Stuttgart: Schäffer, 1991, S. 7-32.

Meffert, Heribert/*Bruhn*, Manfred, Das Umweltbewußtsein von Konsumenten, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 56 (1996), S. 631-648.

— Die Beurteilung von Konsum- und Umweltproblemen durch Konsumenten, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1978), Nr. 3, S. 371-382.

Meffert, Heribert/*Bruhn*, Manfred/*Schubert*, Frank/*Walther*, Thomas, Marketing und Ökologie – Chancen und Risiken umweltorientierter Absatzstrategien der Unternehmungen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 46 (1986), Nr. 2, S. 140-159.

Meffert, Heribert/*Kirchgeorg*, Manfred, Grundlagen des Umweltschutzes aus wettbewerbsstrategischer Perspektive, in: Marktorientiertes Umweltmanagement (Schriften zur Unternehmensführung, Bd. 50/51), hrsg. v. *Hansmann*, Karl-Werner, Wiesbaden: Gabler, 1994, S. 21-57.

— Marktorientiertes Umweltmanagement: Grundlagen und Fallstudien, 2., überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993.

Meuser, Thomas, Der Umweltschutz im Zielsystem von Unternehmen, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 5 (1994), S. 49-62.

Meyer, Bernd, Aggregation von Portfoliopositionen, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 6 (1995), S. 141-154.

Meyer-Krahmer, Frieder (Hrsg.), Innovationsökonomie und Technologiepolitik: Forschungsansätze und politische Konsequenzen, Heidelberg: Physica, 1993.

Michael, Stephen R., Organizational Change Techniques: Their Present, Their Future, in: Organizational Dynamics, Vol. 11 (1982), Nr. 1, S. 67-80.

Middelhoff, Henning, Die Organisation des betrieblichen Umweltschutzes: Beispiel deutsche und schweizerische chemische Industrie (Teil I), in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 63 (1994), Nr. 5, S. 312-315.

Mikus, Barbara, ZP-Stichwort: Risikomanagement, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 7 (1996), Nr. 1, S. 105-110.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Miles, Raymond E./*Snow*, Charles C., Unternehmensstrategien, Hamburg u.a.: McGraw-Hill, 1986.

Miller, D./*Mintzberg*, Henry, The Case of Configuration, in: Beyond Method, hrsg. v. Morgan, G., Beverly Hills u.a.: Sage Publ., 1983, S. 57-73.

Milliken, Frances J., Three Types of Perceived Uncertainty About the Environment: State, Effect, and Response Uncertainty, in: Academy of Management Review, Vol. 12 (1987), Nr. 1, S. 133-143.

Milling, Peter (Hrsg.), Systemmanagement und Managementsysteme, Festgabe für Gert v. Kortzfleisch zum 70. Geburtstag, Berlin: Duncker & Humblot, 1991.

— Entscheidungen bei unscharfen Prämissen – Betriebswirtschaftliche Aspekte der Theorie unscharfer Mengen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 52 (1982), Nr. 8, S. 716-734.

— Integrierter Umweltschutz im Produktionsprozeß, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn*, Peter, Wiesbaden: Gabler, 1995, S. 145-161.

— Organisationales Lernen und seine Unterstützung durch Managementsimulatoren, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 65 (1995), Erg.-H. 3, S. 93-112.

— Produkt- und Prozeßinnovationen als Formen des technischen Fortschritts (Beiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Osnabrück, Nr. 8612), Osnabrück, 1986.

— Qualitative Informationen in betriebswirtschaftlichen Kalkülen, in: Systemforschung und Kybernetik für Wirtschaft und Gesellschaft, hrsg. v. *Witte*, Thomas, Berlin: Duncker & Humblot, 1986, S. 239-259.

— Strategische Planungs- und Kontrollsysteme zur Unterstützung betrieblicher Lernprozesse, in: Systemmanagement und Managementsysteme, Festgabe für Gert v. Kortzfleisch zum 70. Geburtstag, hrsg. v. *Milling*, Peter, Berlin: Duncker & Humblot, 1991, S. 11-31.

— System Dynamics: Konzeption und Anwendung einer Systemtheorie (Beiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Osnabrück, Nr. 8401), Osnabrück, 1984.

— Systemtheoretische Grundlagen zur Planung der Unternehmenspolitik, Berlin: Duncker & Humblot, 1981.

Milling, Peter/*Maier*, Frank, Invention, Innovation und Diffusion: Eine Simulationsanalyse des Managements neuer Produkte (Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität Mannheim, H. 48), Berlin: Duncker & Humblot, 1996.

Milling, Peter/*Matz*, Jens/*Schmidt*, Manfred, Standortentscheidungen auf Basis der Theorie der Unschärfe: Ergebnisse einer empirischen Studie (Forschungsberichte der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre, Universität Mannheim, Nr. 9511), Mannheim 1995.

Milling, Peter/*Zahn*, Erich (Hrsg.), Computer-Based Management of Complex Systems, Proceedings of the 1989 International Conference of the System Dynamics Society, Stuttgart, July 10-14, 1989, Berlin u.a.: Springer, 1989.

Milling, Peter/*Zäpfel*, Günther (Hrsg.), Betriebswirtschaftliche Grundlagen moderner Produktionsstrukturen, Herne/Berlin: Verl. Neue Wirtschafts-Briefe, 1993.

Mintzberg, Henry, The Structuring of Organizations: A Synthesis of the Research, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1979.

Mintzberg, Henry/*McHugh*, Alexandra, Strategy Formulation in an Adhocracy, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 30 (1985), Nr. 2, S. 160-197.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Möllers, Thomas M.J., Qualitätsmanagement, Umweltmanagement und Haftung, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 29, S. 1455-1461.

Morgan, G. (Hrsg.), Beyond Method, Beverly Hills u.a.: Sage Publ., 1983.

Mossin, Jan, Equilibrium in a Capital Asset Market, in: Econometrica, Vol. 34 (1966), Nr. 4, S. 768-783.

Müggenborg, Hans-Jürgen, Der Prüfungsumfang des Umweltgutachters nach der Umwelt-Audit-Verordnung, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 3, S. 125-129.

Müller, Günter, Strategische Frühaufklärung: Stand der Forschung und Typologie der Ansätze, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 8 (1986), Nr. 4, S. 248-255.

Müller, Günter/*Zeiser*, Bernd, Zufallsbereiche zur Beurteilung frühaufklärender Signale, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 50 (1980), Nr. 6, S. 605-619.

Müller-Christ, Georg/*Remer*, Andreas, Organisation und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 198-204.

Müller-Stewens, Günter/*Osterloh*, Margit, Kooperationsinvestitionen besser nutzen: Interorganisationales Lernen als Know-how-Transfer oder Kontext-Transfer?, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 65 (1996), Nr. 1, S. 18-24.

Müller-Wenk, Ruedi, Die ökologische Buchhaltung: Ein Informations- und Steuerungsinstrument für umweltkonforme Unternehmenspolitik, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1978.

Müller-Witt, Harald, Produktfolgeabschätzung als kollektiver Lernprozeß, in: Arbeiten im Einklang mit der Natur: Bausteine für ein ökologisches Wirtschaften, hrsg. v. Öko-Institut, Freiburg/Br.: Dreisam-Verl., 1985, S. 282-307.

Neus, Werner/*Nippel*, Peter, Was ist strategisch an strategischem Verhalten?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), S. 423-441.

Nitze, Andreas, Die organisatorische Umsetzung einer ökologisch bewussten Unternehmensführung: Eine empirische Erhebung mit Fallbeispielen, Diss. St. Gallen, Bern/Stuttgart: Haupt, 1991.

Nolte, Heike, Managementbildung: ein ökonomisches Konstrukt, in: Managementbildung, hrsg. v. *Wagner*, Dieter/*Nolte*, Heike (Hochschulschriften zum Personalwesen, Bd. 22), München/Mering: Hampp, 1996, S. 31-51.

Nutzinger, Hans G. (Hrsg.), Nachhaltige Wirtschaftsweise und Energieversorgung: Konzepte, Bedingungen, Ansatzpunkte, Marburg: Metropolis, 1995.

Nutzinger, Hans G./*Radke*, Volker, Das Konzept der nachhaltigen Wirtschaftsweise: Historische, theoretische und politische Aspekte, in: Nachhaltige Wirtschaftsweise und Energieversorgung: Konzepte, Bedingungen, Ansatzpunkte, hrsg. v. *Nutzinger*, Hans G., Marburg: Metropolis, 1995, S. 13-49.

o.V., Erdöl wird knapper, in: IWD – Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, Jg. 22 (1996), Nr. 44, S. 1.

OECD (Hrsg.), The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual 1993, 5. Aufl., Paris: OECD, 1994.

Öko-Institut (Hrsg.), Arbeiten im Einklang mit der Natur: Bausteine für ein ökologisches Wirtschaften, Freiburg/Br.: Dreisam-Verl., 1985.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Osterloh, Margit/*Tiemann*, Regine, Auf der Suche nach Anwendungsbedingungen einer diskursiven Unternehmensethik (Eine Duplik zu Peter Ulrich), in: Die Unternehmung, Jg. 50 (1996), Nr. 1, S. 47-50.

Osterloh, Margit/*Tiemann*, Regine, Konzepte der Wirtschafts- und Unternehmensethik: Das Beispiel der Brent Spar, in: Die Unternehmung, Jg. 49 (1995), Nr. 5, S. 321-338.

Paine, Frank T./*Naumes*, William, Organizational Strategy and Policy, 2. Aufl., Philadelphia/London/Toronto: Saunders, 1978.

Paysen, Niels H., Unternehmensplanung bei vagen Daten, Diss. Frankfurt a.M. 1991, Frankfurt a.M. u.a.: P. Lang, 1992.

Peemöller, Volker H./*König*, Gerhard, Aufgaben eines umweltorientierten Controlling in der strategischen Materialbeschaffung, in: Controlling, Jg. 4 (1992), Nr. 6, S. 312-319.

Penrose, Edith T., The Theory of the Growth of the Firm, Oxford: Blackwell, 1959 (2. Druck 1963).

Perlitz, Manfred/*Löbler*, Helge, Brauchen Unternehmen zum Innovieren Krisen?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1985), Nr. 5, S. 424-450.

Peteraf, Margaret A., The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-based View, in: Strategic Management Journal, Vol. 14 (1993), S. 179-191.

Pfeffer, Jeffrey/*Salancik*, Gerald R., The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective, New York u.a.: Harper & Row, 1978.

Pfeiffer, Werner/*Dögl*, R., Das Technologie-Portfolio-Konzept zur Beherrschung der Schnittstelle Technik und Unternehmensstrategie, in: Strategische Unternehmungsplanung – Strategische Unternehmungsführung: Stand und Entwicklungstendenzen, 6., aktual. Aufl., hrsg. v. *Hahn*, Dietger/*Taylor*, Bernard, Heidelberg: Physica, 1992, S. 254-282.

Pfohl, Hans-Christian, Die Bedeutung der Entsorgung für die Unternehmenslogistik, in: Marktorientiertes Umweltmanagement (Schriften zur Unternehmensführung Bd. 50/51), hrsg. v. *Hansmann*, Karl-Werner, Wiesbaden: Gabler, 1994, S. 117-158.

Pfohl, Hans-Christian, Logistik und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 106-111.

Pfriem, Reinhard, Können Unternehmen von der Natur lernen? Ein Begründungsansatz für Unternehmensethik aus der Sicht des ökologischen Diskurses, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann*, Jürgen, Wiesbaden: Gabler, 1990, S. 19-41.

Pieroth, Elmar/*Wicke*, Lutz (Hrsg.), Chancen der Betriebe durch Umweltschutz: Plädoyer für ein offensives Umweltschutzmanagement, Freiburg/Br.: Haufe, 1988.

Pigou, Cecil A., The Economics of Welfare, 1. Aufl., London: Macmillan, 1920.

Polanyi, Michael, Implizites Wissen, 1. Aufl. (dt. Übers. v. „The Tacit Dimension", Garden City, N.Y.: Doubleday, 1966), Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1985.

Popp, Heribert, Anwendungen der Fuzzy-set-Theorie in Industrie- und Handelsbetrieben, in: Wirtschaftsinformatik, Jg. 36 (1994), Nr. 3, S. 268-285.

Popper, Karl R., Logik der Forschung, 7., verb. u. erw. Aufl., Tübingen: Mohr, 1982.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Porter, Michael E., Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy): Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, 8. Aufl., Frankfurt a.M./New York: Campus, 1995.

— Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage): Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 4. Aufl., Frankfurt a.M.: Campus, 1996.

— What is Strategy?, in: Harvard Business Review, Vol. 74 (1996), Nr. 6, S. 61-78.

Prahalad, C.K./*Hamel*, Gary, The Core Competence of the Corporation, in: Harvard Business Review, Vol. 68 (1990), Nr. 3, S. 79-91.

Prange, Christiane/*Probst*, Gilbert/*Rüling*, Charles-Clemens, Lernen zu kooperieren – Kooperieren, um zu lernen: Plädoyer für eine lernorientierte Betrachtung von Unternehmenskooperationen, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 65 (1996), Nr. 1, S. 10-16.

Probst, Gilbert J.B., Regeln des systematischen Denkens, in: Integriertes Management: Bausteine des systemtheoretischen Managements, Festschrift zum 65. Geburtstag von Hans Ulrich, hrsg. v. *Probst*, Gilbert J.B./*Siegwart*, Hans, Bern/Stuttgart: Haupt, 1985, S. 181-204.

Probst, Gilbert J.B./*Büchel*, Bettina S.T., Organisationales Lernen: Wettbewerbsvorteil der Zukunft, Wiesbaden: Gabler, 1994.

Probst, Gilbert J.B./*Siegwart*, Hans (Hrsg.), Integriertes Management: Bausteine des systemtheoretischen Managements, Festschrift zum 65. Geburtstag von Hans Ulrich, Bern/Stuttgart: Haupt, 1985.

— (Hrsg.), Mitarbeiterführung und gesellschaftlicher Wandel: Die kritische Gesellschaft und ihre Konsequenzen für die Mitarbeiterführung, Bern/Stuttgart: Haupt, 1983.

Projektgruppe Ökologische Wirtschaft (Hrsg.), Produktlinienanalyse: Bedürfnisse, Produkte und ihre Folgen, Köln: Kölner Volksblatt Verl., 1987.

Püchert, Holger/*Spengler*, Thomas/*Rentz*, Otto, Strategische Planung von Kreislaufwirtschafts- und Redistributionssystemen – am Fallbeispiel des Altautorecyclings, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 7 (1996), Nr. 1, S. 27-44.

Pümpin, Cuno, Strategische Erfolgspositionen: Methodik der dynamischen strategischen Unternehmensführung, Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1992.

Purser, Ronald E./*Park*, Changkil/*Montuori*, Alfonso, Limits to Anthropocentrism: Toward an Ecocentric Organization Paradigm?, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 1053-1089.

Raffée, Hans, Grundprobleme der Betriebswirtschaftslehre, 9., unveränd. Nachdruck der 1. Aufl. v. 1974, Göttingen: Vandenhoeck, 1995.

— Marketing und Umwelt, Stuttgart: Poeschel, 1979.

Raffée, Hans/*Förster*, Friedrich/*Krupp*, Walter, Marketing und Ökologieorientierung – Eine empirische Studie unter besonderer Berücksichtigung der Lärmminderung, Arbeitspapier Nr. 63 des Instituts für Marketing, Universität Mannheim, Mannheim 1988.

Raffée, Hans/*Fritz*, Wolfgang, Dimensionen und Konsistenz der Führungskonzeption von Industrieunternehmen: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 44 (1992), Nr. 4, S. 303-322.

Raffée, Hans/*Wiedmann*, Klaus-Peter, Der Wertewandel als Herausforderung für Marketingforschung und Marketingpraxis, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 10 (1988), Nr. 3, S. 198-210.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Rasche, Christoph/*Wolfrum*, Bernd, Ressourcenorientierte Unternehmensführung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 54 (1994), Nr. 4, S. 501-516.

Rautenstrauch, Claus, Betriebliches Recycling: Eine Literaturanalyse, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Erg.-H. 2, S. 87-104.

Rebstock, Wolfgang, Unternehmungsethik: Werte und Normen für die Unternehmung, Spardorf: Wilfer, 1988.

Reed, Richard/*DeFillippi*, Robert J., Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage, in: Academy of Management Review, Vol. 15 (1990), S. 88-102.

Reese, Joachim, Just-in-Time-Logistik: Ein umweltgerechtes Prinzip?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Erg.-H. 2, S. 139-156.

Reichmann, Thomas, Management und Controlling: Gleiche Ziele – unterschiedliche Wege und Instrumente, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), H. 5, S. 559-585.

Reiss, Michael, Optimale Komplexität von Führungsorganisationen, in: Die Unternehmung, Jg. 48 (1994), Nr. 2, S. 83-97.

Remer, Andreas/*Sandholzer*, Ulrich., Ökologisches Management und Personalarbeit, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, München: Beck, 1992, S. 511-536.

Rentz, Otto, Integrierter Umweltschutz, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 64-69.

Reusch, Bernd (Hrsg.), Fuzzy Logic: Theorie und Praxis, 2. Dortmunder Fuzzy-Tage, Dortmund 9./10. Juni 1992, Berlin u.a.: Springer, 1992.

— (Hrsg.), Fuzzy Logic: Theorie und Praxis, 3. Dortmunder Fuzzy-Tage, Dortmund 7.-9. Juni 1993, Berlin u.a.: Springer, 1993.

Reve, Torger, The Firm as a Nexus of Internal and External Contracts, in: The Firm as a Nexus of Treaties, hrsg. v. *Aoki*, Masahiko/*Gustafsson*, Bo/*Williamson*, Oliver E., London u.a.: Sage Publ., 1990, S. 133-161.

Riebel, Paul, Die Kuppelproduktion: Betriebs- und Marktprobleme, Köln/Opladen: Westdt. Verl., 1955.

— Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung: Grundfragen einer markt- und entscheidungsorientierten Unternehmensrechnung, 7., überarb. u. wesentl. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1994.

Robens, Herbert, Schwachstellen der Portfolio-Analyse, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 7 (1985), Nr. 3, S. 191-200.

Rödder, W./*Zimmermann*, Hans-Jürgen, Analyse, Beschreibung und Optimierung von unscharf formulierten Problemen, in: Zeitschrift für Operations Research, Jg. 21 (1977), S. 1-18.

Römer, Gerhard, Umweltschutz und Controlling, in: controller magazin, o.Jg. (1990), Nr. 1, S. 3-10.

Rommelfanger, Heinrich, Fuzzy Decision Support-Systeme: Entscheiden bei Unschärfe, 2., verb. u. erw. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1994.

Rosenstiel, Lutz von, Der Führungsnachwuchs und die Umwelt, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, München: Beck, 1992, S. 83-105.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

— Wandel in der Karrieremotivation – Neuorientierungen in den 90er Jahren, in: Wertewandel: Herausforderungen für die Unternehmenspolitik in den 90er Jahren, 2., überarb. Aufl., hrsg. v. *Rosenstiel*, Lutz von/*Djarrahzadeh*, Maryam/*Einsiedler*, Herbert E./*Streich*, Richard K., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 47-81.

Rosenstiel, Lutz von/*Djarrahzadeh*, Maryam/*Einsiedler*, Herbert E./*Streich*, Richard K. (Hrsg.), Wertewandel: Herausforderungen für die Unternehmenspolitik in den 90er Jahren, 2., überarb. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993.

Roth, Ursula, Umweltkostenrechnung: Grundlagen und Konzeptionen aus betriebswirtschaftlicher Sicht, Diss. Köln, 1991, Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl., 1992.

Roventa, Peter, Portfolio-Analyse und strategisches Management: Ein Konzept zur strategischen Chancen- und Risikohandhabung, Planungs- und Organisationswissenschaftliche Schriften Nr. 30, hrsg. v. *Kirsch*, Werner, München, 1979.

Rückle, Dieter, Investitionskalküle für Umweltschutzinvestitionen, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 41 (1989), Nr. 1, S. 51-65.

Rückle, Dieter/*Klein*, Andreas, Finanzierung und Umwelt, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 37-42.

Rückle, Dieter/*Terhart*, Klaus, Die Befolgung von Umweltschutzauflagen als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 38 (1986), Nr. 5, S. 393-424.

Rudolph, Bernd, Instrumente der strategischen Unternehmensplanung: Stand und Entwicklungstendenzen, in: Strategische Bankplanung: Vorträge und Berichte der Tagung Strategische Bankplanung am 30. September 1982, hrsg. v. *Krümmel*, Hans-Jacob/*Rudolph*, Bernd, Frankfurt a.M.: Knapp, 1983, S. 47-85.

Rühli, Erwin, Die Resource-based View of Strategy: Ein Impuls für einen Wandel im unternehmungspolitischen Denken und Handeln?, in: Unternehmerischer Wandel: Konzepte organisatorischer Erneuerung, hrsg. v. *Gomez*, Peter/*Hahn*, Dietger/*Müller-Stewens*, Günter/*Wunderer*, Rolf, Knut Bleicher zum 65. Geburtstag, Wiesbaden: Gabler, 1994, S. 31-57.

— Koordination, in: Handwörterbuch der Organisation (HWO), 3., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Frese*, Erich, Stuttgart: Poeschel, 1992, Sp. 1164-1175.

Rühli, Erwin/*Krulis-Randa*, Jan S. (Hrsg.), Gesellschaftsbewusste Unternehmungspolitik – „Societal Strategy", Bern/Stuttgart: Haupt 1990.

Rühli, Erwin/*Sauter-Sachs*, Sybille, Towards an Integrated Concept of Management Efficiency, in: Management International Review, Vol. 33 (1993), Nr. 4, S. 295-313.

Saaty, Thomas L., A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures, in: Journal of Mathematical Psychology, Vol. 15 (1977), S. 234-281.

— Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World, Pittsburgh, Pa.: RWS Publ., 1990.

Sauter-Sachs, Sybille, Die unternehmerische Umwelt: Konzept aus der Sicht des Zürcher Ansatzes zur Führungslehre, in: Die Unternehmung, Jg. 46 (1992), S. 183-204.

Savage, Grant T./*Nix*, Timothy W./*Whitehead*, Carlton J./*Blair*, John D., Strategies for Assessing and Managing Organizational Stakeholders, in: Academy of Management Executive, Vol. 5 (1991), Nr. 2, S. 61-75.

Savage, Leonard J., The Foundations of Statistics, 2., rev. Aufl., New York: Dover Publ., 1972.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schaltegger, Stefan/*Kempke*, Sandra, Öko-Controlling: Überblick über bisherige Ansätze, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Erg.-H. 2, S. 149-163.

Schaltegger, Stefan/*Sturm*, Andreas, Ökologieorientierte Entscheidungen in Unternehmen: Ökologisches Rechnungswesen statt Ökobilanzierung: Notwendigkeit, Kriterien, Konzepte, 2., aktual. u. erw. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1994.

— Ökologische Rationalität: Ansatzpunkte zur Ausgestaltung von ökologieorientierten Managementinstrumenten, in: Die Unternehmung, Jg. 44 (1990), Nr. 4, S. 273-290.

Schanz, Günther (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre und Nationalökonomie, Wiesbaden: Gabler 1984.

— Planung – Voraussage – Unsicherheit, in: Betriebswirtschaftliche Unternehmensführung, Gedächnisschrift für Theodor Beste, hrsg. v. *Kortzfleisch*, Gert von/*Bergner*, Heinz, Berlin: Duncker & Humblot, 1975, S. 57-72.

Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (Hrsg.), Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, Kongress-Dokumentation 47. Deutscher Betriebswirtschafter-Tag 1993, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994.

Schmidt, Götz, Methode und Techniken der Organisation, 8., völlig überarb. u. erw. Aufl., Gießen: Schmidt, 1989.

Schmidt, Johannes G., Die Discounted Cash-flow-Methode – nur eine kleine Abwandlung der Ertragswertmethode?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 47 (1995), Nr. 12, S. 1088-1118.

Schmidt, Ralf-Bodo, Werte und Wertungen in der Unternehmung – Skizzen zur Unternehmensphilosophie, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 45 (1985), Nr. 4, S. 395-404.

Schmidt, Rolf, Umweltgerechte Innovationen in der chemischen Industrie: Die Entwicklung von Verfahren und Produkten als Ziel des Innovationsmanagements, Diss. Frankfurt a.M., Ludwigsburg/Berlin: Verl. Wissenschaft & Praxis, 1991.

Schmidt-Sudhoff, Ulrich, Unternehmerziele und unternehmerisches Zielsystem, Wiesbaden: Gabler, 1967.

Schneeweiß, Christoph, Planung 1: Systemanalytische und entscheidungstheoretische Grundlagen, Berlin u.a.: Springer, 1991.

Schneider, Dieter, Biologische Vorbilder für eine evolutorische Theorie der Unternehmung?, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), S. 1098-1114.

— Investition, Finanzierung und Besteuerung, 6. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1990.

Schneider, Manfred, Stand und Perspektiven des Umweltmanagements aus der Sicht der chemischen Industrie, in: Umweltmanagement: Aspekte einer umweltbezogenen Unternehmensführung, hrsg. v. *Weber*, Jürgen, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1997, S. 385-392.

Schreiner, Manfred, Ökologische Herausforderungen an die Kosten- und Leistungsrechnung, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann*, Jürgen, Wiesbaden: Gabler, 1990, S. 197-214.

— Umweltmanagement in 22 Lektionen: Ein ökonomischer Weg in eine ökologische Wirtschaft, 4., überarb. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1996.

Schreyögg, Georg, Umfeld der Unternehmung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), 5., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Wittmann*, Waldemar u.a., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, Sp. 4231-4247.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Schreyögg, Georg/*Noss*, Christian, Organisatorischer Wandel: Von der Organisationsentwicklung zur lernenden Organisation, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 55 (1995), Nr. 2, S. 169-185.

Schulte, Ulrich, Einführung in Fuzzy-Logik: Fortschritt durch Unschärfe, München: Franzis', 1993.

Schulz, Paul-Martin, Auswirkungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes auf die Unternehmen, in: Der Betrieb, Jg. 49 (1996), Nr. 2, S. 77-79.

Schulz, Werner, Offensive Umweltinformationspolitik der Betriebe, in: Chancen der Betriebe durch Umweltschutz: Plädoyer für ein offensives Umweltschutzmanagement, hrsg. v. *Pieroth*, Elmar/*Wicke*, Lutz, Freiburg/Br.: Haufe, 1988, S. 306-332.

— Ökocontrolling, in: Essen im Dialog – aus Anlaß des EU-Gipfels in Essen, hrsg. v. der Univ. GH Essen, Essen: Junge, 1995, S. 54-75.

Schumpeter, Joseph A., Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, 6. Aufl., Tübingen: Francke, 1987.

Schwab, Karl-Dieter, Ein auf dem Konzept der unscharfen Mengen basierendes Entscheidungsmodell bei mehrfacher Zielsetzung, Frankfurt a.M. u.a.: Lang, 1983.

Seidel, Eberhard (Hrsg.), Betrieblicher Umweltschutz: Landschaftsökologie und Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden: Gabler, 1992.

— „Wollen" und „Können": Auf dem Wege zu einer ökologisch verpflichteten Unternehmensführung, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 58 (1989), Nr. 2, S. 75-83.

— Implementierung des betrieblichen Umweltschutzes: Die Organisation als Schlüsselfrage, in: Ökologische Herausforderung der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Freimann*, Jürgen, Wiesbaden: Gabler, 1990, S. 215-230.

— Ökologisches Controlling – Zur Konzeption einer ökologisch verpflichteten Führung von und in Unternehmen, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 353-371.

— Zur Organisation des betrieblichen Umweltschutzes: Die kommenden Aufgaben gehen über die Einordnung der Betriebsbeauftragten weit hinaus!, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 59 (1990), Nr. 5, S. 334-341.

Seidel, Eberhard/*Behrens*, Sven, Umwelt-Controlling als Instrument moderner betrieblicher Abfallwirtschaft, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 136-152.

Seidel, Eberhard/*Menn*, Heiner, Ökologisch orientierte Betriebswirtschaft, Stuttgart u.a.: Kohlhammer, 1988.

Seidel, Eberhard/*Strebel*, Heinz (Hrsg.), Umwelt und Ökonomie: Reader zur ökologieorientierten Betriebswirtschaft, Wiesbaden: Gabler, 1991.

Senge, Peter/*Scharmer*, Claus Otto, Infrastrukturen des Lernens: Über den Aufbau eines Konsortiums lernender Unternehmen am MIT, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 65 (1996), Nr. 1, S. 32-36.

Senge, Peter M., The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization, New York u.a.: Doubleday & Currency, 1990.

— The Leader's New Work: Building Learning Organizations, in: Sloan Management Review, Vol. 32 (1990), Nr. 1, S. 7-23.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Senn, Josef F., Ökologie-orientierte Unternehmensführung: Theoretische Grundlagen, empirische Fallanalysen und mögliche Basisstrategien, Diss. Konstanz, 1986. Frankfurt a.M. u.a.: Lang, 1986.

Servatius, Hans-Gerd, Ökologische Innovationen als Differenzierungschance im internationalen Wettbewerb, in: Innovationsökonomie und Technologiepolitik: Forschungsansätze und politische Konsequenzen, hrsg. v. *Meyer-Krahmer*, Frieder, Heidelberg: Physica, 1993, S. 150-167.

Shafer, Glenn, A Mathematical Theory of Evidence, Princeton, N.J./London: Princeton University Press, 1976.

Sharpe, William F., Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk, in: Journal of Finance, Vol. 19 (1964), Nr. 3, S. 425-442.

Shrivastava, Paul, Castrated Environment: Greening Organizational Studies, in: Organization Studies, Vol. 20 (1994), S. 705-726.

— Ecocentric Management for a Risk Society, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), S. 118-137.

— Environmental Technologies and Competitive Advantage, in: Strategic Management Journal, Vol. 16 (1995), Sonderheft, S. 183-200.

— The Role of Corporations in Achieving Ecologically Sustainability, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 936-960.

Siebert, Horst, Ökonomische Theorie der Umwelt, Tübingen: Mohr, 1978.

Silberer, Günter, Wertewandel und Werteorientierung in der Unternehmensführung, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 13 (1991), Nr. 2, S. 77-85.

Simon, Herbert A., Administrative Behavior: A Study of Decision-making Processes in Administrative Organization, 3. Aufl., New York: The Free Press, 1976.

— Rational Decision Making in Business Organizations, in: American Economic Review, Vol. 69 (1979), S. 493-513.

Smircich, Linda/*Stubbart*, Charles, Strategic Management in an Enacted World, in: Academy of Management Review, Vol. 10 (1985), Nr. 4, S. 724-736.

Speckbacher, Gerhard, Der Erwartungswert relativer Rückflüsse als Kriterium der Portfolioselektion, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Nr. 4, S. 475-486.

Spelthahn, Sabine/*Schloßberger*, Ulrich/*Steger*, Ulrich, Umweltbewusstes Transportmanagement, Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1993.

Spremann, Klaus, Asymmetrische Information, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 60 (1990), Nr. 5/6, S. 561-586.

— Reputation, Garantie, Information, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 58 (1988), Nr. 5/6, S. 613-629.

Staehle, Wolfgang, Management: Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 7., überarb. Aufl., München: Vahlen, 1994.

Staehle, Wolfgang H./*Stoll*, Edgar (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Krise: Kontroverse Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Krisenbewältigung, Wiesbaden: Gabler, 1984.

Stahlmann, Volker, Umweltorientierte Materialwirtschaft: Das Optimierungskonzept für Ressourcen, Recycling, Rendite, Wiesbaden: Gabler, 1988.

— Umweltverantwortliche Unternehmensführung: Aufbau und Nutzen eines Öko-Controlling, München: Beck, 1994.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7

Duplicate for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Starik, Mark/*Rands*, Gordon P., Weaving an Integrated Web: Multilevel and Multisystem Perspectives of Ecologically Sustainable Organizations, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 4, S. 908-935.

Stata, Ray, Organizational Learning – The Key to Management Innovation, in: Sloan Management Review, Vol. 30 (1989), Nr. 3, S. 63-74.

Staudt, Erich, Innovation, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 45 (1985), Nr. 4, S. 486 f.

Staudt, Erich/*Kriegesmann*, Bernd/*Fischer*, Andreas, Umweltschutz und Innovationsmanagement, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, München: Beck, 1992, S. 329-341.

Steger, Ulrich (Hrsg.), Handbuch des Umweltmanagements, München: Beck, 1992.

— (Hrsg.), Umwelt-Auditing: Ein neues Instrument der Risikovorsorge, Frankfurt a.M.: Verl. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 1991.

— Integrierter Umweltschutz als Gegenstand eines Umweltmanagements, in: Integrierter Umweltschutz: Eine Herausforderung für das Innovationsmanagement, hrsg. v. *Kreikebaum*, Hartmut, Wiesbaden: Gabler, 1990, S. 33-43.

— Umwelt-Auditing, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 245-250.

— Umweltmanagement: Erfahrungen und Instrumente einer umweltorientierten Unternehmensstrategie, 2., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1993.

— Umweltorientiertes Management des gesamten Produktlebenszyklus, in: Unternehmensführung und externe Rahmenbedingungen, hrsg. v. der Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 61-92.

— Verhalten von Unternehmen im Umweltschutz: Empirische Bestandsaufnahme und Perspektiven, in: Umweltschutzorientiertes Management: Die unternehmerische Herausforderung von morgen, hrsg. v. *Zahn*, Erich/*Gassert*, Herbert, Stuttgart: Poeschel, 1992, S. 27-38.

— Was heißt umweltorientierte Unternehmenspolitik?, in: Umweltverträgliches Wirtschaften als Problem von Wissenschaft und Politik, hrsg. v. *König*, Heinz, Berlin: Duncker & Humblot, 1993, S. 113-132.

Steger, Ulrich/*Winter*, Matthias, Strategische Früherkennung zur Antizipation ökologisch motivierter Marktveränderungen, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 56 (1996), S. 607-629.

Steinmann, Horst/*Löhr*, Albert (Hrsg.), Unternehmensethik, 2., überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart: Poeschel, 1991.

— Grundlagen der Unternehmensethik, Stuttgart: Poeschel, 1992.

Steinmann, Horst/*Schreyögg*, Georg, Management: Grundlagen der Unternehmensführung: Konzepte – Funktionen – Fallstudien, 3., überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1993.

Steinmann, Horst/*Zerfaß*, Ansgar, Privates Unternehmertum und öffentliches Interesse, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 3-26.

Steven, Marion, Dynamische Analyse des Umweltfaktors in der Produktion, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 64 (1994), Nr. 4, S. 493-513.

— Effizienz von betrieblichen Entsorgungsprozessen, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 44 (1992), Nr. 2, S. 120-134.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

— Umwelt als Produktionsfaktor?, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 61 (1991), Nr. 4, S. 509-523.

Steven, Marion/*Letmathe*, Peter, Umweltstücklisten als Datengrundlage für umweltorientierte PPS-Systeme, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 66 (1996), Erg.-H. 2, S. 165-183.

Stoll, Edgar, Betriebliche Umweltpolitik: Der ökonomische Zwang zur Naturvergessenheit, in: Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Krise: Kontroverse Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Krisenbewältigung, hrsg. v. *Staehle*, Wolfgang H./*Stoll*, Edgar, Wiesbaden: Gabler, 1984, S. 353-376.

Strebel, Heinz, Industriebetriebliche Abfallwirtschaft im Spannungsfeld ökonomischer und ökologischer Ziele, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 30 (1978), S. 844-854.

— Offensives Umweltschutzmanagement – Eine Chance für Unternehmen, in: Betrieblicher Umweltschutz: Landschaftsökologie und Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Seidel*, Eberhard, Wiesbaden: Gabler, 1992, S. 145-157.

— Produktgestaltung als umweltpolitisches Instrument der Unternehmung, in: Die Betriebswirtschaft, Jg. 38 (1978), Nr. 1, S. 73-82.

— Umwelt und Betriebswirtschaft: Die natürliche Umwelt als Gegenstand der Unternehmenspolitik, Berlin: Schmidt, 1980.

— Umweltauditing – Bedeutung für unsere Betriebe im neuen Europa, in: Journal für Betriebswirtschaft, Jg. 44 (1994), Nr. 1, S. 32-41.

— Umweltwirkungen der Produktion, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 33 (1981), Nr. 6, S. 508-521.

Strebel, Heinz/*Hildebrandt*, Thomas, Produktlebenszyklus und Rückstandszyklen: Konzept eines erweiterten Lebenszyklusmodells, in: Zeitschrift Führung + Organisation, Jg. 58 (1989), Nr. 2, S. 101-106.

Süchting, Joachim, Finanzmanagement: Theorie und Politik der Unternehmensfinanzierung, 5., vollst. überarb. u. erw. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 1991.

Swanson, Diane L., Addressing a Theoretical Problem by Reorienting the Corporate Social Performance Model, in: Academy of Management Review, Vol. 20 (1995), Nr. 1, S. 43-64.

Szyperski, Norbert/*Winand*, Udo, Strategisches Portfolio-Management: Konzeption und Instrumentarium, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 30 (1978), Nr. 7, S. 123-132.

Terano, Toshiro/*Asai*, Kiyoji/*Sugeno*, Michio, Fuzzy Systems Theory and Its Applications, Boston u.a.: Academic Press, 1987.

Terhart, Klaus, Die Befolgung von Umweltschutzauflagen als betriebswirtschaftliches Entscheidungsproblem, Berlin: Duncker & Humblot, 1986.

Tessem, Bjørnar/*Davidsen*, Pål I., Fuzzy System Dynamics: An Approach to Vague and Qualitative Variables in Simulation, in: System Dynamics Review, Vol. 10 (1994), Nr. 1, S. 49-62.

Thanheiser, Heinz/*Patel*, Peter, Strategische Planung in diversifizierten deutschen Unternehmen, Wiesbaden: Gabler, 1977.

Theisen, Manuel R., Umweltverschmutzung als Steuerbemessungsgrundlage, in: Ökosoziale Marktwirtschaft: Ziele und Wege, hrsg. v. *Eichhorn*, Peter, Wiesbaden: Gabler, 1995, S. 179-199.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Theuvsen, Ludwig, Business Reengineering: Möglichkeiten und Grenzen einer prozeßorientierten Organisationsgestaltung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 48 (1996), Nr. 1, S. 65-82.

Thole, U./*Zimmermann*, Hans-Jürgen/*Zysno*, P., On the Suitability of Minimum and Product Operators for the Intersection of Fuzzy Sets, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 4 (1979), S. 167-180.

Throop, Gary M./*Starik*, Mark/*Rands*, Gordon P., Sustainable Strategy in a Greening World: Integrating the Natural Environment into Strategic Management, in: Advances in Strategic Management, Vol. 9 (1993), S. 63-92.

Tilli, Thomas, Fuzzy-Logik: Grundlagen, Anwendungen, Hard- und Software, 3., neubearb. u. erw. Aufl., München: Franzis', 1993.

Töpfer, Armin, Umwelt- und Benutzerfreundlichkeit von Produkten als strategische Unternehmungsziele, in: Marketing – Zeitschrift für Forschung und Praxis, Jg. 7 (1985), Nr. 4, S. 241-251.

Töpfer, Klaus, Umweltschutz und Unternehmung, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), 5., völlig neu gest. Aufl., hrsg. v. *Wittmann*, Waldemar u.a., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, Sp. 4259-4271.

Traeger, Dirk H., Einführung in die Fuzzy-Logik, 2., vollst. überarb. u. erw. Aufl., Stuttgart: Teubner, 1994.

Trappl, Robert u.a. (Hrsg.), Progress in Cybernetics and Systems Research, Vol. 3, Washington, D.C.: Hemisphere, 1978.

Türck, Rainer, Das ökologische Produkt: Eigenschaften, Erfassung und wettbewerbsstrategische Umsetzung ökologischer Produkte, Ludwigsburg: Verl. Wissenschaft & Praxis, 1990.

Türk, Klaus, Herstellung von Konsens durch Führung?, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 67-78.

Ullmann, Arieh A., Issues Management: Integrating Value Audits in Strategy Formulation, in: Journal of General Management, Vol. 11 (1986), Nr. 4, S. 35-54.

Ulrich, Hans, Der systemorientierte Ansatz in der Betriebswirtschaftslehre, in: Wissenschaftsprogramm und Ausbildungsziele der Betriebswirtschaftslehre, hrsg. v. *Kortzfleisch*, Gert von, Berlin: Duncker & Humblot, 1971, S. 43-60.

— Die Unternehmung als produktives soziales System, 2., überarb. Aufl., Bern/Stuttgart: Haupt, 1970.

— Management – eine unverstandene gesellschaftliche Funktion, in: Mitarbeiterführung und gesellschaftlicher Wandel: Die kritische Gesellschaft und ihre Konsequenzen für die Mitarbeiterführung, hrsg. v. *Probst*, Gilbert/*Siegwart*, Hans, Bern/Stuttgart: Haupt, 1983, S. 133-152.

— Management, hrsg. v. *Dyllick*, Thomas/*Probst*, Gilbert J.B., Bern/Stuttgart: Haupt, 1984.

— Unternehmungspolitik, 2., durchges. Aufl., Bern/Stuttgart: Haupt, 1987.

— Von der Betriebswirtschaftslehre zur systemorientierten Managementlehre, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 161-178.

Ulrich, Hans/*Probst*, Gilbert J.B., Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln: Brevier für Führungskräfte, 3., erw. Aufl., Bern/Stuttgart: Haupt, 1991.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Ulrich, Peter, Betriebswirtschaftslehre als praktische Sozialökonomie: Programmatische Überlegungen, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 179-203.

— Brent Spar und der „moral point of view" (Replik), in: Die Unternehmung, Jg. 50 (1996), Nr. 1, S. 27-46.

— Die Großunternehmung als quasi-öffentliche Institution: Eine politische Theorie der Unternehmung, Stuttgart: Poeschel, 1977.

— Konsensus-Management: Die zweite Dimension rationaler Unternehmensführung, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 35 (1983), Nr. 1, S. 70-84.

— Transformation der ökonomischen Vernunft: Fortschrittsperspektiven der modernen Industriegesellschaft, 3., rev. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1993.

Ulrich, Peter/*Fluri*, Edgar, Management: Eine konzentrierte Einführung, 7., verb. Aufl., Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 1995.

Union of International Associations (Hrsg.), Encyclopedia of World Problems and Human Potential, 3 Volumes, 4. Aufl., München u.a.: Saur-Verl., 1994.

Universität GH Essen (Hrsg.), Essen im Dialog – aus Anlaß des EU-Gipfels in Essen, Essen: Junge, 1995.

Unterharnscheidt, Dieter, Bonitätsanalyse mittelständischer Unternehmen: Eine empirische Studie über die Aggregation gewichteter Kreditwürdigkeitsaspekte im Rahmen eines hierarchisch geordneten Bewertungsmodells, Diss. Frankfurt a.M., Frankfurt a.M. u.a.: Lang, 1987.

Vaubel, Roland, Politisch-ökonomische Hindernisse für eine effiziente nationale und internationale Umweltpolitik, in: Umweltorientierte Marktwirtschaft: Zusammenhänge – Probleme – Konzepte, hrsg. v. *Eichhorn*, Peter, Wiesbaden: Gabler, 1996, S. 113-123.

Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 29.06.1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung, AblEG Nr. L 168/1-18 vom 10.07.1993.

Vester, Frederic, Ausfahrt Zukunft: Strategien für den Verkehr von morgen. Eine Systemuntersuchung, München: Heyne, 1990.

Vogler, Gerhard, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Opladen: Westdeutscher Verl., 1976.

Vojdani, Nina/*Jehle*, Egon/*Schröder*, Achim, Fuzzy-Logik zur Entscheidungsunterstützung im Logistik- und Umweltschutzmanagement, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 46 (1995), Nr. 3, S. 287-305.

Wagner, Dieter, Personalfunktion in der Unternehmensleitung: Grundlagen, empirische Analyse, Perspektiven, Wiesbaden: Gabler, 1994.

Wagner, Dieter/*Nolte*, Heike (Hrsg.), Managementbildung: Grundlagen und Perspektiven (Hochschulschriften zum Personalwesen, Bd. 22), München/Mering: Hampp, 1996.

Wagner, Gerd Rainer (Hrsg.), Betriebswirtschaft und Umweltschutz, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993.

— (Hrsg.), Ökonomische Risiken und Umweltschutz, München: Vahlen, 1992.

— (Hrsg.), Unternehmung und ökologische Umwelt, München: Vahlen, 1990.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

— Das ökologische Controlling als Konzeption interner Unternehmensrechnungen, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 207-222.

— Ökologisches Controlling, in: Handbuch zur Umweltökonomie, hrsg. v. *Junkernheinrich*, Martin/*Klemmer*, Paul/*Wagner*, Gerd Rainer, Berlin: Analytica, 1995, S. 144-148.

Wagner, Gerd Rainer/*Fichtner*, Sabine, Unternehmerische Abfallwirtschaft, in: Handbuch des Umweltmanagements, hrsg. v. *Steger*, Ulrich, München: Beck, 1992, S. 557-570.

Wagner, Gerd Rainer/*Janzen*, Henrik, Ökologisches Controlling: Mehr als ein Schlagwort?, in: Controlling, Jg. 3 (1991), Nr. 3, S. 120-129.

— Umwelt-Auditing als Teil des betrieblichen Umwelt- und Risikomanagements, in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, Jg. 46 (1994), Nr. 6, S. 573-604.

Wartick, Steven L./*Cochran*, Philip L., The Evolution of the Corporate Social Performance Model, in: Academy of Management Review, Vol. 10 (1985), Nr. 4, S. 758-769.

Weaver, Warren, Science and Complexity, in: American Scientist, Vol. 36 (1948), S. 536-544.

Weber, Jürgen, Einführung in das Controlling, 5., durchges. u. erw. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994.

— Einführung in das Controlling, Teil 2: Instrumente, 3., wesentl. veränd. u. erw. Aufl., Stuttgart: Poeschel, 1991.

— (Hrsg.) Umweltmanagement: Aspekte einer umweltbezogenen Unternehmensführung, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1997.

— Ursprünge, Begriff und Ausprägungen des Controllings, in: Handbuch Controlling, hrsg. v. *Mayer*, Elmar/*Weber*, Jürgen, Stuttgart: Poeschel, 1990, S. 3-32.

Weber, Karl, Multikriterielle Analyse- und Entscheidungsmethoden, in: Die Unternehmung, Jg. 45 (1991), Nr. 6, S. 396-411.

Weimann, Joachim, Umweltökonomik: Eine theorieorientierte Einführung, 3., überarb. u. erw. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1995.

Weizsäcker, Ernst Ulrich von, Earth Politics, London/New Jersey: Zed Books, 1994.

Wensley, Robin, PIMS und BCG: New Horizons or False Dawn?, in: Strategic Management Journal, Vol. 3 (1982), S. 147-158.

Wernerfelt, Birger, A Resource-based View of the Firm, in: Strategic Management Journal, Vol. 5 (1984), S. 171-180.

Werners, Brigitte, Interaktive Entscheidungsunterstützung durch ein flexibles mathematisches Programmierungssystem, Diss. Aachen, München: Minerva Publ., 1984.

Werners, Brigitte/*Gabriel*, Roland (Hrsg.), Operations Research: Reflexionen aus Theorie und Praxis, Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans-Jürgen Zimmermann, Heidelberg u.a.: Springer, 1994.

Whyte, Lancelot L., Internal Factors in Evolution, London: Tavistock, 1965.

Wicke, Lutz/*Haasis*, Hans-Dietrich/*Schafhausen*, Franzjosef/*Schulz*, Werner, Betriebliche Umweltökonomie: Eine praxisorientierte Einführung, München: Vahlen, 1992.

Wiedmann, Klaus-Peter/*Fritz*, Wolfgang/*Förster*, Friedrich/*Raffée*, Hans, Die Überprüfung unternehmerischer Zielsysteme als Voraussetzung eines effizienten Öko-

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Marketing, in: Ökologisches Marketing, hrsg. v. *Brandt*, Arno/*Hansen*, Ursula/*Schoenheit*, Ingo/*Werner*, Klaus, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1988, S. 108-130.

Wild, Jürgen, Betriebswirtschaftliche Führungslehre, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 309-334.

Wildemann, Horst, Auditierung als Führungs- und Controllinginstrument, in: Controlling, Jg. 6 (1994), Nr. 4, S. 204-215.

Williamson, Oliver E., Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus: Unternehmen, Märkte, Kooperationen, aus dem Amerikan. übers. v. Monika Streissler, Tübingen: Mohr, 1990.

— The Firm as a Nexus of Treaties: An Introduction, in: The Firm as a Nexus of Treaties, hrsg. v. *Aoki*, Masahiko/*Gustafsson*, Bo/*Williamson*, Oliver E., London u.a.: Sage Publ., 1990, S. 1-25.

Willke, Helmut, Systemtheorie entwickelter Gesellschaften: Dynamik und Riskanz moderner gesellschaftlicher Selbstorganisation, Weinheim/München: Juventa, 1989.

— Systemtheorie: Eine Einführung in die Grundprobleme der Theorie sozialer Systeme, 4., überarb. Aufl., Stuttgart/Jena: G. Fischer, 1993.

Wilson, Ian, The Benefits of Environmental Analysis, in: The Strategic Management Handbook, hrsg. v. *Albert*, Kenneth J., New York u.a.: McGraw-Hill, 1983, S. 9/1-9/19.

Wimmer, Frank, Empirische Einsichten in das Umweltbewußtsein und Umweltverhalten der Konsumenten, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 44-78.

— Umweltbewußtsein und konsumrelevante Einstellungen und Verhaltensweisen, in: Ökologisches Marketing, hrsg. v. *Brandt*, Arno/*Hansen*, Ursula/*Schoenheit*, Ingo/*Werner*, Klaus, Frankfurt a.M./New York: Campus, 1988, S. 44-85.

Wind, Yoram/*Mahajan*, Vijay, Designing Product and Business Portfolios, in: Harvard Business Review, Vol. 59 (1981), Nr. 1, S. 155-165.

Wind, Yoram/*Mahajan*, Vijay/*Swire*, Donald J., An Empirical Comparison of Standardized Portfolio Models, in: Journal of Marketing, Vol. 47 (1983), Nr. 2, S. 89-99.

Winje, Dietmar/*Lorenz*, Ulrich, Energieverbrauchsreduzierung und Verringerung der Umweltbelastung durch verbesserte Meß-, Steuer- und Regeltechnik, in: Chancen der Betriebe durch Umweltschutz: Plädoyer für ein offensives Umweltschutzmanagement, hrsg. v. *Pieroth*, Elmar/*Wicke*, Lutz, Freiburg/Br.: Haufe, 1988, S. 130-150.

Witte, Eberhard, Zur Entwicklung der Entscheidungsforschung in der Betriebswirtschaftslehre, in: Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, hrsg. v. *Wunderer*, Rolf, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 23-31.

Witte, Thomas (Hrsg.), Systemforschung und Kybernetik für Wirtschaft und Gesellschaft, Berlin: Duncker & Humblot, 1986.

Wittmann, Waldemar u.a. (Hrsg.), Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (HWB), 5., völlig neu gest. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993.

Womack, James J./*Jones*, Daniel T./*Roos*, Daniel, Die zweite Revolution in der Autoindustrie: Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology (dt. Übers. v. Wilfried Hof, hrsg. v. Eberhard C. Stotko), Frankfurt a.M./New York: Campus, 1992.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Wood, Donna J., Corporate Social Performance Revisited, in: Academy of Management Review, Vol. 16 (1991), Nr. 4, S. 691-718.

— Social Issues in Management: Theory and Research in Corporate Social Performance, in: Journal of Management, Vol. 17 (1991), Nr. 2, S. 383-406.

Wunderer, Rolf (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre als Management- und Führungslehre, 3., überarb. u. erg. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994.

Yager, Ronald R., On a General Class of Fuzzy Connectives, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 4 (1980), S. 235-242.

Zabel, Hans-Ulrich, Ökologiegerechte strategische Unternehmensführung – Grundlagen, Instrumente und Ablauffolge –, in: Zeitschrift für Planung, Jg. 5 (1994), S. 63-80.

Zadeh, Lofti A., Fuzzy Sets as a Basis for the Theory of Possibility, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 1 (1978), S. 3-28.

— Fuzzy Sets, in: Information and Control, Vol. 8 (1965), S. 338-353.

— Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Processes, in: IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Vol. 3 (1973), Nr. 1, S. 28-44.

— The Concept of a Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning – I, in: Information Sciences, Vol. 8 (1975), S. 199-249.

Zahn, Erich (Hrsg.), Technologie- und Innovationsmanagement, Festgabe für Gert v. Kortzfleisch zum 65. Geburtstag, Berlin: Duncker & Humblot, 1986.

— Innovations- und Technologiemanagement: Eine strategische Schlüsselaufgabe der Unternehmen, in: Technologie- und Innovationsmanagement, Festgabe für Gert v. Kortzfleisch zum 65. Geburtstag, hrsg. v. *Zahn*, Erich, Berlin: Duncker & Humblot, 1986, S. 9-48.

Zahn, Erich/*Gassert*, Herbert (Hrsg.), Umweltschutzorientiertes Management: Die unternehmerische Herausforderung von morgen, Stuttgart: Poeschel, 1992.

Zahn, Erich/*Schmid*, Uwe, Wettbewerbsvorteile durch umweltschutzorientiertes Management, in: Umweltschutzorientiertes Management: Die unternehmerische Herausforderung von morgen, hrsg. v. *Zahn*, Erich/*Gassert*, Herbert, Stuttgart: Poeschel, 1992., S. 39-93.

Zahn, Erich/*Steimle*, Volker, Umweltinformationssysteme und umweltbezogene Strategieunterstützungssysteme, in: Betriebswirtschaft und Umweltschutz, hrsg. v. *Wagner*, Gerd Rainer, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1993, S. 225-249.

Zangemeister, Christof, Nutzwertanalyse in der Systemtechnik: Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, 4. Aufl., München: Wittemannsche Buchh., 1976.

Zeithaml, Carl P./*Zeithaml*, Valarie A., Environmental Management: Revising the Marketing Perspective, in: Journal of Marketing, Vol. 48 (1984), Nr. 2, S. 46-53.

Zelewski, Stephan, Frühwarnung und Künstliche Intelligenz: Möglichkeiten zur Fortentwicklung von Frühwarnsystemen durch Beiträge der Künstlichen Intelligenz, in: Die Unternehmung, Jg. 41 (1987), Nr. 4, S. 256-265.

— Umweltschutz als Herausforderung an die produktionswirtschaftliche Theoriebildung, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Jg. 63 (1993), Nr. 4, S. 323-350.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Zenisek, Thomas J., Corporate Social Responsibility: A Conceptualization Based On Organizational Literature, in: Academy of Management Review, Vol. 4 (1979), Nr. 3, S. 359-368.

Zimmermann, Hans-Jürgen, Description and Optimization of Fuzzy Systems, in: International Journal of General Systems, Vol. 2 (1976), S. 209-215.

— Die Formulierung und Lösung schlecht-strukturierter Entscheidungsprobleme, in: Grundlagen des Operations Research 3: Spieltheorie, Dynamische Optimierung, Lagerhaltung, Warteschlangentheorie, Simulation, Unscharfe Entscheidungen, hrsg. v. Gal, Tomas, 3., durchges. Aufl., Berlin u.a.: Springer, 1992, S. 340-368.

— Fuzzy Set Theory – and Its Applications, 2., verb. Aufl., Boston u.a.: Kluwer Academic Publ., 1991.

— Fuzzy Sets, Decision Making, and Expert Systems, Boston/Dordrecht/Lancaster: Kluwer Academic Publ., 1987.

Zimmermann, Hans-Jürgen/*Altrock*, Constantin von, Prinzipien und Anwendungspotentiale der Fuzzy Mengenlehre, in: Künstliche Intelligenz, Jg. 5 (1991), Nr. 4, S. 6-12.

Zimmermann, Hans-Jürgen/*Gutsche*, Lothar, Multi-Criteria Analyse: Einführung in die Theorie der Entscheidungen bei Mehrfachzielsetzungen, Berlin u.a.: Springer, 1991.

Zimmermann, Hans-Jürgen/*Zysno*, P., Latent Connectives in Human Decision Making, in: Fuzzy Sets and Systems, Vol. 4 (1980), S. 37-51.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Personen- und Sachregister

Abell, Derek F. 242
Abfall 132 f.; 142
Abfallwirtschaft 129; 133
Ablauforganisation 134 f.
Adaptives Verhalten 54; 85
Aktionssystem des Umweltmanagement-systems 47-49
Aktives Verhalten 80
Aktivitätenbündel 84 f.; 95; 232
Akute Schäden 225
Akute Signale 97-99; 105; 114; 118; 120-122; 140; 149; 222
Akzeptanzgrad 254; 266
Akzeptanzmenge 251; 254-257; 260-263
Akzeptanz-Portfolio 276-278; 281; 283
Akzeptanzprofil 266
Akzeptanzwertmatrix 251; 257; 260 f.; 265-267
Albach, Horst 1; 6; 53; 289
Algebraische Operatoren 165; 169 f.; 174, 194
Analytic Hierarchy Process (AHP) 263
Anpassungsstrategie 80 f.
Anreizsysteme 136
Ansoff, H. Igor 26; 52 f.; 98; 242
Anspruchsgruppen 70; 93; 98; 103-122; 140; 144-146; 209; 226; 243 f.; 251-257; 262-269; 277; 283
Anspruchsgruppenanalyse 110-120; 140; 222
Anspruchsgruppenkonzept 113-123; 208; 222; 287 f.
Anspruchsgruppenmanagement 107; 113; 120-123; 135
Antizipatives Verhalten 78-81; 92
Ashby, W. Ross 247
assets 82; 89
Aufbauorganisation 134

Bayes-Theorie 157 f.
Beschaffung 13; 87 f.; 92; 125-133; 229; 236 f.; 250-254; 265; 268
Beschränkte Operatoren 165; 170
Brent Spar 115
Built-in-Flexibilität 227; 247; 249

Capital Asset Pricing (CAP)-Modell 217
causal ambiguity 94
Chandler, Alfred D. 52
Checklisten 221
clean technologies 139
complexity management 288
Controlling 143-149
core capabilities 88; 90
core competencies 88
core rigidities 90
corporate ecological performance 288
corporate ecological responsiveness 103
corporate identity 136
corporate image 136
corporate social responsiveness 103
Corporate-Ecological-Performance (CEP)-Modell 102 f.; 208; 222; 227; 249 f.; 287
Corporate-Social-Performance (CSP)-Modell 101-103
creative tension 86 f.
credible commitments 147

Delphi-Methode 247; 262
Denken in Konfigurationen 21
Desinvestition 277; 280; 285
Deterministischer Ansatz 3; 41

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Deterministisches Verhalten 19; 77-80; 95
Differenzierungsstrategie 88; 106
Disjunktion 171
Divergenzfeld 278-280
Dominanz 115; 267
Dominierende bzw. dominante Merkmale 251; 267-269
Dreidimensionale Ökologie-Portfolios 234; 239 f.; 242
Dreieck-LR-Zahl 197-200; 205-207
Drei-Punkt-Bewertungsansatz 203-207; 245 f.; 260 f.; 267; 288
Drei-Punkt-Schätzung 245 f.
Durchschnittsoperator 166; 168

ecological performance 6 f.; 48; 288
Ecology Centers 134
ecology-based view 233
economies of scope 283
Effektivität 20; 40; 44; 56; 62-64; 89; 96 f.; 108; 110; 120; 127; 277-280
Effizienz 3; 19 f.; 40; 56; 58; 64-66; 87-90; 96 f.; 116; 120; 278; 280; 283 f.; 287
Emergente Schäden 225 f.
Emergente Signale 97-99; 105; 114; 118-122; 140; 149; 222; 288
Empathie 24 f.; 29; 125
end of pipe technologies 94
Entsorgung 35; 40; 115; 126; 129; 132 f.; 141 f.; 236 f.; 244; 250; 253 f.; 265
environmental scanning 108
Erfolgsorientiertes Handeln 68-70; 77; 82
Erfolgspositionen 217; 227; 278
Erfolgspotentiale 227; 232; 234; 240; 277 f.; 285
Erfolgsziele 52
Ergebniswertmatrix 260 f.
Erkenntnisebenen 7-9
Erweiterungsprinzip 191
Expertenpositionierung 246 f.
Externe Effekte 1; 33; 37; 55-64; 106; 124; 219

feedback 23
Finanzierung 215 f.; 219
Flexibilität 7; 20; 81; 95; 227; 247-249; 289
focal organization 115 f.
Formalziele 19; 55; 79 f.; 96; 115; 121; 127
Forschung und Entwicklung (FuE) 106; 126; 137-142; 229; 237; 247; 283
Früherkennung 96-98; 108; 111; 118-120; 140; 222-224; 227; 288
Früherkennungssystem 111 f.; 120; 222; 288
Funktionensystem 12 f.; 22; 24 f.
fuzzy sets 159

Gälweiler, Aloys 52; 232
Ganzheitliche Denkweise 5
Ganzheitlichkeit 96; 99; 126; 287
Gemein-Schadschöpfung 253
Gesamtakzeptanz 257; 262-269; 276; 283
Geschäftsfeld-Ressourcen-Portfolio 230
Gesetz der erforderlichen Varietät *siehe* law of requisite variety
Gestaltungsstrategie 80
Gipfelpunkt einer unscharfen Zahl 195
Glaubwürdigkeitsproblem 146
Gleichheit (von unscharfen Mengen) 163 f.
global environment 116
Grenzvermeidungskosten 66; 94
Grundmenge 160

Habermas, Jürgen 68
Hahn, Dietger 53
Hamel, Gary 86; 92; 95
Handlungsfähigkeit 16-19
Handlungsflexibilität 227; 247; 249
Handlungstheorie 68
Harmonisierung 3
Haspeslagh, Philippe 232

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Hayek, Friedrich von 8
Heinen, Edmund 72
Hilfsstrategien 248; 250; 283-286
Humanressourcen 84
Hyperkomplexität 17 f.

Idempotenz 192-194
Inaktives Verhalten 77-79
Informationsasymmetrisches Ökologie-Portfolio 234; 238; 243
Informationsfunktion 126; 143 f.; 148 f.; 208-211; 214; 220
Informationsmanagement 149; 288
Informationsproblem 150
Informelle Unsicherheit 152 f.; 157
Inhaltliche Unsicherheit 120; 153
Inklusion 163 f.
Innovationsarten 140 f.
Innovatives Verhalten 78; 80
inside-out approach/-Sichtweise 24; 45; 78; 98 f.; 109; 289
Instrumente der umweltorientierten Unternehmensführung 222-227
Intangible Ressourcen 89; 90; 92
Internalisierung 37; 56-59; 91 f.
Intertemporale Allokation 63 f.
Intertemporale Unsicherheit 120
Investition 65; 215-219; 233; 238; 248; 285
Iso-Einflußkurve 183-188
issue agenda 111
Issues-Analyse 109-113; 118-120; 123; 140
Issues-Anspruchsgruppen-Matrix 107
Issues-Konzept 99; 103-113; 211; 225 f.; 292 f.
Issues-Management 111-113
issues-stakeholders-grid 107

Kartesisches Produkt 191 f.
Kennzahlensystem 221
Kernaktivitäten 10; 87-95; 289
Kernfähigkeiten 88; 90-95; 216 f.; 233; 243; 247; 289
Kernkompetenzen 88; 90
key resources 89
Kognitive Komplexität 17 f.
Kolmogorov, Andrej N. 152
Kommunikations-Bridging 147
Kompensationsgrad 173-175
Komplement 165
Komplexität 4; 12-22; 43; 51-56; 67; 77; 84; 96; 99; 126; 146; 150; 154; 157 f.; 204; 247; 257 f.; 288
Komplexität von Problemen 21 f.
Komplexitätsarten 18
Komplexitätsbewältigung 12 f.; 17; 22; 67; 96; 99, 126
Komplexitätsdimensionen 17 f.
Komplexitätsgefälle 14
Komplexitätskosten 19
Komplexitätsmanagement 22
Komplexitätsproduktion 20 f.; 150
Komplexitätsreduktion 19; 21; 150
Kongruenz-Effizienz-Hypothese 3
Konjunktion 171
Konsistenz-Effizienz-Hypothese 3
Konvergenzfeld 278-281
Konvexität 163 f.
Konzept der Wert- und Schadschöpfungskette 123-149
Konzept zur Unsicherheitsbewältigung 73; 77; 222 f.; 227
Kostenführerschaft 86; 88; 92; 94
Kosten-Nutzen-Analyse 217 f.
Kosten-Nutzen-Rechnungen 217 f.
Kosten-Wirksamkeitsanalyse 217 f.
Kriterien der umweltorientierten Perspektive 55-71
Kritischer Rationalismus 9
Kundendienst 126; 129; 132 f.

Latente Schäden 225 f.
Latente Signale 97 f.; 222; 228
law of requisite variety 15; 20; 258
Leermenge 162 f.
Leistungsziele 55 f.
Linguistische Unsicherheit 152 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Linguistische Variablen 200 f.
Logische Operatoren 165-169
LR-Intervall 199 f.
LR-Zahlen 197-199

Management (Definition) 42 f.
Managementbildung 136 f.
Managementsimulatoren 148
market-based view 82-84
Marketing 126; 131 f.; 145 f.
Marktattraktivität-Wettbewerbsvorteil-Portfolio 230
Markteintrittszeitpunkt 86; 94 f.
Marktengagement 86
Markt-Produktlebenszyklus-Portfolio 230
Marktwachstum-Marktanteil-Portfolio 230
Marktziele 74; 76
Materialinnovation 140-142
Megamarketing 146
Mengenlehre 159; 162 f.; 165
Milling, Peter 52
Minimum- und Maximumoperator 165 f.
Mittelwertoperatoren 172
Modifikationsoperator bzw. Modifikatoren 202 f.
Möglichkeit (Unsicherheitsmaß) 155-159
monitoring 110
Monotonie 154-156
Monte-Carlo-Methode 247
Motivation 40; 57; 87; 136 f.
Multifunktionales System 12

Nachhaltigkeit 28
Nicht-organisierte Komplexität 18
Nischenstrategie 86; 240
Normalisierung 161
Normierung 154 f.; 161
Normstrategien 233 f.; 243; 248-250; 280-284; 289
Nutzwertanalyse 217 f.; 251

Objektbezogene Handlungsfelder 123 f.
Öffentliche Exponiertheit 31
Öffentliche Issues 107; 118
Öko-Anwälte 147
Öko-Banking 216
Ökobilanz 135; 219-221
Öko-Faktor 61
Öko-Punkte *siehe* Öko-Faktor
Ökologie 3; 28; 56; 65 f.; 278
Ökologie-Portfolios 230-243
Ökologie-Pull 243
Ökologie-Push 243
Ökologische Buchhaltung 219
Ökologische Effektivität 40; 56; 62 f.
Ökologische Effizienz 40; 56; 64 f.
Ökologische Knappheit 56; 60 f.; 220
Ökologische Rationalität 56; 67; 73
Ökologische Unsicherheit 225
Ökologisches Kapital 57; 59; 65
Ökonomische Effektivität 56; 62
Ökonomische Knappheit 56; 59
Ökonomische Strategie 280
Ökonomische Unsicherheit 225
Ökonomisches Kapital 38 f.; 59
Operatoren 165-176; 250 f.; 263; 267; 289
Organisation 112; 114; 117; 126; 134-136; 143; 148 f.; 283
Organisationale Ressourcen 84
Organisationaler Wandel 124; 135
Organisationskosten 19
Organisierte Komplexität 18 f.; 22; 52
organizational slack 90
Output 38 f.; 62-65; 73 f.; 142; 211; 219; 253
outside-in approach/-Sichtweise 24; 45; 78; 289

Personalführung 135-137
Personalfunktion 126; 136 f.; 142 f.; 148 f.; 283
Perspektivische Managementaktivitäten 103
Pigou-Steuer 57

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Planung und Kontrolle (PuK) 49; 126; 143 f.; 149; 208; 220
Porter, Michael E. 44; 84; 86; 99; 131
portfolio selection theory 228
Portfolio-Konzepte 234-240
Portfolio-Management 231-234
Positionierung 43 f.; 236 f.; 239 f.; 244-251; 257-259; 263; 267; 276-278
Potenzmenge 163
PPS-Systeme 130
Prahalad, C.K. 86; 92; 95
Produktakzeptanz 234; 263 f.; 266-269; 276
Produktfolgenabschätzung 221
Produktinnovation 140-142
Produktion 126; 129 f.; 229; 236 f.; 250; 253-256; 265-268
Produktionswirtschaft 129
Produktlebenszyklus 34; 40; 63 f.; 73; 126; 141; 230; 236 f.; 244; 250
Produktlebenszyklusorientiertes Ökologie-Portfolio 236 f.
Produktlinienanalyse 221
Prozeßinnovation 140-142
Prozeßmanagement 124
public issues 107
Punktpositionierung 244; 257 f.

Rationalität 16 f.; 20; 34 f.; 41; 56; 66-70; 73; 115
Reaktives Verhalten 77 f.; 92; 95
Referenzfunktion 197-200
Reflexion 16-18; 22; 24; 26; 29; 70; 91; 287
Rente 85
Reputation 94 f.; 147
resource-based view 82-84; 233; 243
resources-conduct-performance-paradigm 83
Ressourcen 38-40; 60
Rezessive Merkmale 267
Risiko 22; 65; 73; 151 f.; 224; 228
Risikoversicherung 226
Risk- bzw. Risikomanagement 29; 224-226
Rückkopplung 26; 70; 91; 111; 119; 259
Rückkopplungsschleifen 12; 18; 42; 102 f.; 111; 119 f.
Rückkopplungsstruktur 23 f.; 287

Sachdimension von Systemen 25; 70
Sachliche Komplexität 17 f.
Sachziele 74 f.
Schadschöpfung 12 f.; 33-40; 43 f.; 49; 63-65; 84; 90-94; 99; 103 f.; 123-129; 132 f.; 137; 139; 141; 146; 208; 213; 219; 222; 225; 227; 236; 242; 252 f.; 287-289
Schlüsselressourcen 89 f.; 94 f.
Schöpfungsmanagement 127
Schumpeterische Schocks 90
Schwache Signale *siehe* weak signals
Selbstorganisation 22
Senge, Peter 86
shared vision 86
s-Norm 168 f.
Societal Marketing 146
SOFT-Analyse 230
Sozialdimension von Systemen 24 f.; 28
Soziale Komplexität 17 f.
Soziale Strategien 280-283
Sozialziele 74-76
Sozio-ökonomische Strategien 280
Spannweite 268
stakeholder approach 113
Standard-Preis-Ansatz 57 f.
Stochastische Unsicherheit 152; 157
Stoff- und Energiebilanz 219 f.
strategic intent 86
strategic issue 106
Strategien 19; 24; 44; 51-54; 73; 77 f.; 80-82; 86-88; 90; 94 f.; 121; 128; 130 f.; 138; 149; 208; 222; 226; 232-244; 248-251; 254; 258 f.; 277-289
Strategieraum 248-250
Strategische Entscheidung 53

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Strategische Geschäftseinheiten (SGEs) 228; 231; 234 f.; 239-252
Strategische Issues 106
Strategischer Ökologie-Würfel 239 f.
Strategisches Verhalten 54; 81; 85; 88
structure-conduct-performance-paradigm 82
Stützmenge 162 f.
System 4-34; 42 f.; 46 f.; 55; 60-63; 67; 75; 81; 84 f.; 124; 135; 222
Systemanalyse 11
Systembeobachtung 16 f.
Systembildung 11
System-Dynamics-Ansatz 21, 223
Systemgrenzen 12; 63
Systeminnovation 140-142
Systemorientierte Denkweise 4 f.
Systemrationalität 67; 127
Systemtheoretischer Ansatz der Betriebswirtschaftslehre 23; 29; 41
Systemtheorie 4 f.; 11-12; 124
Szenario-Technik 222 f.; 246

tacit 89; 93-95; 216
tacit capability 94
Tangible Ressourcen 89
task environment 116
Taylorismus 147
Technologie-Portfolio 230
t-Norm 168 f.; 174
Transaktionskosten 19
Transparenzproblem 146
Trapez-LR-Zahl/-Intervall 200; 205; 207
Turbulenzgrad 258 f.

Überlebensfähigkeit 10; 13, 96; 231
Ulrich, Hans 33; 53
Umfelddruck 22
Umfelddynamik 23
Umfeldkomplexität 14; 23; 81
Umsystem 10 f.; 13; 15; 18 f.; 23; 52; 55; 69; 102; 116
Umweltaudit 46-50; 85; 91; 93 f.; 96; 128; 135; 145; 211-214
Umweltbetriebsprüfung 49; 212-214
Umweltbewertung 165
Umweltbewußtsein 1; 7; 121
Umwelt-Budget-Rechnung 218 f.
Umwelthaftungsrecht 130
Umweltkostenrechnung 218
Umweltmanagement 1; 41; 45-48; 64; 84; 97; 208 f.; 211; 222; 240; 288
Umweltmanagementsystem 46-51; 85; 129; 212-214
Umwelt-Nutzenkostenrechnung 218
Umweltorientierte Grundsätze 71-73
Umweltorientierte Instrumente 208-227
Umweltorientierte Kommunikation 73; 77; 147
Umweltorientierte Planungseinheit (UPE) 251-259; 263; 276 f.; 281-285; 289
Umweltorientierte Strategien 277-286
Umweltorientierte Verhaltensweisen 77-81
Umweltorientiertes Chancen-Gefährdungen-Portfolio 234 f.
Umweltorientiertes Produkt-Prozeß-Portfolio 237 f.
Umweltpolitik 27; 37; 47; 63; 79; 138
Umweltprogramme 47 f.
Umweltschutztechnologien 94; 140; 237
Umweltschutzziele 48; 71; 73-75; 124; 127-132; 137; 214; 254 f.; 258; 262 f.; 266; 277; 283
Umweltverträglichkeitsprüfung 211
Unbestimmtheit 151
Ungewißheit 151 f.; 159
Universalmenge 163
Unschärfe 151; 204 f.; 207; 247 f.; 289
Unscharfe Mengen 163 f.; 169-174; 254
Unscharfe Zahl 196; 198
Unschärfeposition 245-248; 258
Unscharfer Maßraum 154
Unscharfes Intervall 196
Unsicherheitsarten 151-153
Unsicherheitsmanagement 224; 226; 235
Unsicherheitsmaß 153-159
Unternehmen (Definition) 29 f.

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

Unternehmensethik 101
Unternehmensführung (Definition) 42-45
Unternehmensführungssystem des Umweltmanagementsystems 10; 49; 70
Unternehmensgrundsätze 71-73
Unternehmensziele 53 f.; 71-76; 78; 114; 144

Vagheit 151; 157
Variationsgrad 175
Venn-Diagramm (erweitertes) 166 f.
Verbundeffekte 283
Vereinigungsoperator 166-170
Verhalten 2; 18; 36; 51-56; 68; 72; 76-81; 85; 87 f.; 92; 95; 217; 222; 234
Verhaltensregeln 241; 283
Vernetztes Denken 21
Verständigungsorientiertes Handeln 68-70
Verursacherprinzip 37
Voluntaristischer Ansatz 3; 41; 77
Voluntaristisches Verhalten 78-80; 92

Wahrscheinlichkeit 151-159
Wahrscheinlichkeitstheorie 155-158; 224; 288
weak signals 26; 98
Wert- und Schadschöpfungskette 123-126
Wertschöpfung 30; 35 f.; 38-40; 55; 84; 90-92; 99; 127; 138
Wettbewerbsstrategien 86-88; 94 f.; 240
Wettbewerbsvorteile 106; 112; 216; 233
Wirtschaftlichkeitsanalyse/-rechnung 218

Zadeh, Lofti A. 155; 157; 159; 165
Zertifikate 57 f.
Zielalternativen 71
Zielantinomie 75
Zielausrichtungsfunktion 144
Zielbegriff 72
Zielbestimmungen 263
Zielbeziehungen 75; 80
Zielbildung 52
Zielbildungsprozeß 68; 114 f.; 120
Zieldimensionen 72
Ziele 3; 7; 18; 41; 43; 47; 55; 59; 67; 69; 72-75; 79 f.; 96; 102; 106; 114-118; 121; 123 f.; 136; 176; 203; 207; 244; 264; 266 f.; 269; 283; 287
Zielentscheidung 71
Zielerfüllungsgrad 75
Zielerreichung 55; 62; 72; 138
Zielerreichungsgrad 80; 138
Zielerreichungsprozeß 114
Zielfestlegung 72
Zielfindung 145
Zielforschung (empirische) 75
Zielgewicht(-ung) 244; 262; 266
Zielgruppen 238 f.
Zielidentität 75
Zielindifferenz 75
Zielinhalt 72
Zielkategorien 74
Zielkomplementarität 75
Zielkonformität 20; 67; 87
Zielkonkurrenz 75
Zielneutralität *siehe* Zielindifferenz
Zielposition(-ierung) 278 f.
Zielsetzung 2; 55; 59; 67; 69; 145; 147
Zielsystem der Mitarbeiter 121
Zielsystem des Umweltmanagementsystems 47 f.; 71-80; 118; 127
Zielvorgabe 67; 70; 211
Zugehörigkeitsfunktion 160-164; 167-170; 172; 174; 254; 255
Zukunftsfit 3

DOI https://doi.org/10.3790/978-3-428-49504-7
Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 06:21:37
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH