

**Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse**

---

**Band 115**

# **Commitment als Wettbewerbsstrategie**

**Von**

**Burkhard Pedell**



**Duncker & Humblot · Berlin**

**BURKHARD PEDELL**

## **Commitment als Wettbewerbsstrategie**



# Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse

Begründet von

Prof. Dr. Dres. h. c. Erich Kosiol †

Fortgeführt von

Prof. Dr. Dr. h. c. Knut Bleicher, Prof. Dr. Klaus Chmielewicz, Prof. Dr. Günter Dlugos,  
Prof. Dr. Dres. h. c. Erwin Grochla, Prof. Dr. Heinrich Kloidt, Prof. Dr. Heinz Langen,  
Prof. Dr. Siegfried Menrad, Prof. Dr. Ulrich Pleiß, Prof. Dr. Ralf-Bodo Schmidt,  
Prof. Dr. Werner Vollrodt, Prof. Dr. Dres. h.c. Eberhard Witte

Herausgegeben von

Prof. Dr. Marcell Schweitzer

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

in Gemeinschaft mit

Prof. Dr. Franz Xaver Bea

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Prof. Dr. Erich Frese

Universität zu Köln

Prof. Dr. Oskar Grün

Wirtschaftsuniversität Wien

Prof. Dr. Dr. h. c. Jürgen Hauschildt

Christian-Albrechts-Universität Kiel

Prof. Dr. Wilfried Krüger

Justus-Liebig-Universität Gießen

Prof. Dr. Hans-Ulrich Küpper

Ludwig-Maximilians-Universität München

Prof. Dr. Dieter Pohmer

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Prof. Dr. Henner Schierenbeck

Universität Basel

Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski

Universität zu Köln

Prof. Dr. Ernst Troßmann

Universität Hohenheim

Prof. Dr. Dr. h. c. Rütger Wossidlo

Universität Bayreuth

**Band 115**

# Commitment als Wettbewerbsstrategie

Von

Burkhard Pedell



Duncker & Humblot · Berlin



Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

**Pedell, Burkhard:**

Commitment als Wettbewerbsstrategie / von Burkhard Pedell. –

Berlin : Duncker und Humblot, 2000

(Betriebswirtschaftliche Forschungsergebnisse ; Bd. 115)

Zugl.: München, Univ., Diss., 1999

ISBN 3-428-09948-6

Alle Rechte vorbehalten

© 2000 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Werner Hildebrand, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0523-1027

ISBN 3-428-09948-6

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier  
entsprechend ISO 9706 ☞

## Geleitwort

Für jede Unternehmung ist es von grundlegender Bedeutung, mit welcher Wettbewerbsstrategie sie auf Sicht erfolgreich sein kann. Wenig Beachtung hat in der Betriebswirtschaftslehre bisher die Frage gefunden, ob und inwieweit Commitment geeignet und notwendig ist, um nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Die Folgerungen, die sich aus Selbstbindung beispielsweise durch irreversible Investitionen ergeben, werden bislang vor allem in volkswirtschaftlichen Zusammenhängen diskutiert. Ihre Übertragung auf die betriebswirtschaftliche Perspektive bietet einen äußerst interessanten Ansatz, um das Instrumentarium unternehmerischer Strategien theoretisch fundiert zu analysieren und die besondere Bedeutung von Selbstbindung herauszuarbeiten.

Grundlage der vorliegenden Untersuchung sind eine genaue Kennzeichnung des Begriffs der Selbstbindung bzw. des Commitments sowie eine Herausarbeitung ihrer Ursachen und Wirkungen. Dazu werden ihre Beziehungen zur Reversibilität von Entscheidungen und zum Begriff der versunkenen Kosten hergestellt. Indem der Verfasser hierbei nicht von schwer faßbaren Kostenbegriffen ausgeht, sondern direkt an den Zahlungen ansetzt, kann er verdeutlichen, daß es bei diesen Elementen der Selbstbindung weniger um eher diffuse Kostenvorstellungen als um konkrete Entscheidungen über die Bindung von Mitteln in Ressourcen geht.

Um Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie zu analysieren, ist ihr Einfluß auf die Wettbewerber und auf die Handlungsspielräume der Unternehmung zu kennzeichnen. Die erste Problemstellung untersucht der Verfasser in einem spieltheoretischen Model. An ihm kann er zeigen, wie sich durch Selbstbindung Marktbarrieren aufbauen lassen, und klar analysieren, unter welchen Bedingungen Commitments die Unternehmung und ihre Wettbewerber aggressiv und defensiv machen können. Der Einfluß auf die eigenen Handlungsspielräume wird mit dem Konzept der Realoption untersucht. Dabei gelingt es in überzeugender Weise, die Selbstbindungsmöglichkeiten an Überinvestitionen herauszuarbeiten und die Wirkungen der Irreversibilität sowie Erweiterbarkeit von Investitionen zu verfolgen. Schließlich werden beide Sichtweisen miteinander verknüpft, um ihre Interdependenz zu analysieren.

Der Verfasser hat eine äußerst fundierte Forschungsarbeit zu einem in Betriebswirtschaftslehre und Praxis wenig beachteten Problem vorgelegt. Beeindruckend ist die Nutzung des theoretischen Instrumentariums zur Analyse und

zur Ableitung fundierter Empfehlungen für die Entscheidungsfindung von Unternehmen. Die Arbeit liefert wichtige Erkenntnisse zum Problem der Selbstbindung und stellt Instrumente für die Entwicklung und Bewertung einer zu wenig beachteten Klasse von Wettbewerbsstrategien bereit.

München, im Sommer 1999

*Prof. Dr. Hans-Ulrich Küpper*

## Vorwort

Commitment im Sinne von Selbstbindung an wettbewerbsstrategische Entscheidungen ist eine unerläßliche Voraussetzung für die Erlangung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile. Nur die Bindung an spezifische, weder imitier- noch handelbare Ressourcen eröffnet einer Unternehmung die Chance, Markteintrittsbarrieren zur Verteidigung übernormaler Renditen zu errichten und über einen gewissen Zeitraum aufrechtzuerhalten. Durch die Aufgabe eigener Handlungsfreiheit können Verhaltensweisen an Wettbewerber signalisiert werden, die ansonsten unglaublich wären. Dadurch läßt sich u. U. das Verhalten dieser Wettbewerber zum eigenen Vorteil beeinflussen. Gleichzeitig begründet die Festlegung von Ressourcen auf spezifische Verwendungsmöglichkeiten Risiken, wenn über deren Vorteilhaftigkeit Unsicherheit besteht. Die Trade-offs zwischen diesen mit Commitment verbundenen Vor- und Nachteilen, Chancen und Risiken werden mit Hilfe der Spieltheorie und des Realoptionsansatzes analysiert. Auf dieser Grundlage können Aussagen über den optimalen Umfang und Zeitpunkt irreversibler Investitionen abgeleitet werden.

Die vorliegende Arbeit wurde im Februar 1999 von der Fakultät für Betriebswirtschaft der Ludwig-Maximilians-Universität München als Dissertation angenommen. Der mit ihrer Entstehung verbundene fachliche und persönliche Erfahrungsprozeß kann sich in ihr naturgemäß nur unvollständig widerspiegeln. Die Möglichkeit der intensiven Auseinandersetzung mit einer selbst gewählten Thematik habe ich stets als Privileg empfunden, selbst wenn und gerade weil diese immer wieder neue, zum Teil unvermutete Herausforderungen mit sich bringt.

Meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. Hans-Ulrich Küpper, bin ich für die äußerst großzügigen zeitlichen und menschlichen Freiräume am Lehrstuhl sowie seine außerordentliche Bereitschaft, unausgereifte Gedanken mehrfach intensiv zu diskutieren, zu großem Dank verpflichtet. Herrn Prof. Dr. Manfred Schwaiger danke ich sehr für die spontane Bereitschaft zur kurzfristigen Übernahme des Korreferats. Meine Kollegen am Lehrstuhl haben mich neben inhaltlichen Anregungen v. a. durch ihr kameradschaftliches Verhalten und den Spaß, der auch in intensiven Arbeitsphasen nicht zu kurz kam, unterstützt. Besonders Herr Dr. Günther Picker hat mir mit seinem feinen Gespür für Stimmungslagen und seiner Freundschaft sehr geholfen, auch schwierige Phasen gut zu überstehen.

Herrn Dipl.-Volksw. Rainer Kiefer danke ich für detaillierte Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten sowie anregende Gespräche über das Fach und



viele andere spannende Themen. Herr Prof. Dr. Stefan Gewalt hat mich mit freundschaftlicher Hartnäckigkeit dazu angespornt, mich rechtzeitig und mit voller Kraft in die Arbeit zu stürzen, und mich mit kontroversen Diskussionen bereichert. Herr Dr. Werner Seidenschwarz hat mit seinen Hinweisen wesentlich dazu beigetragen, die Prägnanz der Argumentation an vielen Stellen deutlich zu verbessern. Zusammen mit seiner Familie war er in den zurückliegenden Jahren ein unschätzbarer Rückhalt für mich.

Meinen Eltern gebührt für ihre großherzige Unterstützung der größte Dank. Mein Vater hat durch äußerst sorgfältige und genaue Lektüre und anschließende intensive, manchmal hitzige Diskussionen einen maßgeblichen Beitrag dazu geleistet, die Verständlichkeit der Arbeit durch inhaltliche und sprachliche Verbesserungen zu erhöhen. Meine Mutter hat in den letzten, hektischen Tagen der Endphase sehr flexibel und gewohnt zuverlässig die Mühsal des Korrekturlesens auf sich genommen. Beide haben meine Ausbildung in jeglicher Hinsicht gefördert und mit großer Sensibilität und Zurückhaltung begleitet. Ihnen und meiner lieben Großmutter ist diese Arbeit gewidmet.

München, im Sommer 1999

*Burkhard Pedell*

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie – Vorgehensweise der Untersuchung</b>               | <b>21</b> |
| <b>B. Abgrenzung, Ursachen und Wirkungen von Selbstbindung</b>                                   | <b>29</b> |
| I. Entscheidungstheoretische Untersuchungsperspektive                                            | 29        |
| II. Merkmale von Selbstbindung                                                                   | 31        |
| III. Vorteilhafte Wirkungen von Selbstbindung                                                    | 35        |
| 1. Entscheidungssituationen ohne bewußt handelnde Gegenspieler                                   | 35        |
| 2. Entscheidungssituationen mit bewußt handelnden Gegenspielern                                  | 37        |
| a) Ermöglichung von Kooperation durch gegenseitige Bindung                                       | 38        |
| b) Einseitige Erzielung von Vorteilen in nicht-kooperativen Spielsituationen durch Selbstbindung | 43        |
| c) Typen selbstbindender Spielzüge                                                               | 50        |
| d) Zur Beeinflussung von Gegenspielern notwendige Eigenschaften von Selbstbindung                | 52        |
| IV. Ursachen für Bindungskräfte                                                                  | 53        |
| 1. Bindungskräfte präventiv durchgeführter Spielzüge                                             | 54        |
| 2. Bindungskräfte flankierender Maßnahmen                                                        | 56        |
| V. Selbstbindung und Flexibilität                                                                | 61        |
| 1. Kennzeichnung von Flexibilität                                                                | 61        |
| 2. Verhältnis von Selbstbindung und Flexibilität                                                 | 63        |
| a) Flexibilität und präventive Durchführung eines Spielzugs                                      | 64        |
| b) Flexibilität und flankierende Maßnahmen                                                       | 66        |
| <b>C. Selbstbindung, Irreversibilität und versunkene Kosten</b>                                  | <b>69</b> |
| I. Kennzeichnung und Ursachen versunkener Kosten                                                 | 69        |
| 1. Ableitung versunkener Kosten aus den Zahlungen für die Beschaffung von Ressourcen             | 69        |
| 2. Versunkene Kosten als Differenz zwischen Primär- und Sekundärmarktpreis                       | 73        |
| 3. Ursachen für Differenzen zwischen Primär- und Sekundärmarktpreis                              | 77        |

|                                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| II. Identifikation für den Einsatz von Ressourcen entscheidungsrelevanter Faktoren .....                                       | 79         |
| 1. Entscheidungsirrelevanz versunkener Kosten unter Sicherheit.....                                                            | 80         |
| 2. Entscheidungsirrelevanz versunkener Kosten unter Unsicherheit.....                                                          | 84         |
| 3. Entscheidungsrelevanz aktueller Ressourcenbestände.....                                                                     | 90         |
| <b>D. Einfluß von Selbstbindung auf die Erwartungen und das Verhalten von Wettbewerbern .....</b>                              | <b>94</b>  |
| I. Grundlagen der Analyse von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie .....                                                     | 94         |
| 1. Zielsetzung und situationsabhängige Grundausrichtungen von Wettbewerbsstrategien.....                                       | 94         |
| 2. Positionierung von Selbstbindung in der Forschung über Wettbewerbsstrategien .....                                          | 96         |
| 3. Wahl einer spieltheoretischen Analysemethodik.....                                                                          | 100        |
| 4. Typen von Handlungsvariablen im Produktmarktwettbewerb .....                                                                | 103        |
| 5. Wertschöpfungsnetz der Unternehmung .....                                                                                   | 107        |
| II. Spieltheoretische Analyse von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie .....                                                 | 113        |
| 1. Errichtung von Markteintrittsbarrieren durch Selbstbindung.....                                                             | 113        |
| a) Entwicklung der Diskussion über Markteintrittsbarrieren .....                                                               | 113        |
| b) Errichtung von Markteintrittsbarrieren durch Investitionen in spezifische Kapazitäten.....                                  | 117        |
| c) Selbstbindung als zentrale Voraussetzung für die Errichtung von Markteintrittsbarrieren .....                               | 121        |
| 2. Grundmodell zur Untersuchung von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie .....                                               | 124        |
| a) Kennzeichnung der Modellstruktur .....                                                                                      | 125        |
| b) Verhinderung des Markteintritts .....                                                                                       | 129        |
| c) Zulassung des Markteintritts.....                                                                                           | 131        |
| d) Ableitung einer Taxonomie von Wettbewerbsstrategien und komparative Statik der Wettbewerbswirkungen von Selbstbindung ..... | 136        |
| 3. Erweiterungen der Taxonomie .....                                                                                           | 142        |
| 4. Anwendungen der Taxonomie .....                                                                                             | 147        |
| III. Analyseraster der Wettbewerbswirkungen von Selbstbindung.....                                                             | 154        |
| 1. Marktpositionsanalyse.....                                                                                                  | 155        |
| 2. Nachhaltigkeitsanalyse.....                                                                                                 | 163        |
| <b>E. Einfluß von Selbstbindung auf die Handlungsspielräume der Unternehmung .....</b>                                         | <b>169</b> |
| I. Realoptionen als Möglichkeit zur Abbildung von Handlungsspielräumen .....                                                   | 170        |

|                                                                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| II. Vernichtung von Handlungsspielräumen durch verzögerbare, vollkommen irreversible Investitionen .....                              | 175        |
| 1. Kennzeichnung verzögerbarer, vollkommen irreversibler Investitionsmöglichkeiten als Kaufoption .....                               | 175        |
| 2. Bewertung verzögerbarer, vollkommen irreversibler Investitionsmöglichkeiten .....                                                  | 179        |
| a) Ableitung von Wertunter- und -obergrenzen .....                                                                                    | 179        |
| b) Binomial-Modell zur Bewertung von Optionen .....                                                                                   | 181        |
| c) Modell zur Optionsbewertung von Black und Scholes .....                                                                            | 187        |
| III. Schaffung von Desinvestitionsmöglichkeiten durch nicht verzögerbare, partiell reversible Investitionen .....                     | 190        |
| IV. Kombination der Vernichtung und Schaffung von Handlungsspielräumen durch verzögerbare und partiell reversible Investitionen ..... | 194        |
| 1. Verzögerbarkeit und Reversibilität eines diskreten Investitionsprojekts .....                                                      | 194        |
| 2. Einfluß von Erweiterbarkeit und Reversibilität von Investitionen auf den marginalen Investitionsanreiz .....                       | 196        |
| V. Schaffung neuer Investitionsmöglichkeiten durch Investitionen .....                                                                | 205        |
| VI. Anwendungspotential des Realoptionsansatzes für die Bewertung von Investitionen .....                                             | 209        |
| <b>F. Interdependenz der Wirkungen von Selbstbindung auf Handlungsspielräume und Wettbewerbsverhalten .....</b>                       | <b>215</b> |
| I. Wirkung von Selbstbindung auf das eigene Verhalten in Märkten ohne Wettbewerbsinteraktion .....                                    | 215        |
| 1. Marktein- und -austrittsverhalten eines Monopolisten .....                                                                         | 215        |
| 2. Marktein- und -austrittsverhalten einer Unternehmung im vollkommenen Wettbewerb .....                                              | 220        |
| II. Wirkung von Selbstbindung auf das Verhalten von Wettbewerbern in oligopolistischen Märkten mit Wettbewerbsinteraktion .....       | 222        |
| 1. Berücksichtigung wettbewerbsinduzierter Verluste im Realoptionsansatz .....                                                        | 223        |
| 2. Berücksichtigung der Veränderung von Handlungsspielräumen in spieltheoretischen Modellen .....                                     | 227        |
| a) Wahl des optimalen Investitionszeitpunkts .....                                                                                    | 230        |
| b) Wahl der technologischen Flexibilität .....                                                                                        | 235        |
| 3. Integration von spieltheoretischer Analyse und präferenzfreier Bewertung des Realoptionsansatzes .....                             | 240        |

|                                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| III. Einflußgrößen auf den optimalen Investitionszeitpunkt und Gesamtsicht<br>von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie ..... | 245        |
| <b>G. Fazit – Umsetzung von Selbstbindungsstrategien .....</b>                                                                 | <b>250</b> |
| <b>Anhang.....</b>                                                                                                             | <b>257</b> |
| <b>Literaturverzeichnis.....</b>                                                                                               | <b>264</b> |
| <b>Sachregister .....</b>                                                                                                      | <b>297</b> |

## **Tabellenverzeichnis**

|   |                                                                                                                  |     |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | Strategische Grundausrichtungen im Wettbewerb .....                                                              | 95  |
| 2 | Taxonomie von Wettbewerbsstrategien .....                                                                        | 137 |
| 3 | Irreversible Wettbewerbshandlungen .....                                                                         | 150 |
| 4 | Arten von Realoptionen .....                                                                                     | 173 |
| 5 | Analogie der Werteinflußgrößen von Finanz- und Realoptionen.....                                                 | 176 |
| 6 | Komparative Statik der Werteinflußgrößen von Optionen.....                                                       | 193 |
| 7 | Beeinflussung von Wettbewerbern und Ausübung einer Option auf Investiti-<br>onsaufschub durch Selbstbindung..... | 244 |
| 8 | Irreversible Wettbewerbshandlungen, Detailübersicht.....                                                         | 257 |



## Abbildungsverzeichnis

|    |                                                                     |     |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | Vorgehensweise der Untersuchung .....                               | 25  |
| 2  | Merkmale von Selbstbindung .....                                    | 32  |
| 3  | Gefangenendilemma – Kooperation durch Bindung .....                 | 40  |
| 4  | Selbstbindung in einem nicht-kooperativen Spiel .....               | 44  |
| 5  | Selbstbindung durch präventive Durchführung eines Spielzugs .....   | 46  |
| 6  | Eliminierung von Handlungsalternativen durch Selbstbindung .....    | 48  |
| 7  | Aufstellen einer Reaktionsregel durch Selbstbindung .....           | 49  |
| 8  | Typen selbstbindender Spielzüge .....                               | 51  |
| 9  | Ursachen für Bindungskräfte .....                                   | 53  |
| 10 | Flexibilität und Selbstbindung durch flankierende Maßnahmen .....   | 67  |
| 11 | Versunkene Kosten und Zahlungen .....                               | 70  |
| 12 | Historische und simultane versunkene Kosten .....                   | 76  |
| 13 | Entscheidungsrelevanz von Zahlungen unter Unsicherheit .....        | 88  |
| 14 | Entscheidungsrelevanz von Zahlungen .....                           | 90  |
| 15 | Vergangene und aktuelle Entscheidungen .....                        | 91  |
| 16 | Reaktionsfunktionen marginaler Substitute und Komplemente .....     | 106 |
| 17 | Wertschöpfungsnetz .....                                            | 108 |
| 18 | Abgrenzung der untersuchten Beziehungen im Wertschöpfungsnetz ..... | 111 |
| 19 | Stackelberg-Modell .....                                            | 118 |
| 20 | Veränderung der eigenen Reaktionsfunktion durch Selbstbindung ..... | 120 |
| 21 | Zeitliche Struktur des Grundmodells .....                           | 125 |
| 22 | Komparativ statische Wettbewerbswirkungen von Selbstbindung .....   | 139 |
| 23 | Wirkung von Commitment auf den Wert der Produktmarktposition .....  | 158 |
| 24 | Outpacing-Strategien .....                                          | 159 |
| 25 | Innovationsentwicklungsmodell .....                                 | 162 |
| 26 | Untersuchte Eigenschaften irreversibler Investitionsprojekte .....  | 174 |

|    |                                                                                                                        |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 27 | Bedingungen für die Existenz und den Wert einer Option auf Investitions-<br>aufschub .....                             | 178 |
| 28 | Wertunter- und -obergrenze der Option auf Investitionsaufschub .....                                                   | 180 |
| 29 | Binomial-Modell zur Bewertung von Optionen .....                                                                       | 182 |
| 30 | Zweiperiodiges Binomial-Modell .....                                                                                   | 186 |
| 31 | Veränderung von Handlungsspielräumen durch verzögerbare und reversible<br>Investitionen .....                          | 195 |
| 32 | Irreversibilität, Erweiterbarkeit und Investitionsanreiz .....                                                         | 201 |
| 33 | Irreversibilität, Erweiterbarkeit und Wettbewerbsinteraktion .....                                                     | 202 |
| 34 | Irreversibilität, Erweiterbarkeit und Kostenvorteil durch präventive<br>Investitionen in spezifische Kapazitäten ..... | 204 |
| 35 | Hysterese bei Marktein- und -austrittsentscheidung .....                                                               | 217 |
| 36 | Versunkene Kosten und Marktein- und austrittsentscheidung .....                                                        | 219 |
| 37 | Einfluß exogenen Wettbewerbs auf die Investitionsentscheidung .....                                                    | 225 |
| 38 | Berücksichtigung der Änderung von Handlungsspielräumen in spieltheore-<br>tischen Modellen .....                       | 229 |
| 39 | Mehrstufiges Duopolspiel mit Nachfrageunsicherheit .....                                                               | 241 |
| 40 | Einflußgrößen auf den optimalen Investitionszeitpunkt .....                                                            | 246 |
| 41 | Gesamtsicht von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie .....                                                           | 247 |

## **Abkürzungsverzeichnis**

|                |                                                          |
|----------------|----------------------------------------------------------|
| <b>bspw.</b>   | <b>beispielsweise</b>                                    |
| <b>CAPM</b>    | <b>Capital Asset Pricing Model</b>                       |
| <b>DBW</b>     | <b>Die Betriebswirtschaft</b>                            |
| <b>e.g.</b>    | <b>exempli gratia, for example</b>                       |
| <b>FuE</b>     | <b>Forschung und Entwicklung</b>                         |
| <b>IO</b>      | <b>Industrial Organization</b>                           |
| <b>NPV</b>     | <b>Net Present Value</b>                                 |
| <b>PIMS</b>    | <b>Profit Impact of Market Strategy</b>                  |
| <b>ROI</b>     | <b>Return on Investment</b>                              |
| <b>R&amp;D</b> | <b>Research and Development</b>                          |
| <b>WiSt</b>    | <b>Wirtschaftswissenschaftliches Studium</b>             |
| <b>WISU</b>    | <b>Wirtschaftsstudium</b>                                |
| <b>ZfB</b>     | <b>Zeitschrift für Betriebswirtschaft</b>                |
| <b>ZfbF</b>    | <b>Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung</b> |

## Symbolverzeichnis

|                  |                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $A$              | Auszahlung                                                                                                                     |
| $b$              | Beschaffungspreis in der ersten Periode                                                                                        |
| $b_H$            | Beschaffungspreis in der zweiten Periode                                                                                       |
| $b_L$            | Veräußerungspreis in der zweiten Periode                                                                                       |
| $B$              | zum risikolosen Zinssatz angelegter Betrag                                                                                     |
| $C$              | Wert einer Call-Option                                                                                                         |
| $C_d$            | Wert einer Call-Option nach ungünstiger Entwicklung                                                                            |
| $C_u$            | Wert einer Call-Option nach günstiger Entwicklung                                                                              |
| $C_{dispo}$      | disponible Kosten                                                                                                              |
| $d$              | Faktor der Wertentwicklung des Basisobjekts bei ungünstiger Entwicklung                                                        |
| $e$              | Zufallsvariable                                                                                                                |
| $E$              | Einzahlung                                                                                                                     |
| $E(.)$           | Erwartungswertoperator                                                                                                         |
| $F(.)$           | Verteilungsfunktion                                                                                                            |
| $G$              | passiver Kapitalwert                                                                                                           |
| $i$              | Rückflüsse auf das eingesetzte Kapital in der ersten Periode                                                                   |
| $I$              | Rückflüsse auf das eingesetzte Kapital in der zweiten Periode                                                                  |
| $j$              | Anzahl der Perioden bis zum letztmöglichen Ausübungszeitpunkt einer Option, in denen sich der Optionswert nach oben entwickelt |
| $kj$             | verbleibender Wertanteil des Investitionsprojekts nach Markteintritt des $j$ ten Wettbewerbers                                 |
| $K$              | versunkene Kosten, irreversible Investition                                                                                    |
| $K_{historisch}$ | historische versunkene Kosten                                                                                                  |
| $K_{simultan}$   | simultane versunkene Kosten                                                                                                    |
| $K^{MA}$         | versunkene Kosten des Marktaustritts                                                                                           |

|            |                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| $K^{ME}$   | versunkene Kosten des Markteintritts                                                  |
| $KS$       | Kapitalstock                                                                          |
| $L$        | Liquidationserlös                                                                     |
| $LE$       | Leistungseinheiten                                                                    |
| $M$        | Menge der Spieler $\{1, \dots, i, \dots, m\}$                                         |
| $n$        | Anzahl der Perioden bis zum letztmöglichen Ausübungszeitpunkt einer Option            |
| $N(.)$     | Standardnormalverteilungsfunktion                                                     |
| $p$        | Preis                                                                                 |
| $p_H$      | Markteintritt induzierender Preis                                                     |
| $p_L$      | Marktaustritt induzierender Preis                                                     |
| $p^P$      | Primärmarktpreis                                                                      |
| $p^S$      | Sekundärmarktpreis                                                                    |
| $P$        | Wert einer Put-Option                                                                 |
| $q$        | subjektive Eintrittswahrscheinlichkeit                                                |
| $Q_s$      | Menge des Basisobjekts                                                                |
| $r$        | risikoloser Zinssatz                                                                  |
| $R_i(x_i)$ | optimale Reaktion von Unternehmung $i$ auf $x_j$                                      |
| $RN$       | Risikonutzen                                                                          |
| $s$        | Strategiekombination                                                                  |
| $s_i$      | Strategie des Spielers $i$                                                            |
| $s_{-i}$   | Strategiekombination aller Gegenspieler des Spielers $i$                              |
| $S$        | Wert des Basisobjekts einer Option, Barwert der Cash Flows einer Investition          |
| $S_i$      | Menge der Strategien des Spielers $i$                                                 |
| $SR$       | Strategieraum, Menge aller Strategiekombinationen $s = (s_1, \dots, s_i, \dots, s_n)$ |
| $t$        | Zeit                                                                                  |
| $T$        | Zeitdauer bis zum letztmöglichen Investitionszeitpunkt, Laufzeit einer Option         |
| $u$        | Faktor der Wertentwicklung des Basisobjekts bei günstiger Entwicklung                 |
| $u_i$      | Nutzen des Spielers $i$                                                               |

|            |                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $U$        | Menge der Auszahlungsfunktionen $\{u_1(s), \dots, u_i(s), \dots, u_n(s)$ für alle $s \in SK\}$                                                 |
| $V$        | Wert des Investitionsprojekts, wenn keine Wettbewerber in den Markt eintreten                                                                  |
| $V'$       | Wert des Investitionsprojekts, wenn Wettbewerber in den Markt eintreten und die Option bis zum letztmöglichen Ausübungszeitpunkt gehalten wird |
| $w$        | risikoneutrale Wahrscheinlichkeit                                                                                                              |
| $W$        | Barwert der gesamten Rückflüsse auf das in der ersten Periode eingesetzte Kapital                                                              |
| $x$        | Handlungsvariable im Produktmarktwettbewerb                                                                                                    |
| $x^*$      | gleichgewichtige Ausprägung von $x$                                                                                                            |
| $X$        | Ausübungspreis einer Option, Investitionsauszahlung                                                                                            |
| $Z$        | Zielgröße                                                                                                                                      |
| $z(t)$     | Wiener Prozeß                                                                                                                                  |
| $z_H$      | Grad der Erweiterbarkeit                                                                                                                       |
| $z_L$      | Grad der Reversibilität                                                                                                                        |
| $\delta$   | (entgangene) Dividendenzahlungen                                                                                                               |
| $\phi$     | Optionswertvielfaches                                                                                                                          |
| $\gamma$   | Diskontierungsfaktor                                                                                                                           |
| $\mu_s$    | erwarteter Wert des Basisobjekts                                                                                                               |
| $\Pi$      | Gewinn                                                                                                                                         |
| $\Pi^m$    | Monopolgewinn                                                                                                                                  |
| $\Pi^*$    | Gleichgewichtsgewinn                                                                                                                           |
| $\Theta$   | Zufallsparameter der Marktentwicklung                                                                                                          |
| $\sigma$   | Standardabweichung                                                                                                                             |
| $\sigma_s$ | Standardabweichung des Werts des Basisobjekts einer Option, bezogen auf eine Periode                                                           |
| $\tau$     | bis zur Ausübung der Option verbleibende Zeit                                                                                                  |



„... doch bindet ihr mich fest, damit ich kein Glied zu regen vermöge ...  
Fleh ich aber euch an und befehle die Seile zu lösen:  
Eilend fesselt mich dann mit mehreren Banden noch stärker!“  
(Homer, *Odyssee*, XII. Gesang)

## A. Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie – Vorgehensweise der Untersuchung

Odysseus greift in einem sehr wörtlichen Sinn auf das Mittel der Selbstbindung zurück, um dem verführerischen Gesang der Sirenen lauschen zu können, ohne deren Zauber zu erliegen.<sup>1</sup> Faßt man den Begriff der Selbstbindung weniger eng und schließt die metaphorische Bedeutungsebene mit ein, so läßt sich das Phänomen der Selbstbindung in einer Vielzahl von realen Situationen beobachten. Vor allem der englische Ausdruck ‘Commitment’ deckt im allgemeinen Sprachgebrauch ein breites Spektrum von Bedeutungen ab. Dies beginnt bei dem *Versprechen, eine bestimmte konkrete Handlung durchzuführen*. Die *Verpflichtung auf ein bestimmtes Ziel* wird ebenfalls als Commitment bezeichnet. Dabei kann es sich um die Zielsetzung handeln, höchstmögliche Qualität zu produzieren, zu der sich eine Unternehmung gegenüber ihren Kunden verpflichtet. Die Zielsetzung, den Eigentümerwert einer Unternehmung zu maximieren bzw. eine bestimmte Eigenkapitalrendite zu erreichen, läßt sich als Commitment der Unternehmensleitung gegenüber den Aktionären auffassen. Innerhalb der Unternehmung kann ein Commitment darin bestehen, daß sich ein Projektteam gegenüber der Unternehmensleitung auf einen bestimmten Projekterfolg festlegt. Eine mögliche Zielsetzung ist auch die Einhaltung bestimmter ethischer Prinzipien, zu der jeder Mitarbeiter bei der Ausübung seiner Tätigkeit verpflichtet werden soll.<sup>2</sup> Der Begriff Commitment wird weiterhin verwendet, um eine *starke Identifikation mit oder eine hohe Einsatzbereitschaft*

---

<sup>1</sup> Zu diesem Beispiel aus der griechischen Mythologie im Zusammenhang mit Selbstbindung vgl. *Elster* (1984), S. 36. Vgl. auch *Thum* (1995), S. 111. Dieses Beispiel wird im Verlauf der Arbeit noch genauer in den Untersuchungskontext eingeordnet.

<sup>2</sup> So erhält jeder Mitarbeiter von General Electric bei Antritt seiner Tätigkeit ein ‘Commitment to Integrity’ ausgehändigt, welches die ethischen Grundsätze der Firma enthält. Vgl. *Wolff* (1995), S. 144ff.



für ein Projekt, eine Unternehmung oder eine Sache zu bezeichnen.<sup>3</sup> Schließlich fällt auch die *Bindung eines Individuums an ein Kollektiv* unter den Begriff des Commitment.<sup>4</sup>

In entscheidungstheoretischen Analysen wird der Begriff der Selbstbindung exakter als *freiwillige Bindung an eine Entscheidung* definiert.<sup>5</sup> Bindung an eine Entscheidung bedeutet dabei, daß sich letztere in ihren Wirkungen nicht vollständig rückgängig machen läßt, d. h., die Ausgangssituation nicht vollständig wiederhergestellt werden kann, sobald die Entscheidung umgesetzt wurde. Allein aufgrund des Zeitbedarfs für ihre Umsetzung ist eine Entscheidung nie vollkommen reversibel. Eine starke Bindung an eine wettbewerbsstrategische Entscheidung kann beispielsweise durch irreversible Investitionen in hochspezifische Fertigungskapazitäten hergestellt werden.

Gegenstand dieser Untersuchung ist das Entscheidungsverhalten von Unternehmungen in ihren Marktbeziehungen. Dabei stehen Wettbewerbsbeziehungen mit Unternehmungen auf derselben Wertschöpfungsebene im Vordergrund. Speziell werden das Phänomen der Selbstbindung an wettbewerbsstrategische Entscheidungen und die dadurch ausgelösten Wirkungen auf das Wettbewerbsgeschehen einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Selbstbindung ist insbesondere geeignet, die Glaubwürdigkeit eigener Verhaltensänderungen sicherzustellen, indem sie das eigene optimale Verhalten verändert, und damit Wettbewerber zu beeinflussen.<sup>6</sup>

Da sich eine Unternehmung durch irreversible Entscheidungen für eine gewisse Dauer an bestimmte Markt- und Ressourcenpositionen bindet, ist bei der Entwicklung von Wettbewerbsstrategien zu berücksichtigen, ob und inwieweit diese Selbstbindung für die Unternehmung im Wettbewerb vorteilhaft ist oder nachteilig wirkt. Umgekehrt sind die Entwicklung von Wettbewerbsstrategien zur Erlangung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile und – ganz allgemein – Voraussicht und Planung in die Zukunft nur notwendig, wenn Entscheidungen irreversibel sind.<sup>7</sup> Wären sämtliche Entscheidungen stets vollkommen reversibel, so könnte eine Unternehmung auch ohne Voraussicht zu jedem Zeitpunkt vollkommen flexibel auf die augenblickliche Wettbewerbskonstellation reagieren. Träfe dies auf alle Unternehmungen zu, so könnten generell überhaupt keine

<sup>3</sup> Vgl. *Salancik* (1977), S. 62ff.

<sup>4</sup> Vgl. *Lawler/Yoon* (1996), S. 90.

<sup>5</sup> Zur Definition von Bindung vgl. *Pott* (1992), S. 7; (1994), S. 247.

<sup>6</sup> Selbstbindung in Principal-Agent-Beziehungen im Innenverhältnis der Unternehmung ist nicht Gegenstand der Untersuchung. Selbstbindung durch den Staat auf gesamtwirtschaftlicher Ebene wird nur am Rande erwähnt (vgl. Abschnitt B.IV.2). Zu den gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Selbstbindung im Wettbewerb vgl. *Suzumura* (1995).

<sup>7</sup> Vgl. *Arrow* (1968), S. 3, *Ghemawat* (1991), S. 30.

nachhaltigen Wettbewerbsvorteile realisiert werden, da konsequenterweise jeder noch so kleine Wettbewerbsvorteil unverzüglich imitiert und damit nivelliert werden könnte. Commitment ist daher der *Schlüssel zur Erlangung von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen*.<sup>8</sup>

„The timing of strategic decisions and the ability of large firms to make commitments are the key to understanding business strategy.“ (Shapiro (1989b), S. 127)

Um das Verhalten von Wettbewerbern durch Selbstbindung an ein bestimmtes eigenes Marktverhalten beeinflussen zu können, muß das Commitment in das Entscheidungskalkül dieser Wettbewerber eingehen.<sup>9</sup> Bei vollkommener Konkurrenz kann eine einzelne Unternehmung weder die auf dem Markt umgesetzte gleichgewichtige Menge noch den Gleichgewichtspreis beeinflussen. Es lassen sich daher keine Wettbewerbsvorteile erzielen, und eine Interaktion der Wettbewerber in ihren Entscheidungskalkülen findet nicht statt. Im Monopolfall ohne potentielle Konkurrenz gibt es überhaupt keine Wettbewerber, die durch ein Commitment beeinflußt werden könnten. In diesen beiden Fällen kann Commitment nicht zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen eingesetzt werden.

Eine *Wettbewerbsinteraktion* findet dagegen im Monopol mit potentieller Konkurrenz und im Oligopol statt.<sup>10</sup> In die Gewinnfunktionen einer Unternehmung gehen dann jeweils auch Handlungsvariablen der anderen Unternehmungen ein, womit das eigene Optimierungskalkül von den Entscheidungen dieser anderen Unternehmungen abhängen kann. Die Untersuchung des Oligopolfalls steht im Mittelpunkt des theoretischen Interesses.<sup>11</sup> Die empirische Relevanz des Oligopolfalls wird in Untersuchungen nachgewiesen, die bestätigen, daß es sich bei einem Großteil der tatsächlichen Märkte um Oligopole handelt.<sup>12</sup> Dieser Umstand wird durch aktuelle Entwicklungen tendenziell noch verstärkt. Nachfrageseitig führt die Differenzierung von Kundenwünschen zu einer Seg-

---

<sup>8</sup> Vgl. Porter (1980), S. 100f.: „Perhaps the single most important concept in planning and executing offensive and defensive competitive moves is the concept of commitment. [...] The persuasiveness of a commitment is related to the degree to which it appears binding and irreversible.“ Vgl. Ghemawat (1991): „Commitment seems ... to be both sufficient and necessary to explain sustained differences in the performance of organizations.“ (Hervorh. im Original). Vgl. auch Caves (1984), S. 127; Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 346.

<sup>9</sup> Vgl. auch Neus/Nippel (1996), S. 424: „Reaktionsverbundenheit von Marktteilnehmern ist eine notwendige Voraussetzung für die Sinnhaftigkeit einer strategischen Unternehmenspolitik im Sinne der Beeinflussung der Wettbewerbsposition.“

<sup>10</sup> Zu Verhaltensinterdependenzen auf oligopolistischen Märkten vgl. Gutenberg (1984), S. 290ff.

<sup>11</sup> Vgl. Gutenberg (1960), S. 127f.; (1984), S. 272; vgl. auch Albach (1991), S. 171ff.; (1997), S. 1258.

<sup>12</sup> Vgl. Schreyögg (1984), S. 17ff.

mentierung von Märkten.<sup>13</sup> Gleichzeitig wird die Anzahl der Anbieter durch Konzentrationsprozesse reduziert.

*Zielsetzung* dieser Untersuchung ist es, Prinzipien zu entwickeln und zu formalisieren, aufgrund derer Entscheidungssituationen strukturiert werden können, bei denen Selbstbindung auftritt und die Handlungsspielräume und das Wettbewerbsverhalten der Unternehmung verändert. Bedingungen und Strukturen rationalen Investitionsverhaltens in derartigen Entscheidungssituationen sind dafür explizit offenzulegen.<sup>14</sup> Die Anwendung dieser Prinzipien auf konkrete Entscheidungssituationen im Wettbewerb und der Abgleich der Prinzipien mit den tatsächlich vorliegenden Gegebenheiten<sup>15</sup> ist durch den damit konfrontierten Entscheidungsträger in der Unternehmung vorzunehmen. Dieser hat bei seinen Entscheidungen auch den Strategieentwicklungs- und -implementierungsprozeß zu berücksichtigen.<sup>16</sup>

Abbildung 1 zeigt die *Vorgehensweise* der Untersuchung im Überblick: In Kapitel B werden zunächst aus entscheidungstheoretischer Sicht die konstitutiven Bestandteile von Bindung abgeleitet: *Bindungsobjekt* ist eine Entscheidung bzw. Strategie der Unternehmung, von der sich diese nicht lösen wird, weil aufgrund von *Bindungskräften* die Kosten der Loslösung von dieser Entscheidung den Nutzen dieser Loslösung während einer bestimmten Bindungsdauer übersteigen. Über den *Zeitraumbezug* ergeben sich Interdependenzen mit späteren Entscheidungen. Selbstbindung wird als freiwilliges Eingehen von Bindung definiert. Für die weitere Untersuchung werden Entscheidungssituationen ohne bewußt handelnde Gegenspieler und mit bewußt handelnden Gegenspielern unterschieden. In *Entscheidungssituationen ohne bewußt handelnde Gegenspieler* kann die Unternehmung mit ihrem Verhalten keinen Einfluß auf das Verhalten von Wettbewerbern nehmen. Die Bindung an eine Entscheidung hat daher bei stabilen Präferenzen des Entscheidungsträgers für sich genommen nie einen positiven Wert.<sup>17</sup> Hat die Unternehmung die Wahl, so zieht sie es unter Unsicherheit über die Vorteilhaftigkeit der Entscheidung stets vor, eine Entscheidung zu treffen, ohne sich an diese zu binden, und sich damit wertvolle Handlungsspielräume offenzuhalten. I. d. R. ist es allerdings nicht möglich, über die Selbstbindung isoliert zu bestimmen, da diese untrennbar mit der Ent-

<sup>13</sup> Vgl. Janssen (1997), S. 55.

<sup>14</sup> Zu Prinzipien rationalen Verhaltens als Gegenstand der betriebswirtschaftlichen Forschung vgl. allgemein Heinen (1969), S. 209; Bamberg/Coenenberg (1996), S. 10; sowie aus wettbewerbsstrategischer Sicht Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. I–4f.

<sup>15</sup> Dieser Abgleich kann auch Gegenstand der empirischen Forschung sein.

<sup>16</sup> Vgl. Knyphausen-Aufsess (1997), S. 82. Vgl. auch Abschnitt E.V.

<sup>17</sup> Odysseus hat dagegen keine stabilen Präferenzen und antizipiert seine spätere Willensschwäche. In diesem Fall kann auch Bindung gegenüber sich selbst ohne bewußt handelnde Gegenspieler von Vorteil sein. Vgl. ausführlich Abschnitt B.III.1.

scheidung verbunden ist. De facto ist eine Unternehmung stets für eine gewisse Dauer an eine Entscheidung gebunden.<sup>18</sup>

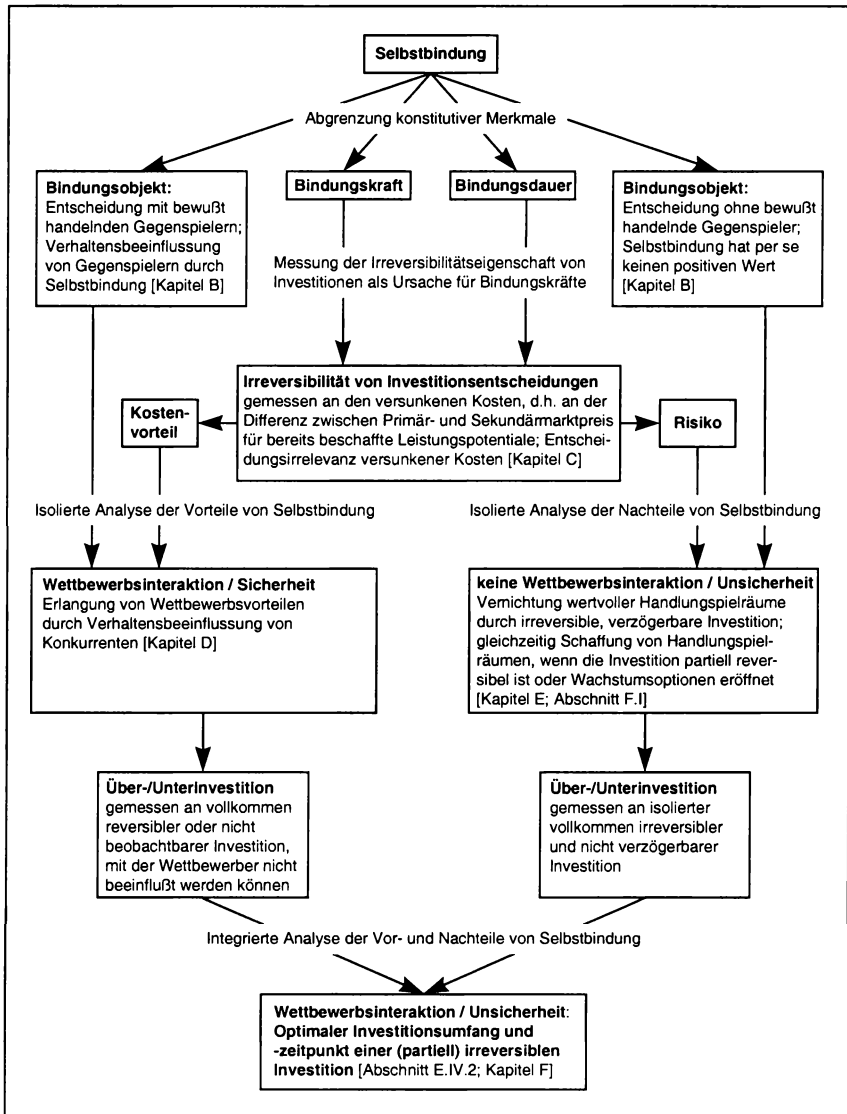


Abbildung 1: Vorgehensweise der Untersuchung

<sup>18</sup> Allein das Treffen einer neuen Entscheidung über die Loslösung von der ursprünglichen Entscheidung beansprucht eine gewisse Zeit.

*Entscheidungssituationen mit bewußt handelnden Gegenspielern* zeichnen sich dadurch aus, daß die Spieler das Entscheidungskalkül ihrer Gegenspieler jeweils in das eigene Entscheidungskalkül einbeziehen. Dies wird spieltheoretisch abgebildet. Selbstbindung verändert das eigene Entscheidungskalkül und geht auf diesem Weg auch in das Entscheidungskalkül der Gegenspieler ein. Auf diese Weise kann Selbstbindung gezielt zur Verhaltensbeeinflussung von Wettbewerbern eingesetzt werden und hat dann u. U. einen eigenen Wert.

In Abschnitt B.IV wird ein Überblick über die Ursachen für Bindungskräfte gegeben. Die *Irreversibilität von Entscheidungen* wird dabei als zentrale Ursache identifiziert. Deshalb werden in Kapitel C *versunkene Kosten* als Maß der Irreversibilitätseigenschaft von Investitionen näher untersucht. Versunkene Kosten werden aus den Zahlungen für die Beschaffung von Ressourcen abgeleitet und über die Differenz zwischen Primär- und Sekundärmarktpreis definiert. Sie zeigen an, mit welchem Wertverlust die Entscheidung verbunden ist, spezifische Ressourcen nicht in der dafür ursprünglich vorgesehenen Verwendung einzusetzen. Es wird gezeigt, daß versunkene Kosten *entscheidungsirrelevant* sind und die Unternehmung nach dem irreversiblen Ressourceneinsatz einen *Kostenvorteil* besitzt, der ihr Entscheidungskalkül im Wettbewerb verändert. Irreversible Investitionen sind daher geeignet, das Verhalten von Konkurrenten über die Wettbewerbsinteraktion zu beeinflussen<sup>19</sup> und der Unternehmung damit u. U. einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. Andererseits schränkt die Irreversibilität von Investitionen die Reaktionsmöglichkeiten der Unternehmung auf unvorhergesehene Veränderungen ein. Unter Unsicherheit werden durch irreversible Investitionen u. U. *Risiken* begründet und wertvolle Handlungsspielräume aufgegeben.

In Kapitel D wird in einem spieltheoretischen Modell untersucht, nach welchen Prinzipien Selbstbindung gezielt zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen eingesetzt werden kann. Zunächst werden Untersuchungsgegenstand und -methodik in der Forschung über Wettbewerbsstrategien positioniert und abgegrenzt. Danach wird kurz aufgezeigt, wie sich die Diskussion über Markteintrittsbarrieren auf Commitment als zentrale Voraussetzung für die Erlangung und Sicherung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile hin entwickelt hat. In Abschnitt D.II wird die *Wirkung eines Commitment auf die Wettbewerbsinteraktion mit potentiellen und etablierten Konkurrenten auf dem Absatzmarkt spieltheoretisch modelliert*. Die Frage, ob die Wettbewerbsinteraktion durch ein Commitment zum Vorteil der eigenen Unternehmung verändert wird, hängt davon ab, ob der Markt geteilt oder ein Verdrängungswettbewerb geführt wird, welche Wirkung das Commitment auf den Gewinn der Konkurrenten hat und wie die Handlungsvariablen der eigenen Unternehmung und der Konkurrenten

---

<sup>19</sup> Darüber hinaus können irreversible Investitionen auch direkt in die Gewinnfunktion von Konkurrenten eingehen.

auf dem Absatzmarkt aufeinander wirken. Differenziert nach diesen Aspekten wird abgeleitet, ob es für die Unternehmung vorteilhaft ist, den *Umfang einer irreversiblen Investition aus wettbewerbsstrategischen Gründen auszuweiten oder einzuschränken*. Diese Grundprinzipien werden auf eine Reihe von Wettbewerbsinstrumenten angewandt, mit denen die Unternehmung sich selbst an eine bestimmte Strategie binden kann. Den Abschluß von Kapitel D bildet ein Analyseraster zur Untersuchung der direkten und indirekten Effekte von Commitments.

Kapitel E und F erweitern die Analyse auf Entscheidungssituationen unter *Unsicherheit*. Kapitel E blendet dabei die in Kapitel D untersuchte Wettbewerbsinteraktion aus, um in Entscheidungssituationen unter Unsicherheit ohne bewußt handelnde Gegenspieler den Wert der durch Selbstbindung aufgegebenen *Handlungsspielräume* zunächst isoliert zu ermitteln. Hierfür stützt sich die Untersuchung auf den *Realoptionsansatz*, der eine Analogie zwischen verzögerbaren Investitions- und Desinvestitionsentscheidungen und finanzwirtschaftlichen Kauf- und Verkaufsoptionen herstellt. Können Umstände eintreten, unter denen sich eine verzögerbare Investition im nachhinein als nachteilig herausstellen könnte, so sollte die Investitionsentscheidung, wenn der Unternehmung dadurch keine anderweitigen Nachteile entstehen, so lange wie möglich verzögert werden, um in der Zwischenzeit den Informationsstand zu verbessern. In Abschnitt E.II werden optionspreistheoretische Modelle vorgestellt, mit denen (vorzeitig aufgegebenen) Handlungsspielräume bewertet und Werteinflußgrößen identifiziert werden können. Investitionen, die zwar nicht verzögerbar, aber partiell reversibel sind, etwa eine spezifische Anlage, die mit Preisabschlägen wieder verkauft werden kann, werden in Abschnitt E.III untersucht. Durch die Vornahme der Investition wird in diesem Fall eine Desinvestitionsmöglichkeit geschaffen. Die Analyse kombiniert in Abschnitt E.IV den Einfluß der Investitionseigenschaften Verzögerbarkeit und partielle Reversibilität auf den Wert der Handlungsspielräume der Unternehmung und auf den Investitionsanreiz. Schließlich werden sogenannte Wachstumsoptionen betrachtet, deren Ausübung aufgrund von Interdependenzen neue Investitionsmöglichkeiten schafft. Referenzpunkt der *Analyse des Einflusses von Optionen auf den optimalen Investitionsumfang* ist eine vollkommen irreversible Investition, die entweder jetzt oder nie vorgenommen werden muß und keine weiteren Investitionsmöglichkeiten eröffnet.

Kapitel F *verbindet die Wirkungen von Commitment unter Unsicherheit auf Handlungsspielräume und auf Wettbewerbsverhalten*. Dabei wird zunächst eine isolierte Unternehmung betrachtet, die entweder über eine Monopolstellung verfügt oder als Preisnehmerin im vollkommenen Wettbewerb agiert, und daher keine Wettbewerbsinteraktion berücksichtigen muß. Für diese Fälle wird der Einfluß von Selbstbindung in Form versunkener Markteintritts- und Marktaustrittskosten auf die Preisschwellen untersucht, die den Markteintritt bzw.

Marktaustritt dieser Unternehmung herbeiführen. Im nächsten Schritt werden oligopolistische Märkte mit Wettbewerbsinteraktion unter Unsicherheit betrachtet und Kapitel D und E zu diesem Zweck konzeptionell verknüpft. Es wird gezeigt, für welche der in Kapitel D abgeleiteten Strategien sich durch Einbeziehung des Wertes aufgegebener Handlungsspielräume unter Unsicherheit ein Zielkonflikt hinsichtlich des Umfangs einer irreversiblen Investition ergeben kann. Anschließend wird ein Überblick der *Einflußgrößen auf den optimalen Investitionszeitpunkt* gegeben. Eine Gesamtsicht, die sämtliche untersuchten Wirkungen von Commitment zusammenfaßt, kann als Bezugsrahmen für die gezielte Entwicklung von Wettbewerbsvorteilen auf der Basis von Selbstbindung dienen.

In Kapitel G werden die Ergebnisse der Untersuchung einer abschließenden kritischen Würdigung unterzogen. Dabei steht die Aufgabe der Unternehmensführung im Mittelpunkt, einerseits durch Commitments Handlungsspielräume aufzugeben und Wettbewerbsvorteile zu erlangen und andererseits durch die Erschließung neuer Handlungsspielräume die Handlungsfähigkeit der Unternehmung zu erhalten. Darüber hinaus wird auf Verbindungen zur *deskriptiven Entscheidungstheorie* hingewiesen, die bei der Umsetzung von Selbstbindungsstrategien zu berücksichtigen sind.



## B. Abgrenzung, Ursachen und Wirkungen von Selbstbindung

### I. Entscheidungstheoretische Untersuchungsperspektive

Die Analyse menschlichen Entscheidungsverhaltens ist allgemein die Domäne der Entscheidungstheorie. Letztere ist daher theoretischer Ausgangspunkt dieser Untersuchung, deren Gegenstand die Analyse des Entscheidungsverhaltens von Unternehmungen im Wettbewerb ist. Innerhalb der Entscheidungstheorie lassen sich eine *normative* (präskriptive) und eine *positive* (deskriptive) Ausrichtung unterscheiden.<sup>1</sup> Während die positive Entscheidungstheorie untersucht, wie und aus welchen Gründen Entscheidungen tatsächlich getroffen werden, ist es Zielsetzung der normativen Entscheidungstheorie, Handlungsempfehlungen für rationales Verhalten abzuleiten. Die allgemeinste Form von Rationalität stellt die *formale Rationalität* dar, welche vom Entscheidungsträger die Aufstellung eines konsistenten Zielsystems und ein diesem Zielsystem entsprechendes Verhalten verlangt.<sup>2</sup> *Substantielle Rationalität* stellt dagegen bereits auf konkrete Zielinhalte ab. Die Beurteilung von Entscheidungsergebnissen durch die Entscheidungstheorie setzt in diesem Fall ein allgemein akzeptiertes Zielsystem voraus. Da sich ein solches allenfalls für Teilbereiche menschlichen Handelns identifizieren läßt, ist das Konstrukt der substantiellen Rationalität vor allem in der Anwendung der Entscheidungstheorie auf konkrete Problembereiche von Bedeutung.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Zur Abgrenzung von normativer und deskriptiver Entscheidungstheorie vgl. *Sinn* (1980), S. 2ff.; *Simon et al.* (1987), S. 12ff.; *Heinen* (1991), S. 26ff.; *Eisenführ/Weber* (1993), S. 1f.; *Bamberg/Coenenberg* (1996), S. 2ff. Geht man in der Argumentation noch einen Schritt zurück, so kommt für eine Theorie menschlichen Entscheidens grundsätzlich eine normative oder eine positive theoretische Grundausrichtung in Frage. Während die positive Ausrichtung auf die Erklärung tatsächlichen menschlichen Verhaltens ausgerichtet ist, zielt die normative Ausrichtung darauf ab, Handlungsempfehlungen für wünschenswertes Verhalten zu geben. Die positive Ausrichtung läßt sich weiter in Ansätze unterteilen, welche ein rationales oder ein triebhaftes Menschenbild zugrunde legen. Die normative Entscheidungstheorie begegnet dieser zweistufigen Fragestellung der Methodenwahl, indem sie ein rationales Verhalten zur wünschenswerten Norm erklärt. Vgl. *Sinn* (1980), S. 2. Zum Menschenbild des homo oeconomicus vgl. *Küpper/Janssen* (1997), S. 155f.

<sup>2</sup> Um die allgemeine Anwendbarkeit der Entscheidungstheorie nicht einzuschränken, wird in der normativen Entscheidungstheorie lediglich formale Rationalität postuliert. Vgl. *Bamberg/Coenenberg* (1996), S. 3.

<sup>3</sup> Je nachdem, ob Entscheidungen mit den einem objektiven Beobachter zur Verfügung stehenden Informationen oder lediglich mit den subjektiv wahrgenommenen In-



Da die Zielsetzung dieser Untersuchung in der Herausarbeitung fundamentaler ökonomischer Prinzipien zur Strukturierung von Entscheidungssituationen, in denen sich eine Unternehmung im Wettbewerb selbst an Entscheidungen binden kann, und in der Ableitung von Handlungsempfehlungen für rationales Verhalten in derartigen Situationen besteht, wird in erster Linie auf die normative Entscheidungstheorie zurückgegriffen. Die Vor- und Nachteile von Selbstbindung sind hierzu in einem konsistenten Zielsystem zu erfassen, aus dem sich Bedingungen und Strukturen für rationale Wettbewerbsstrategien gewinnen lassen.

Die Kennzeichnung von Selbstbindung aus entscheidungstheoretischer Perspektive erfolgt in zwei Schritten. Zunächst wird von einer Entscheidungssituation ausgegangen, in welcher der Entscheidungsträger mit keinen *bewußt handelnden Gegenspielern* konfrontiert ist. Darauf aufbauend wird die Analyse auf Entscheidungssituationen mit zwei oder mehr bewußt handelnden Gegenspielern erweitert. Derartige Entscheidungssituationen werden als Spielsituationen bezeichnet und in der Spieltheorie formal abgebildet.<sup>4</sup> Charakteristisch für sie ist, daß die Ergebnisse der Handlungen eines Spielers jeweils auch von den Handlungen des anderen Spielers bzw. der anderen Spieler abhängen. Diese Interaktion im Entscheidungsverhalten kann dadurch abgebildet werden, daß das Optimierungskalkül der Gegenspieler antizipativ in das eigene Optimierungskalkül einbezogen wird.

In Entscheidungssituationen hängt es allgemein vom *Informationsstand* des Entscheidungsträgers ab, ob das Ergebnis seiner eigenen Handlungen durch diese eindeutig determiniert wird oder auch von Umständen abhängt, die sich der Kenntnis des Entscheidungsträgers entziehen. Der Informationsstand bezeichnet das Verhältnis der dem Entscheidungsträger tatsächlich zur Verfügung stehenden Information zu der Information, die notwendig ist, um in der jeweiligen konkreten Entscheidungssituation eine objektiv rationale Entscheidung zu

---

formationen in Übereinstimmung stehen, lassen sich darüber hinaus objektive und subjektive (begrenzte) Rationalität unterscheiden (zu begrenzter Rationalität vgl. *Simon* (1957), S. 198). Sind die vom einzelnen Entscheidungsträger empfundenen Kosten einer zusätzlichen Informationsbeschaffung höher als der dadurch erzielbare Nutzen, so kann es aus Sicht dieses Entscheidungsträgers rational sein, auf die Informationsbeschaffung zu verzichten. Das Ordnungsaxiom der Entscheidungstheorie wird hierdurch nicht verletzt, wenn die Informationsgewinnung als zusätzliche Handlungsalternative eingeführt wird. Nicht berücksichtigt werden allerdings die Mühen bei der Erstellung einer Präferenzordnung, die zu einer Verletzung des Ordnungsaxioms führen können (vgl. *Sinn* (1980), S. 7f.). Objektive und subjektive Rationalität stimmen in diesem Fall nicht überein. In der normativen Entscheidungstheorie wird i. d. R. lediglich subjektive Rationalität zugrunde gelegt. Vgl. hierzu *Bamberg/Coenenberg* (1996), S. 3f.

<sup>4</sup> Zur Abgrenzung von Entscheidungssituationen ohne vs. mit bewußt handelnden Gegenspielern vgl. *Fudenberg/Tirole* (1991), S. 8f.; *Bamberg/Coenenberg* (1996), S. 154.

treffen.<sup>5</sup> Hierbei lassen sich Entscheidungen unter *Sicherheit* und unter *Unsicherheit* unterscheiden. Nur bei Entscheidungen unter Sicherheit hat der Entscheidungsträger vollkommene Information über die Konsequenzen der Wahl einer Entscheidungsalternative. Für jede Entscheidungsalternative sind ihm die Realisierungsgrade sämtlicher von ihm verfolgter Ziele bekannt.<sup>6</sup> Bei Unsicherheit hängen die Konsequenzen daneben auch von Umweltzuständen ab, über die der Entscheidungsträger lediglich unvollkommene Information besitzt. Je nachdem, ob diese Umweltzustände zufällig (stochastisch) oder ungewiß sind, ihnen also Eintrittswahrscheinlichkeiten<sup>7</sup> zugeordnet werden können oder nicht, differenziert man in der Entscheidungstheorie üblicherweise zwischen Entscheidungen unter Risiko und Ungewißheit.<sup>8</sup> Anstelle dieser auf die Ursachen von Unsicherheit abstellenden Definition von Risiko findet hier eine wirkungsbezogene Definition Anwendung.<sup>9</sup> Unsicherheit führt dazu, daß die tatsächlichen Zielwirkungen von Entscheidungsalternativen nicht unbedingt mit den erwarteten Zielwirkungen übereinstimmen. *Risiko* wird in diesem Zusammenhang als eine negative Abweichung, *Chance* als eine positive Abweichung von der erwarteten Zielwirkung definiert.

## II. Merkmale von Selbstbindung

Zur Eingrenzung der konstitutiven Merkmale von Selbstbindung wird Bindung aus entscheidungstheoretischer Perspektive als Bindung an Entscheidungen aufgefaßt.<sup>10</sup> Der Sachverhalt der Bindung setzt sich stets aus drei Bausteinen zusammen (vgl. Abbildung 2). Erstens kann Bindung nicht per se existieren, sondern benötigt immer ein *Bindungsobjekt* als Bezugspunkt. Man kann nicht einfach „gebunden sein“, sondern nur „an etwas oder jemanden gebunden

<sup>5</sup> Vgl. Wittmann (1959), S. 25; Kosiol (1972), S. 208f.; Gäfgen (1974), S. 131f.

<sup>6</sup> Zu Entscheidungen unter Sicherheit vgl. Bamberg/Coenenberg (1996), S. 39ff.

<sup>7</sup> Diese Eintrittswahrscheinlichkeiten können subjektiv oder objektiv sein.

<sup>8</sup> Die Umwelt kann bei Unsicherheit als fiktiver, allerdings nicht bewußt handelnder Gegenspieler aufgefaßt werden. Zur Abgrenzung von Entscheidungen unter Risiko und unter Ungewißheit vgl. Knight (1921), S. 233f.; Heinen (1962), S. 30f; Schneeweiß (1967), S. 27ff.; Sinn (1980), S. 48ff.; Müller (1993), Sp. 3814; Koch (1994), S. 13; Bamberg/Coenenberg (1996), S. 66ff. und S. 105ff.; Laux (1998), S. 22f.

<sup>9</sup> Zu dieser wirkungsbezogenen Risikodefinition vgl. Wittmann (1959), S. 34ff.; Collis (1992), S. 125; Koch (1994), S. 8ff; Janssen (1997), S. 33f.

<sup>10</sup> Zur Interpretation von Bindung aus entscheidungstheoretischer Sicht vgl. auch Krahlen/Schmidt/Terberger (1985), eine der wenigen deutschsprachigen Quellen, welche Bindung explizit behandeln. Vgl. auch Pott (1992), S. 7: „Entscheidungsbindungen sind jene Kräfte, die den Entscheider an der getroffenen Wahl und damit an der gewählten Alternative festhalten lassen. Daher beschränken und behindern sie die Veränderung der getroffenen Entscheidung und wirken Umentscheidungen entgegen.“ (im Original mit Hervorh.).

sein“. Aus entscheidungstheoretischer Sicht ist dieses Bindungsobjekt eine bestimmte Entscheidung.

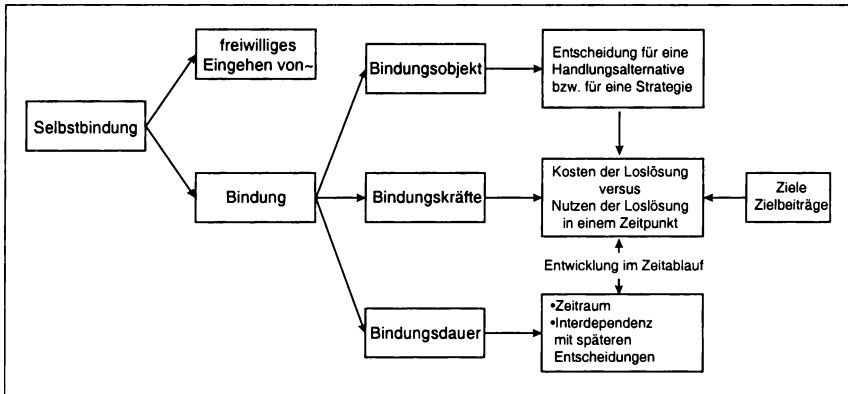


Abbildung 2: Merkmale von Selbstbindung

Zweitens sind *Bindungskräfte* erforderlich, welche den Entscheidungsträger an diese Entscheidung binden, d. h., die Loslösung von der Entscheidung unvorteilhaft oder unmöglich machen. Je nachdem, ob die Loslösung tatsächlich unmöglich ist oder möglich, aber gemessen an den Zielen des Entscheidungsträgers unvorteilhaft ist, wird hier eine Differenzierung zwischen *faktischer* und *ökonomischer Bindung* eingeführt.<sup>11</sup> Ökonomische Bindung liegt vor, wenn die Kosten der Loslösung von einer Entscheidung ihren Nutzen übersteigen. Bindungskräfte können entweder auf die Irreversibilität der Entscheidung selbst oder auf die Wirkung von Maßnahmen, welche die Entscheidung flankieren, zurückzuführen sein.<sup>12</sup> Unter Irreversibilität einer Entscheidung ist dabei zu verstehen, daß die Entscheidung in ihren Wirkungen nicht rückgängig gemacht werden kann. Es ist in der Unumkehrbarkeit von Zeit begründet, daß an der eigentlichen Tatsache, daß in der Vergangenheit eine bestimmte Entscheidung getroffen wurde, nachträglich nichts geändert werden kann. Die Entscheidung für eine Investition in eine hochspezifische Anlage, welche sich nicht wieder auf einem Sekundärmarkt verkaufen läßt, ist an sich bereits irreversibel. An die für sich genommen reversible Entscheidung, in eine unspezifische Anlage zu investieren, kann sich eine Unternehmung durch flankierende Investitionen in

<sup>11</sup> Vgl. auch Pott (1991), S. 13ff.

<sup>12</sup> Die Loslösung von einer Entscheidung, an welche der Entscheidungsträger ökonomisch gebunden ist, wäre zwar nicht rational, kann aber vorkommen

komplementäre Vermögensgegenstände, etwa die Kenntnisse und Fertigkeiten von Mitarbeitern, welche an dieser Anlage beschäftigt werden, binden.<sup>13</sup>

Wird eine Entscheidungssituation mit einer einzelnen Entscheidung zu einem bestimmten Zeitpunkt betrachtet, so ist das Konstrukt der Bindung inhaltslos, da es keine weitere Entscheidung zu einem späteren Zeitpunkt gibt, bei welcher der Entscheidungsträger zwischen Festhalten an oder Loslösen von der Ausgangsentscheidung wählen könnte, und sich deshalb die Frage der Bindung an die erste Entscheidung nicht stellt. Um Bindung sinnvoll untersuchen zu können, ist die Betrachtung von mindestens zwei Entscheidungszeitpunkten erforderlich.<sup>14</sup> Damit richtet sich die Perspektive auf Zeiträume, so daß im Zusammenhang mit Bindung stets auch die Frage nach der *Bindungsdauer* als drittem Merkmal von Bindung zu stellen ist. Die Dauer der Bindung hängt wiederum davon ab, wie sich Kosten und Nutzen der Loslösung im Zeitablauf entwickeln. Der Extremfall, in dem eine Loslösung von einer Entscheidung de facto unmöglich ist, kann mit unendlich hohen Loslösungskosten gleichgesetzt werden.<sup>15</sup> Andernfalls sind Kosten und Nutzen der Loslösung im Zeitablauf miteinander zu vergleichen.

„Thus, commitment is not quite an all-or-nothing notion. What we really mean by period of commitment is a period of time over which the cost of being freed from the commitment within the period is sufficiently high that it does not pay to be freed.“ (Tirole (1988), S. 308)

Da Kosten und Nutzen jeweils zielabhängig definiert sind,<sup>16</sup> kann eine Veränderung der Kosten-Nutzen-Relation auf eine Veränderung der Zielbeiträge zu im Zeitablauf unverändert fortbestehenden Zielen oder auch auf eine Veränderung der Ziele selbst zurückzuführen sein. Existenzanalyse und Zielwirkungsanalyse von Bindung können aufgrund des unmittelbaren Zielbezugs von Bindung nicht getrennt durchgeführt werden. Je nachdem, ob ein Entscheidungs-

<sup>13</sup> Zu komplementären Vermögensgegenständen vgl. *Milgrom/Roberts* (1992), S. 135f.

<sup>14</sup> Unabhängig hiervon tritt das Problem der Interdependenz simultaner Entscheidungen auf. Diese müssen zu einem bestimmten Zeitpunkt koordiniert werden, um ein bestmögliches Gesamtergebnis zu erzielen. In auf einen Zeitpunkt bezogenen simultanen Entscheidungsmodellen spielt das zeitabhängige Phänomen der Selbstbindung keine Rolle. Da es in der Realität jedoch i. d. R. nicht möglich ist, die Vielzahl von Entscheidungen simultan zu treffen, finden hierarchische Entscheidungsmodelle Anwendung, bei denen aus übergeordneten Entscheidungsebenen jeweils Vorgaben für untergeordnete Entscheidungsebenen abgeleitet werden. Auch wenn die Lösung hierarchischer Entscheidungsmodelle für die einzelnen Entscheidungsebenen mit Hilfe EDV-gestützter Verfahren quasi-simultan ermittelt werden, so lassen sich die Lösungen der einzelnen Entscheidungsebenen dennoch in eine zeitliche Reihenfolge bringen. Damit können Bindungsphänomene auftreten und untersucht werden, auch wenn die zwischen den Entscheidungen liegenden Zeiträume infinitesimal klein sind.

<sup>15</sup> Zu Ursachen faktischer Bindung vgl. im Überblick *Pott* (1991), S. 14f.

<sup>16</sup> Vgl. *Heinen* (1983), S. 399.

träger vollständig oder nur teilweise an die Wirkungen einer Entscheidung gebunden ist, läßt sich ein totaler oder partieller Grad der *Irreversibilität* feststellen. In Abhängigkeit vom Grad der Spezifität einer Anlage kann es sein, daß für diese überhaupt kein Sekundärmarkt existiert oder daß zwar ein Sekundärmarkt existiert, die Anlage jedoch nur mit Preisabschlägen liquidiert werden kann. Im ersten Fall liegt vollständige, im zweiten Fall lediglich partielle Irreversibilität vor. Der Grad der Irreversibilität ist damit auch maßgeblich für die Kosten-Nutzen-Analyse der Loslösung von einer Entscheidung, d. h. wiederum für die Existenz von Bindung. Da der Grad der Irreversibilität und allgemein die Entwicklung der Kosten-Nutzen-Relation i. d. R. nicht mit Sicherheit vorgezeichnet sind, besteht auch Unsicherheit über die Entwicklung der Bindungskräfte und die Dauer der Bindung.

Wenn sämtliche zeitlich nachgelagerten Entscheidungen vollkommen unabhängig von der betrachteten Ausgangsentscheidung sind, so ist das Phänomen der Bindung an diese Ausgangsentscheidung irrelevant.<sup>17</sup> Relevant ist Bindung immer dann, wenn die Ausgangsentscheidung einen Einfluß auf spätere Entscheidungen hat, sie also als Nebenbedingung bei späteren Entscheidungen zu berücksichtigen ist.<sup>18</sup> Die Ausgangsentscheidung kann dabei entweder direkt den Alternativenraum späterer Entscheidungen verändern oder die durch die verschiedenen Handlungsalternativen realisierbaren Ergebnisse verändern.<sup>19</sup> Ausschlaggebend ist, daß *Interdependenzen mit zukünftigen Entscheidungen* gegeben sein müssen. Diese Interdependenzen führen umgekehrt dazu, daß Kosten und Nutzen der Loslösung von einer Entscheidung von zeitlich nachgelagerten Entscheidungen beeinflusst werden.<sup>20</sup>

Bindung kann ergebnis- oder prozeßorientiert interpretiert werden.<sup>21</sup> Unter Bindung können einerseits der Tatbestand des Gebundenseins und die Kräfte, welche die Bindung bewirken,<sup>22</sup> andererseits die Entwicklung von Bindung

<sup>17</sup> Eine in diesem Sinne absolut isolierte Entscheidung ist praktisch kaum vorstellbar und dient in erster Linie als Referenzpunkt.

<sup>18</sup> Vgl. *Ghemawat* (1991), S. XI: „... earlier choices constrain later ones; this is the dynamic I refer to as *commitment*.“ (Hervorh. im Original) Vgl. auch *Heinen* (1991), S. 24: „Die Bindungsdauer ist der Zeitraum, für den die vorgelagerte Entscheidung Prämissen für die nachgelagerten Entscheidungen liefert.“; *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 319: „Strategic commitments are decisions that have long-term impacts and are difficult to reverse.“

<sup>19</sup> *Krahnen/Schmidt/Terberger* (1985), S. 255, verstehen unter Bindung „... keine Handlungsspielräume zu haben bzw. Handlungsspielräume aufzugeben oder ökonomisch zu entwerten.“

<sup>20</sup> Vgl. *Tirole* (1988), S. 308: „In practice, the date at which a firm resells its assets or modifies its rental or labor contracts may also depend on how well the firm is doing in the product market and on strategic considerations in this market.“

<sup>21</sup> Vgl. *Janßen* (1997), S. 78, Fn. 92.

<sup>22</sup> Vgl. *Pott* (1992), S. 7.

verstanden werden. Der Begriff *Selbstbindung* bezeichnet das freiwillige Eingehen von Bindung und unterstreicht den Handlungscharakter. Dabei wird unterstellt, daß der Entscheidungsträger selbst über die Bindungskräfte verfügt und nicht von anderen Entscheidungsträgern ohne oder gar gegen seinen Willen an eine Entscheidung gebunden wird. Um eine eindeutige Abgrenzung der ergebnis- und prozeßorientierten Sichtweise sicherzustellen, wird der Begriff der Bindung in dieser Untersuchung nur für die Bezeichnung des entsprechenden Zustandes verwendet. Der Begriff des Commitment in der anglo-amerikanischen Literatur bezeichnet sowohl den Zustand als auch den Prozeß der Bindung und wird hier nur verwendet, wenn die genaue Bedeutung aus dem Kontext eindeutig hervorgeht oder unerheblich ist.

### III. Vorteilhafte Wirkungen von Selbstbindung

#### 1. Entscheidungssituationen ohne bewußt handelnde Gegenspieler

In einer Entscheidungssituation ohne bewußt handelnde Gegenspieler kann aus Sicht der normativen Entscheidungstheorie, die einen rationalen Entscheidungsträger postuliert, *Selbstbindung per se nie vorteilhaft* sein. Angenommen, eine bestimmte Entscheidung kann mit oder ohne Selbstbindung getroffen werden, so ist es stets vorzuziehen, diese Entscheidung zu treffen, ohne sich daran zu binden, da dann in der Zukunft durch die Möglichkeit der Loslösung von der Entscheidung zusätzlicher Handlungsspielraum zur Verfügung steht. Dieser zusätzliche Handlungsspielraum hat in jedem Fall einen Wert, der nicht negativ ist.

„In a one player game ... commitments cannot be of value, as any payoff that a player could attain while playing according to the commitment could be attained by playing in exactly the same way without being committed to do so.“ (Fudenberg/Tirole (1991), S. 74f.)

Risikobehaftet aus Sicht des Entscheidungsträgers sind dabei lediglich die möglichen Umweltzustände oder, spieltheoretisch ausgedrückt, die möglichen Spielzüge des Spielers „Natur“. Der Entscheidungsträger hat exogene Erwartungen über die Eintrittswahrscheinlichkeiten der möglichen Umweltzustände. Diese Eintrittswahrscheinlichkeiten kann er durch Selbstbindung nicht beeinflussen; sämtliche Ergebnisse können auch ohne Selbstbindung erreicht werden. Selbstbindung hat daher keinen positiven Wert. Entscheidungen werden keinesfalls wegen, sondern allenfalls trotz Selbstbindung getroffen. Kann eine Entscheidung nur entweder mit Selbstbindung oder gar nicht getroffen werden, so müssen die Kosten der Selbstbindung durch den Zusatznutzen der eigentlichen Entscheidung mehr als aufgewogen werden, damit diese Entscheidung mit Bindung insgesamt vorteilhaft ist.



Ist die Herstellung eines bestimmten Gutes beispielsweise alternativ mit einer spezifischen Anlage, mit der nur dieses eine Gut hergestellt werden kann und für die kein Sekundärmarkt existiert, oder mit einer flexiblen Anlage, auf der eine große Anzahl verschiedener Güter hergestellt werden kann und die jederzeit wieder veräußert werden kann, zu exakt denselben Kosten möglich, so ist die Anlage, an welche die Unternehmung nicht gebunden ist, vorzuziehen. Kann ein bestimmtes Gut dagegen nur mit einer spezifischen Anlage hergestellt werden oder weist die spezifische Anlage Vorteile bei den Kosten auf, so kann die Investition in die spezifische Anlage summa summarum vorteilhaft sein, ohne daß sich aus der Bindung für sich genommen Vorteile ergeben.<sup>23</sup>

Dies kann sich allerdings anders verhalten, wenn man die Möglichkeit zuläßt, daß sich die *Präferenzen des Entscheidungsträgers im Zeitablauf vorübergehend ändern*.<sup>24</sup> In diesem Fall kann es auch vorteilhaft sein, sich gegenüber sich selbst, d. h. zum Zeitpunkt des Eingehens der Bindung eigentlich gegenüber „demjenigen, der man sein wird“, zu binden.<sup>25</sup> Erachtet es ein Entscheidungsträger beispielsweise ex ante als optimal, eine Aufgabe bis zu einem bestimmten Zeitpunkt abzuschließen, antizipiert jedoch seine eigene spätere Antriebsschwäche in der Umsetzung dieser Entscheidung, so kann es für ihn vorteilhaft sein, sich selbst an die Entscheidung zu binden und diese Antriebsschwäche beispielsweise durch die Kommunikation des Ziels an bis dahin Außenstehende zu reduzieren. Das Ergebnis der nachgelagerten Handlungsalternative, der eigenen Antriebsschwäche nachzugeben und das Ausgangs gesteckte Ziel nicht zu erreichen, wird durch Reputationsverlust oder auch die Verpflichtung zur Einlösung eines Wetteinsatzes für diesen Fall bereits ex ante gezielt verschlechtert, um die zu diesem Zeitpunkt optimale Handlungsalternative bis zum Ende durchzuhalten.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> Im besten Fall hat Bindung einen Wert von null, wenn den dadurch aufgegebenen Handlungsspielräumen kein Wert beigemessen wird, etwa weil vollkommene Voraussicht gegeben ist.

<sup>24</sup> Vgl. *Schelling* (1984), S. 1, und (1996), S. 251. Zur Änderung von Präferenzen vgl. auch *Simon et al.* (1987), S. 26. Die Ursachen für vorübergehende Präferenzänderungen liegen v. a. im emotionalen Bereich. In der klassischen Theorie rationaler Entscheidungen dominiert dagegen die Annahme der Präferenzstabilität (vgl. *Becker* (1993), S. 4). Zur Impulskontrolle durch Selbstbindung aus psychologischer Sicht vgl. *Ainslie* (1975), S. 473ff.; vgl. auch *Schelling* (1980). *Postrel/Rumelt* (1992), S. 401, sehen eine wesentliche Funktion von Organisationen darin, Individuen bei der Selbstkontrolle ihrer Impulse zu unterstützen.

<sup>25</sup> In der Spieltheorie kann eine derartige Entscheidungssituation modelliert werden, indem „derjenige, der man sein wird“, als zweiter Spieler eingeführt wird.

<sup>26</sup> Im Rahmen der klassischen Theorie rationaler Entscheidungen kann nicht beantwortet werden, ob sich der Entscheidungsträger damit rational oder irrational verhält. Es kann lediglich festgestellt werden, daß eine ex ante nicht optimale Handlungsalternative verschlechtert oder vollständig eliminiert wird (vgl. *Schelling* (1996), S. 252).

In diesen Kontext fällt auch das anfangs zitierte Beispiel von Odysseus. Dieser antizipiert seine eigene Willensschwäche für den Fall, daß ihm der Gesang der Sirenen zu Ohr kommen wird. Dadurch, daß er sich an den Mast seines Schiffes binden läßt und seinen Gefährten aufträgt, sich die Ohren mit Wachs zu verstopfen, eliminiert er die aus Sicht „desjenigen, der er sein wird,“ optimale Handlungsalternative, sich vom Zauber des Gesangs überwältigen zu lassen und an der Insel anzulegen, was den Untergang bedeutet hätte und daher ex ante eindeutig eine suboptimale Strategie darstellt. Durch die Selbstbindung gelingt es, die ex ante optimale Strategie des Vorbeisegelns an der Insel zu realisieren.<sup>27</sup> Da der Untersuchungsschwerpunkt dieser Arbeit in der Analyse rationalen Entscheidungsverhaltens im Wettbewerb besteht, wird der Aspekt der Bindung gegenüber sich selbst hier nicht weiter vertieft.

## 2. Entscheidungssituationen mit bewußt handelnden Gegenspielern

In einer Entscheidungssituation mit bewußt handelnden Gegenspielern sind die Erwartungen der Spieler über das Verhalten der Gegenspieler nicht exogen, sondern werden durch das eigene Verhalten beeinflusst. Diese Art von Interaktion wird in der Spieltheorie abgebildet.<sup>28</sup> Durch Selbstbindung an bestimmte Verhaltensweisen lassen sich die *endogenen Erwartungen der Gegenspieler über das eigene Verhalten und damit deren Verhalten u. U. zum eigenen Vorteil beeinflussen*.<sup>29</sup> Die Reduzierung der eigenen zukünftigen Handlungsmöglichkeiten, welche bei Betrachtung eines einzelnen Entscheidungsträgers ohne bewußt handelnde Gegenspieler nie einen positiven Wert haben kann, verschafft einem Spieler in einem dynamischen Spiel durch die Beeinflussung der Erwartungen und Handlungen von Gegenspielern u. U. einen Vorteil. Dieser Sachverhalt kann als *Bindungsparadoxon* bezeichnet werden.<sup>30</sup>

<sup>27</sup> In spieltheoretischer Terminologie ausgedrückt wird die teilspielperfekte Strategie durch die Eliminierung zukünftiger Handlungsalternativen ex ante zum eigenen Vorteil geändert. Vgl. *Thum* (1995), S. 111. Zum Konzept der Teilspielperfektheit vgl. Abschnitt B.III.2.b.

<sup>28</sup> Vgl. *Illing* (1995), S. 509: „Die Spieltheorie als methodische Wissenschaft liefert das formale Instrumentarium zur Analyse rationaler strategischer Interaktion [...]“. Die Entwicklung spieltheoretischer Methoden geht auf *Neumann/Morgenstern* (1947) zurück. Zum Anwendungspotential der Spieltheorie für betriebswirtschaftliche Problemstellungen vgl. *Berninghaus/Völker/Ehrhart* (1996).

<sup>29</sup> Vgl. *Fudenberg/Tirole* (1991), S. 9 und S. 75.

<sup>30</sup> Vgl. bereits *Schelling* (1956), S. 282. „The essence of these tactics is some voluntary but irreversible sacrifice of freedom of choice. They rest on the paradox that the power to constrain an adversary may depend on the power to bind oneself; that, in bargaining, weakness is often strength, freedom may be freedom to capitulate, and to burn bridges behind one may suffice to undo an opponent.“ Eine weiteres Paradoxon besteht darin, daß in Entscheidungssituationen mit Gegenspielern auch eine Verringerung des



„This is the paradox of commitment: [...] [The firm] does better by reducing its set of choices.“ (Tirole (1988), S. 316)

Durch Selbstbindung prinzipiell erzielbare Vorteile lassen sich bereits anhand einfacher Spiele veranschaulichen. Ein Spiel besteht formal gesehen aus folgenden drei Mengen:<sup>31</sup>

- Menge der Spieler  $M = \{1, \dots, i, \dots, m\}$ ,
- Strategieraum  $SR =$  Menge aller möglichen Strategiekombinationen  $s = (s_1, \dots, s_i, \dots, s_n)$  und
- Menge der Auszahlungsfunktionen  $U = \{u_1(s), \dots, u_i(s), \dots, u_m(s)\}$  für alle  $s \in SR$ <sup>32</sup>.

Darüber hinaus sind Spielregeln erforderlich, die angeben, in welcher Reihenfolge die Spieler zum Zuge kommen. Eine Strategie  $s_i$  stellt dabei eine vollständige Beschreibung aller Handlungen dar, welche ein Spieler für jedes Entscheidungsproblem, vor dem er im Laufe des Spieles steht, vorzunehmen plant.<sup>33</sup> Grundsätzlich sind kooperative und nicht-kooperative Spiele zu unterscheiden.

#### a) Ermöglichung von Kooperation durch gegenseitige Bindung

Kooperative Spiele sind dadurch gekennzeichnet, daß „... exogene Mechanismen existieren, welche die Einhaltung von Verträgen bindend durchsetzen können. [...] Häufig kann etwa die Existenz eines Rechtssystems die Einhaltung von Verträgen durchsetzen. Voraussetzung dafür ist, daß die legalen Institutionen Vertragsverletzungen überprüfen können und in der Lage sind, bei Abweichen wirksame Sanktionen zu ergreifen.“<sup>34</sup> Die Funktionsweise kooperativer Spiele beruht also gerade auf der *Möglichkeit, sich gegenseitig einklagbar zu binden*. Um den Wert von Bindung in einem kooperativen Spiel darstellen zu können, wird als Referenzpunkt eine nicht-kooperative Spielsituation benötigt, in der diese Möglichkeit nicht besteht. Hierzu wird das Gefangenendilemma als

---

eigenen Informationsstandes, über welche die Gegenspieler informiert sind, von Vorteil sein kann (vgl. Fudenberg/Tirole (1991), S. 55f.).

<sup>31</sup> Vgl. Holler/Illing (1993), S. 4; Neus (1998), S. 431f.

<sup>32</sup> In der Spieltheorie bezeichnet der Begriff der Auszahlung den Nutzen, welchen ein bestimmter Spieler für eine bestimmte Strategiekombination aus dem Spiel zieht.

<sup>33</sup> Vgl. Gravelle/Rees (1992), S. 326.

<sup>34</sup> Holler/Illing (1993), S. 25.

das wohl bekannteste nicht-kooperative Spiel herangezogen. Dem Gefangenendilemma liegt folgende Geschichte zugrunde:<sup>35</sup>

Zwei eines schweren Verbrechens Verdächtige werden gefangen genommen. Sie werden in getrennte Zellen gesperrt, so daß sie nicht miteinander kommunizieren können. Der Staatsanwalt vernimmt sie jeweils einzeln und stellt sie vor folgende Entscheidungssituation: Wenn beide Gefangenen nicht gestehen, fehlen ihm die notwendigen Beweise für eine Anklage wegen des Schwerverbrechens und er wird beide wegen milderer Delikte anklagen, die er auch ohne ihr Geständnis beweisen kann. Wenn beide Gefangenen gestehen, so wird er zwar beide wegen des Schwerverbrechens anklagen, jedoch nicht die zulässige Höchststrafe beantragen. Wenn nur einer der beiden Gefangenen gesteht, so kommt dieser in den Genuß einer Kronzeugenregelung mit sofortiger Freilassung. Für den anderen Gefangenen wird der Staatsanwalt in diesem Fall die Höchststrafe beantragen. Es ist davon auszugehen, daß die beantragten Strafen jeweils verhängt werden.

Diese Entscheidungssituation ist in der Auszahlungsmatrix in Abbildung 3 formal wiedergegeben. Jeder der zwei Spieler kann jeweils zwischen den beiden Strategien a) Nicht-Gestehen und b) Gestehen wählen, wobei die beiden Spieler nicht kommunizieren können, d. h., ihre Züge (quasi) *simultan* festlegen müssen.<sup>36</sup> Die Spieler ordnen den Ergebnissen der verschiedenen Strategiekombinationen unterschiedliche Auszahlungen bzw. Nutzenniveaus zu, welche ihre ordinalen Präferenzen zum Ausdruck bringen (4 für Freilassung aufgrund der Kronzeugenregelung, wenn nur der Spieler selbst gesteht, 3 für Verurteilung wegen milderer Delikte, wenn keiner der beiden gesteht, 2 für Verurteilung wegen des Schwerverbrechens, wenn beide gestehen und 1 für Verurteilung zur Höchststrafe wegen des Schwerverbrechens, wenn nur der andere Spieler gesteht). Die Auszahlungen des Spielers I stehen in der unteren linken, diejenigen des Spielers II in der oberen rechten Ecke.

Die Auszahlungsmatrix des Gefangenendilemmas läßt sich auf eine Vielzahl von Entscheidungstatbeständen innerhalb der Unternehmung und im Wettbewerb zwischen Unternehmungen anwenden.<sup>37</sup> Die für die Untersuchung von Wettbewerbsstrategien nächstliegende Anwendung ist der Duopolwettbewerb.<sup>38</sup> Die Werte der Auszahlungsmatrix lassen sich in diesem Fall auch als tatsächliche Zahlungen interpretieren.<sup>39</sup> Die Duopolisten vereinbaren, jeweils die Hälfte

<sup>35</sup> Zum Gefangenendilemma vgl. beispielsweise *Luce/Raiffa* (1957), S. 94ff.; *Fudenberg/Tirole* (1991), S. 9f.; *Holler/Illing* (1993), S. 1ff.

<sup>36</sup> Die Darstellung des Spiels als Auszahlungsmatrix bringt zum Ausdruck, daß es sich um ein simultanes Spiel handelt.

<sup>37</sup> Vgl. beispielsweise *Schrader* (1990), S. 27, und *Picot/Reichwald/Wigand* (1996), S. 102f.; zum Informationstransfer zwischen Unternehmungen sowie *Heinen* (1991), S. 321, zum Wettbewerb durch Werbung.

<sup>38</sup> Zur Interpretation des Gefangenendilemmas als Duopolspiel vgl. *Holler/Illing* (1993), S. 7f.

<sup>39</sup> Aus betriebswirtschaftlicher Sicht handelt es sich bei den Werten der Auszahlungsmatrix in diesem Fall selbstverständlich um Einzahlungen.

der Menge auf den Markt zu bringen, die den Gesamtgewinn maximiert und die ein Monopolist anbieten würde. Die Strategien bestehen darin, a) die Kartellabsprache einzuhalten oder b) diese zu brechen und eine höhere Menge auf den Markt zu bringen. Wenn sich beide Unternehmungen an die Kartellabsprache halten, fließen jeder der beiden Unternehmungen drei Geldeinheiten zu, wenn nur eine Unternehmung die Kartellabsprache bricht, so erhält diese vier Geldeinheiten und die andere Unternehmung eine Geldeinheit, und wenn beide Unternehmungen die Kartellabsprache brechen, erhalten beide Unternehmungen jeweils zwei Geldeinheiten.

|           |                                  | Spieler II                                        |                                                         |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|           |                                  | Strategie IIa<br>'Nicht-Gestehen'                 | Strategie IIb<br>'Gestehen'                             |
| Spieler I | Strategie Ia<br>'Nicht-Gestehen' | <div>Kooperativ</div> <div>3 3</div> <div>①</div> | <div>4 1</div> <div>②</div>                             |
|           | Strategie Ib<br>'Gestehen'       | <div>1 4</div> <div>③</div>                       | <div>2 2</div> <div>④</div> <div>Nicht-kooperativ</div> |

Abbildung 3: Gefangenendilemma – Kooperation durch Bindung

Die Strategien Ib bzw. IIb sind die *dominanten Strategien* für Spieler I bzw. II. Unabhängig davon, welche Strategie der Gegenspieler wählt, verschafft die Wahl dieser Strategien eine höhere Auszahlung als die Wahl der Strategien Ia bzw. IIa.<sup>40</sup> Das Gleichgewichtsergebnis des Spiels hängt entscheidend davon

<sup>40</sup> Die Behauptung von *Schneider* (1995), S. 146, das Gefangenendilemma zeige lediglich, „... daß rationales Handeln zunächst eine sorgfältige Auswertung der vorhandenen, sehr begrenzten Informationen voraussetzt, wenn der Erfolg eigenen Handelns von den gleichzeitigen Handlungen anderer mitabhängt ...“, ist nicht stichhaltig. Hat ein Spieler eine dominante Strategie, so kann er diese für ihn optimale Strategie gerade unabhängig von seinen Wahrscheinlichkeitsvorstellungen über das Verhalten seiner Gegenspieler und unabhängig von seiner Risikoeinstellung bestimmen (vgl. *Laux* (1996), S. 507). Zur Untermauerung seiner Behauptung unterscheidet *Schneider* (1995), S. 144, vier Fälle der Erwartungen des ersten Spielers über das Verhalten des zweiten Spielers. In drei Fällen gesteht der zweite Spieler, so daß es für den ersten Spieler rational ist, auch zu gestehen. Im vierten Fall hält der zweite Spieler den ersten Spieler „... für ebenso schlau, aber nicht für heimtückisch; dann wird B [der zweite Spieler; Anm. d. Verf.] nicht gestehen, weil er erwartet, A [der erste Spieler; Anm. d. Verf.] gestehe auch nicht. Verhält sich A dieser Erwartung des B gemäß, entfällt die Straffreiheit für A.“ Es ist aber weder für den zweiten Spieler rational, nicht zu gestehen, wenn er erwartet, daß der erste Spieler nicht gesteht, noch ist es für den ersten Spieler rational, sich gemäß diesen Erwartungen zu verhalten. Weiter kritisiert *Schneider* (1995), S. 146f.: „Wie uninteressant dieses Modellergebnis ist, erkennt man daran: Wenn jeder Gefangene den Nutzen

ab, daß keine Kooperation zwischen den Spielern zugelassen wird. In einem nicht-kooperativen Spiel haben die Spieler keine Möglichkeit, bindende, einklagbare Vereinbarungen abzuschließen. Die Lösung des Spiels muß daher „... so gestaltet sein, daß es im Eigeninteresse aller Beteiligten liegt, sich daran zu halten.“<sup>41</sup> Dies ist gegeben, wenn beide Spieler jeweils ihre dominante Strategie verfolgen, gleichgewichtiges Ergebnis des Spiels ist daher Feld 4 der Auszahlungsmatrix.<sup>42</sup>

Würden die Spieler *ex ante*, vor der Entscheidung über ihre Spielzüge, vereinbaren, die Strategien Ia und IIa zu spielen, so könnten sich beide strikt besser stellen. Diese Vereinbarung ist aber *ex post* nicht *glaubwürdig*; denn, angenommen, der andere Spieler würde sich an die Vereinbarung halten, ist es für jeden Spieler vorteilhaft, von der Vereinbarung abzuweichen und seine Auszahlung von drei auf vier zu erhöhen. Dies wird aber von dem anderen Spieler antizipiert, dessen Auszahlung sich von drei auf eins verringern würde. Er zieht es daher vor, seinerseits von der Vereinbarung abzuweichen, um zumindest eine Auszahlung in Höhe von zwei zu erreichen. Eine Vereinbarung in nicht-kooperativen Spielen, welche das Abweichen von einer dominanten Strategie vorschreibt, ist nicht glaubwürdig.

In einem kooperativen Spiel besteht nun abweichend davon die Möglichkeit, sich bereits *ex ante* gegenseitig an einen *ex post* einklagbaren Vertrag zu binden.<sup>43</sup> In diesem Fall können sich die beiden Spieler durch einen Vertrag dazu

---

des anderen maximieren wollte oder wenigstens die Folgen prüft, falls dies sein Ziel wäre, kämen beide zu dem Ergebnis 'nicht gestehen'. Und warum sollten rationale Menschen nicht so weit denken? Sie werden die Folgerung insbesondere dann erwägen, wenn sie nach dem Gefängnisarrest in einer Gesellschaft weiter leben, die ihr Verhalten vor der Verurteilung für eine zukünftige Zusammenarbeit mit ihnen berücksichtigt.“ Weshalb ein Spieler den Nutzen des anderen Spielers zu Lasten des eigenen Nutzens maximieren sollte, wird nicht begründet. Hat das Verhalten eines Spielers einen Einfluß auf seinen Nutzen nach dem Gefängnisarrest, so ist dies unmittelbar bei den Werten der Auszahlungsmatrix zu berücksichtigen. Damit wird aber das Spiel verändert und es liegt u. U. überhaupt kein Gefangenendilemma vor. Auch dies ist daher keine stichhaltige Kritik am Gefangenendilemma selbst.

<sup>41</sup> Holler/Illing (1993), S. 22.

<sup>42</sup> Ein derartiges Gleichgewicht in dominanten Strategien ist das einfachste Gleichgewichtskonzept in nicht-kooperativen Spielen. Da sich eine dominante Strategie gerade dadurch auszeichnet, daß sie unabhängig von der gewählten Strategie des Gegenspielers optimal ist, ist in diesem Fall keine Erwartungsbildung über das Verhalten des Gegenspielers erforderlich.

<sup>43</sup> Vgl. Eichberger (1993), S. 33; Kay (1993), S. 44. Im Beispiel der beiden Schwerverbrecher kann und darf ein derartiger Vertrag natürlich nicht durch legale Institutionen durchgesetzt werden, vorstellbar ist in diesem Fall aber, daß an die Stelle des staatlichen Gesetzes der Ehrenkodex eines Verbrecher-Clans tritt, der (illegale) Sanktionen für den Fall eines Geständnisses vorsieht. Im Beispiel des Duopolwettbewerbs stellen Mengenkartelle i. d. R. einen Verstoß gegen das Wettbewerbsrecht dar. Das wohl bekannteste

verpflichten, die Strategien Ia und IIa zu spielen, und das Feld 1 der Auszahlungsmatrix wird realisiert. Der Wert der Bindung besteht für beide Spieler jeweils in ihrer eigenen Auszahlungsdifferenz zwischen den Feldern 4 und 1 der Auszahlungsmatrix. In komplexeren Spielen sind i. d. R. mehrere kooperative Lösungen erreichbar. Welche dieser Lösungen realisiert wird, ist grundsätzlich nicht determiniert und hängt von Macht und Geschick in Verhandlungsprozessen ab.<sup>44</sup> Im Beispiel des Duopolwettbewerbs ergibt sich durch Kooperation ein Gesamtgewinn von zwei Geldeinheiten gegenüber dem nicht-kooperativen Spiel.<sup>45</sup> Wie dieser Gesamtgewinn letztlich nach Berücksichtigung möglicher Ausgleichszahlungen zwischen den Duopolisten aufgeteilt wird, hängt von konkreten Verhandlungen ab. Oligopolabsprachen sind allerdings größtenteils gesetzlich verboten und in diesem Fall weder einklagbar noch bindend.<sup>46</sup>

Das Eingehen von Bindung in kooperativen Spielen durch Verträge stellt zwar eine freiwillige Handlung dar, soll aber nicht unter den Begriff Selbstbindung subsumiert werden, da für diese Bindung das Einverständnis und die Mitwirkung des unmittelbaren Gegenspielers sowie die Durchsetzung des Vertrages durch eine dritte Instanz erforderlich sind.<sup>47</sup> Darüber hinaus legen Verträge in der Regel eine beidseitige Aufgabe von Handlungsspielräumen fest. Eine wirkungsvolle Bindung durch Verträge ist selbst dann nicht unbedingt möglich, wenn es eine dritte Instanz zu ihrer Durchsetzung gibt. Haben beide Seiten zu einem späteren Zeitpunkt ein Interesse an *Wiederverhandlungen*,<sup>48</sup> so kann in gegenseitigem Einverständnis von den im Vertrag niedergelegten Verhaltensweisen abgewichen werden. Nur wenn mindestens eine Partei ein Inter-

---

Mengenkartell, welches allerdings permanent damit zu kämpfen hat, daß sich einzelne Partner nicht an die vereinbarten Förderkontingente halten, ist die OPEC.

<sup>44</sup> In Verhandlungsprozessen sind Verhandlungsmacht und Verhandlungsgeschick relevant. Das Verhandlungsgeschick kann sich wiederum dadurch äußern, daß im Verhandlungsprozeß Selbstbindungen zum eigenen Vorteil eingegangen werden. Dadurch kann u. U. das zunächst undeterminierte Spiel zu einem determinierten Spiel gemacht werden. Der Verhandlungsprozeß selbst kann dabei wiederum als sequentielles Spiel aufgefaßt werden. Zu Selbstbindung in Verhandlungsprozessen vgl. *Schelling* (1960).

<sup>45</sup> Vgl. *Eichberger* (1993), S. 33: „If binding agreements are possible among players, than one can simply assume that any joint payoff a coalition can achieve through a particular play of its members can be actually realized by an agreement to play that way.“

<sup>46</sup> Freiwillige Kooperation kann dagegen durch die Wiederholung eines nicht-kooperativen Spiels in langfristigen Beziehungen ermöglicht werden (vgl. *Schauenberg* (1991), S. 336ff.; *Hirshleifer/Riley* (1992), S. 431ff.). Ein Folk Theorem der Spieltheorie besagt, daß bei unendlicher Wiederholung in jedem Fall Kooperation ermöglicht wird (vgl. *Hirshleifer/Riley* (1992), S. 439ff.; *Pflüger* (1997)).

<sup>47</sup> Vgl. auch *Friedman* (1991), S. 14: „Binding agreements and commitments are both instances of voluntary restrictions on the actions available, where those restrictions are enforced. With binding agreements, two or more players make jointly agreed upon restrictions, while commitments are unilateral restrictions.“ (im Original mit Hervorh.).

<sup>48</sup> Ist dies vor Vertragsschluß bekannt, so ist bereits das Abschließen des Vertrages für beide Seiten eine zeitinkonsistente Verhaltensweise.

esse an der Aufrechterhaltung des Vertrages hat, ist dieser bindend. Die bindende Festlegung von Verhaltensweisen durch *Verträge* kann auch daran scheitern, daß diese *unvollständig* sind. Die Unvollständigkeit kann dadurch bedingt sein, daß die vollständige Formulierung aufgrund hoher Transaktionskosten der Vertragsniederlegung nicht vorteilhaft ist, sich bestimmte Variablen nicht überprüfen lassen oder die Vertragspartner aufgrund begrenzter Rationalität die möglichen Zustände in der Zukunft nur unvollständig beschreiben können.<sup>49</sup> Unvollständige Verträge eröffnen Raum für neue Verhandlungen in der Zukunft.<sup>50</sup>

*b) Einseitige Erzielung von Vorteilen in nicht-kooperativen  
Situations durch Selbstbindung*

Bindung kann nicht nur der Erreichbarkeit von kooperativen Lösungen durch zweiseitige Verträge dienen. Bindung kann in nicht-kooperativen Spielen einseitig zum eigenen Vorteil eingesetzt werden.<sup>51</sup> Nicht-kooperative Spiele zeichnen sich dadurch aus, daß die Erfüllung von Verträgen nach ihrem Abschluß nicht durchgesetzt werden kann und vertragliche Vereinbarungen damit wertlos sind. Ex ante, vor der Festlegung der Spielzüge, sind jedoch u. U. Selbstbindungen möglich, welche die Erwartungen der Gegenspieler über das eigene Verhalten verändern und damit deren Verhalten zu eigenen Gunsten beeinflussen. Ein spezifisch interaktives Element liegt darin, daß es nicht mehr ausreicht, die Spielsituation gedanklich für sich durchzuspielen, sondern daß realiter Bindung eingegangen werden muß, um die gewünschte Wirkung auf Erwartungen und Verhalten der Gegenspieler zu erzielen. Zur Veranschaulichung des möglichen Wertes von Selbstbindung in nicht-kooperativen Spielen dient die Auszahlungsmatrix in Abbildung 4<sup>52</sup>, welcher folgendes stark simplifizierte ökonomische Beispiel zugrunde liegen kann:

---

<sup>49</sup> Vgl. *Salanié* (1997), S. 175ff. Zur Theorie der unvollständigen Verträge vgl. auch *Hart* (1995).

<sup>50</sup> Vgl. *Hart/Moore* (1988).

<sup>51</sup> In der Spieltheorie wird Commitment nahezu ausschließlich im Kontext nicht-kooperativer Spiele untersucht, in denen den Spielern grundsätzlich Mißtrauen gegenüber den anderen Spielern unterstellt wird. Die freiwillige einseitige Aufgabe eigener Handlungsspielräume spielt jedoch auch bei der hier nicht näher untersuchten Bildung von Vertrauen eine Rolle. Ziel irreversibler Investitionen ist in diesem Fall der Aufbau von Vertrauenskapital durch eine riskante Vorleistung. Vgl. hierzu *Hauer* (1990), S. 106ff.; *Rößl* (1996), S. 322ff.; *Ripperger* (1998), S. 85f.

<sup>52</sup> Das Beispiel ist *Dixit/Nalebuff* (1991), S. 121ff., entnommen.



Zwei Unternehmungen stehen im Wettbewerb um die Entwicklung und Vermarktung eines neuen Produktes, wobei Unternehmung 1 über einen Entwicklungsvorsprung verfüge. Die erwartete Entwicklungszeit nehme mit der Höhe der Investitionen ab. Der Gewinn des Innovationsrennens ermöglicht voraussichtlich die Etablierung der eigenen Technologie als Standard und sei daher vorteilhaft. Da die Finanzmittelsituation der ersten Unternehmung stark angespannt ist, besitzt diese *ceteris paribus* eine stärkere Präferenz für niedrige Investitionen als Unternehmung 2. Ein Innovationsrennen mit hohen Investitionen wird von beiden Unternehmungen als die schlechteste Strategiekombination eingestuft, da *summa summarum* trotz der hohen Investitionen die individuelle Wahrscheinlichkeit, das Innovationsrennen zu gewinnen, nicht erhöht wird. Die zweitschlechteste Strategiekombination besteht für beide Unternehmungen darin, geringe Investitionen in die Entwicklung vorzunehmen, während die jeweils andere Unternehmung hohe Investitionen vornimmt. Die Wahrscheinlichkeit, das Innovationsrennen zu verlieren, und das Risiko einer Fehlinvestition sind in diesem Fall hoch. Die von Unternehmung 2 am stärksten präferierte Strategiekombination besteht in hohen eigenen Investitionen und geringen Investitionen von Unternehmung 1 und verschafft ihr relativ große Chancen, das Rennen zu gewinnen. Für Unternehmung 1 schließlich sind beidseitige niedrige Entwicklungsinvestitionen am vorteilhaftesten, da sie bereits über einen Vorsprung verfügt und sich in einer angespannten Finanzmittelsituation befindet.

|           |                                       | Spieler II                             |                                     |
|-----------|---------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|
|           |                                       | Strategie IIa<br>geringe Investitionen | Strategie IIb<br>hohe Investitionen |
| Spieler I | Strategie Ia<br>geringe Investitionen | 3<br>①<br>4                            | 4<br>②<br>2                         |
|           | Strategie Ib<br>hohe Investitionen    | 2<br>③<br>3                            | 1<br>④<br>1                         |

Abbildung 4: Selbstbindung in einem nicht-kooperativen Spiel

In diesem simultanen Spiel hat lediglich Spieler I eine dominante Strategie; unabhängig davon, welche Strategie Spieler II wählt, ist für ihn Strategie Ia am besten. Für Spieler II ist es dagegen am besten, die Strategie IIb zu spielen, wenn Spieler I die Strategie Ia spielt, und die Strategie IIa zu spielen, wenn Spieler I die Strategie Ib spielt. Wenn ein Spieler keine dominante Strategie hat, so muß er Erwartungen über das Verhalten des jeweiligen Gegenspielers bilden. Spieler II antizipiert, daß Spieler I in jedem Fall die Strategie Ia wählen wird, spielt daher seinerseits die Strategie IIb als beste Antwort darauf und gelangt so zu der für ihn besten Lösung. Die gleichgewichtige Lösung dieses simultanen nicht-kooperativen Spiels ist Feld 2 der Auszahlungsmatrix. Das Lösungskonzept, welches hier zur Anwendung kommt, ist das *Nash-*

*Gleichgewichtsprinzip der wechselseitig besten Antworten.*<sup>53</sup> Damit eine Strategiekombination  $s^*$  dieses Prinzip erfüllt, muß für jeden Spieler  $i$  gelten<sup>54</sup>

$$(1) \quad u_i(s_i^*, s_{-i}^*) \geq u_i(s_i, s_{-i}^*) \quad \text{für alle } s_i \in S_i,$$

wobei  $s_{-i}$  eine Strategiekombination aller Gegenspieler von Spieler  $i$  darstellt. Keiner der Spieler  $i$  darf in der Lage sein, seinen Nutzen durch ein Abweichen von  $s_i$  zu erhöhen. Wechselseitig beste Antworten sind im vorliegenden simultanen Spiel lediglich die Strategien Ia und IIb.

In dieser Spielsituation sind verschiedene Möglichkeiten für Spieler I denkbar, das gleichgewichtige Ergebnis durch Selbstbindung zu seinem Vorteil zu verändern. Gelingt es Spieler I, sich präventiv an die Strategie Ib zu binden, so kann er dadurch die Erwartungen und das Verhalten von Spieler II zu seinen Gunsten verändern. Spieler II antizipiert, daß Spieler I die Strategie Ib spielen muß, und wird Strategie IIa wählen, da er nur noch zwischen den Feldern 3 und 4 der Auszahlungsmatrix wählen kann. Spieler I kann dadurch seine Auszahlung von 2 auf 3 erhöhen. Entscheidend ist dabei, daß Spieler I tatsächlich an seine Entscheidung gebunden ist. Andernfalls würde er, nachdem sich Spieler II auf Strategie IIa festgelegt hat, Strategie Ia wählen, um seine Auszahlung von 3 auf 4 zu erhöhen. Spieler II würde diesen Sachverhalt antizipieren und Strategie IIb wählen. Damit wird zunächst Feld 4 erreicht. Wenn aber Spieler I nicht an seine Entscheidung gebunden ist, so hat er einen Anreiz, seine Entscheidung zu revidieren und Strategie Ia zu wählen, womit die ursprüngliche Gleichgewichtslösung Feld 2 erreicht wird.

Selbstbindung an die Strategie Ib kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden: Ein *irreversibler präventiver Spielzug* verwandelt entsprechend Abbildung 5 das simultane in ein *sequentielles Spiel*,<sup>55</sup> in dem die Spieler nacheinander ihre Spielzüge festlegen. Dieses läßt sich in extensiver Form, d. h. in einem Spielbaum, darstellen. Die Knoten stellen dabei jeweils einen Zug, eine Entscheidungssituation eines bestimmten Spielers dar, die Äste bilden die einzelnen Handlungsalternativen ab. Spieler II kennt bei seiner Entscheidung die Entscheidung von Spieler I. Dieser kann auf der ersten Spielstufe zwischen den

<sup>53</sup> Zum Nash-Gleichgewichtsprinzip vgl. stellvertretend für viele *Fudenberg/Tirole* (1991), S. 11-14; *Hirshleifer/Riley* (1992), S. 330ff.; *Holler/Illing* (1993), S. 60ff.

<sup>54</sup> Vgl. *Illing* (1995), S. 510.

<sup>55</sup> Ein Beispiel für die präventive Durchführung eines Spielzugs findet sich im *Stackelberg-Modell*, in welchem sich einer von zwei Duopolisten einen Vorteil verschaffen kann, indem er als erster die von ihm produzierte und angebotene Menge festlegt. „In the Stackelberg example, commitment is achieved simply by moving earlier than the opponent. Although this corresponds to a different extensive form than the simultaneous moves of Cournot competition, the set of “physical actions” is in some sense the same.“ (*Fudenberg/Tirole* (1991), S. 75).



Strategien Ia und Ib wählen. Das Spiel wird mittels dynamischer Optimierung retrograd gelöst. Spieler I antizipiert, daß Spieler II die Strategie IIb als Antwort auf Ia und die Strategie IIa als Antwort auf Ib wählen wird. Er kann daher zwischen den beiden Auszahlungen (2; 4) und (3; 2) wählen<sup>56</sup> und entscheidet sich für Strategie Ib, welche ihm die höhere Auszahlung verschafft. Die Strategiekombination (Ib; IIa) mit den Auszahlungen (3; 2) ist die Gleichgewichtslösung des sequentiellen Spiels.

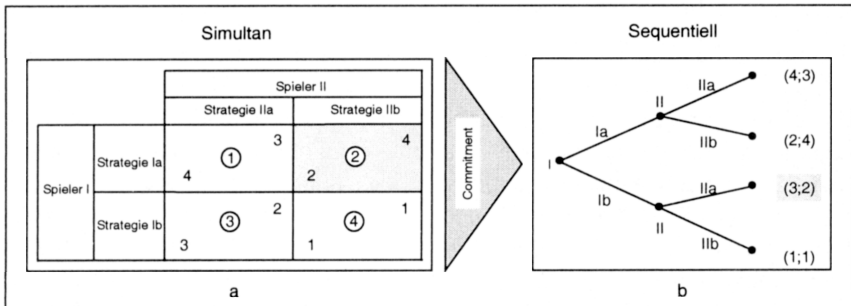


Abbildung 5: Selbstbindung durch präventive Durchführung eines Spielzugs

Dieselbe Lösung ergibt sich, wenn Spieler II – wie in Abbildung 6 dargestellt – den ersten Zug hat, und Spieler I damit droht, Strategie Ib zu spielen. Diese *Drohung* ist für ihn ex ante vorteilhaft, da er dadurch seine Auszahlung von 2 auf 3 erhöhen kann. Ex post, nachdem Spieler II seinen Spielzug ausgeführt hat, ist diese Drohung allerdings nicht mehr glaubwürdig. In den nachfolgenden Teilspielen ist es für Spieler I vorteilhaft, von seiner Drohung abzuweichen und Strategie Ia zu spielen. Die retrograde Optimierung eliminiert Lösungen, die auf unglaublichen Drohungen basieren, und liefert nur *teilspielerperfekte Lösungen*, d. h. Strategiekombinationen, bei denen es für keinen Spieler vorteilhaft ist, in einem an einem beliebigen Knoten beginnenden Teilspiel von der ausgangs gewählten Strategie abzuweichen. Diese Bedingung muß auch für Teilspiele erfüllt sein, welche an Knoten beginnen, die nicht auf dem Gleichgewichtspfad liegen.<sup>57</sup> D. h., selbst wenn das Spiel dahingehend abgeändert wird, daß der Strategiekombination (IIa; Ia) die Auszahlungskombination (2; 3) zugeordnet wird und damit für Spieler I die Ausführung der Drohung in diesem

<sup>56</sup> Die erste (zweite) Zahl in der Klammer bezeichne die Auszahlung an Spieler I (II).

<sup>57</sup> Zum Gleichgewichtskonzept der Teilspielerperfektheit, welches eine Verfeinerung des Nash-Gleichgewichtskonzepts der wechselseitig besten Antworten darstellt, vgl. *Hirshleifer/Riley* (1992), S. 343ff.; *Gravelle/Rees* (1992), S. 327; *Eichberger* (1993), S. 157ff.; *Holler/illing* (1993), S. 114ff.; *Neus* (1998), S. 451ff.

Teilspiel optimal ist, bleibt die Drohung immer noch unglaubwürdig, da ihre Ausführung in dem anderen Teilspiel nicht vorteilhaft ist.

Glaubwürdigkeit der Drohung läßt sich u. U. durch Selbstbindung bewirken, wenn es gelingt, die teilspielperfekte Strategie zu ändern. Dies kann grundsätzlich entweder durch vollständige *Eliminierung zukünftiger Handlungsmöglichkeiten* oder durch *Veränderung der mit einzelnen Strategiekombinationen verbundenen Auszahlungen* erreicht werden. Die Eliminierung von Handlungsmöglichkeiten kann dabei mit dem Grenzfall unendlich hoher Kosten des Ergreifens dieser Handlungsmöglichkeiten gleichgesetzt werden und führt zu faktischer Bindung.<sup>58</sup> Handlungsmöglichkeiten müssen nicht unbedingt für immer eliminiert werden, sondern können u. U. auch nur für einen bestimmten Zeitraum entsprechend der Bindungsdauer ausgeschlossen werden. Durch die Veränderung der Auszahlungen bestimmter Strategiekombinationen wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis des Ergreifens einzelner Handlungsmöglichkeiten verändert und ökonomische Bindung verursacht. In beiden Fällen wird Selbstbindung nicht durch die präventive Durchführung eines Spielzugs, sondern durch eine *zusätzliche Handlung* ausgelöst, welche das bestehende Spiel verändert.

Besitzt eine Unternehmung eine Produktionsanlage, für die aufgrund von Qualitätsunsicherheiten kein Sekundärmarkt existiert und welche sie in zwei verschiedenen Geschäftsfeldern zur Produktion einsetzen kann, so kann sie eine Handlungsalternative für den Einsatz der Anlage durch die Veräußerung eines der beiden Geschäftsfelder eliminieren. Der Drohung mit einer aggressiven Geschäftspolitik in dem verbleibenden Geschäftsfeld wird dadurch u. U. Glaubwürdigkeit verliehen.

Eine Veränderung der mit einer Strategiekombination verbundenen Auszahlungen kann durch die irreversible Investition in eine Produktionsanlage, mit der lediglich ein spezielles Gut hergestellt werden kann, erreicht werden. Die entscheidungsrelevanten Kosten der Alternative, das spezielle Gut zu produzieren und in dem entsprechenden Markt zu verbleiben bzw. in diesen Markt einzutreten, werden dadurch gesenkt, eine entsprechende Ankündigung u. U. glaubwürdiger. Eine andere Möglichkeit, die mit einer Strategiekombination verbundenen Auszahlungen zu verändern, kann darin bestehen, sich gegenüber einer dritten Partei vertraglich dazu zu verpflichten, eine bestimmte Strategie zu spielen oder andernfalls eine Zahlung an diese Partei zu leisten. Dieser Vertrag muß dem Gegenspieler kommuniziert werden und immun gegenüber Wiederverhandlungen sein<sup>59</sup>; nachdem der Gegenspieler seinen Spielzug festgelegt

---

<sup>58</sup> Vgl. die entsprechende Definition von Bindung in Abschnitt B.II.

<sup>59</sup> Zur Wiederverhandlungsstabilität als weiterer Verfeinerung des Nash-Gleichgewichtskonzepts vgl. *Gravelle/Rees* (1992), S. 335ff.; *Holler/Illing* (1993), S. 161 ff.

hat, darf zwischen dem Spieler und der dritten Partei kein Anreiz oder keine Möglichkeit bestehen, den Vertrag neu zu verhandeln und beispielsweise die Auszahlung, welche sich durch ein Abweichen von der vereinbarten Strategie zusätzlich erzielen lässt, untereinander aufzuteilen. Die Bindungskräfte müssen ex post stabil sein. In diesem Fall wird zwar wie in kooperativen Spielen ein Vertrag geschlossen, relevant ist hier jedoch die Wirkung auf ein nach wie vor nicht-kooperatives Spiel. Da für diesen Vertrag zwar die Mitwirkung einer dritten Partei, nicht jedoch die Mitwirkung des Gegenspielers erforderlich ist, liegt bezogen auf das nicht-kooperative Spiel tatsächlich ein Fall von *Selbstbindung* vor.

Gelingt es Spieler I bezogen auf das Beispiel in Abbildung 4, seine Handlungsalternative Ia in einem simultanen oder sequentiellen Spiel durch irreversible flankierende Maßnahmen entsprechend Abbildung 6 präventiv zu eliminieren, so wird Spieler II die Strategie IIa spielen, und Spieler I kann im Ergebnis seine Auszahlung durch Selbstbindung von 2 auf 3 erhöhen.

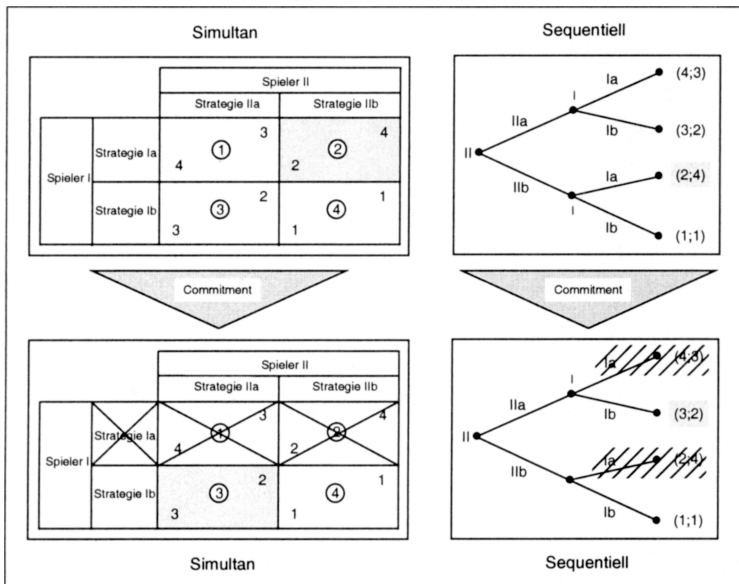


Abbildung 6: Eliminierung von Handlungsalternativen durch Selbstbindung

Dasselbe Ergebnis wird realisiert, wenn Spieler I seine Auszahlungen für die Strategiekombinationen (IIa; Ia) und (IIb; Ia), welche seine Strategie Ia beinhalten, jeweils um 2 Einheiten reduzieren kann. Alternativ könnte er auch seine Auszahlungen für die Strategiekombinationen (IIa; Ib) und (IIb; Ib), welche seine Strategie Ib beinhalten, beispielsweise durch Reduzierung der entscheidungsrelevanten Kosten um 2 Einheiten erhöhen. In beiden Fällen wird die

Strategie Ib zur dominanten Strategie, und Spieler II spielt die Strategie IIa, die ihm zumindest eine Auszahlung von 2 im Vergleich zu einer Auszahlung von 1 für die Strategie IIb sichert.

Durch Selbstbindung in Form der präventiven Durchführung von Spielzug Ib oder der glaubwürdigen Drohung mit Spielzug Ib erreicht Spieler I jedoch nur die für ihn zweitbeste Strategiekombination (IIa; Ib), er würde die Strategiekombination (IIa; Ia) vorziehen. Gelingt es Spieler I, Spieler II den ersten Spielzug zu überlassen und sich präventiv auf eine bestimmte *Reaktionsregel* (response rule) festzulegen, so kann er sogar Feld 1 der Auszahlungsmatrix erreichen (vgl. Abbildung 7). Die zielführende Reaktionsregel heißt im vorliegenden Beispiel: „Wenn Spieler II die Strategie IIa spielt, dann spielt Spieler I die Strategie Ia. Wenn Spieler II die Strategie IIb spielt, dann spielt Spieler I die Strategie Ib.“

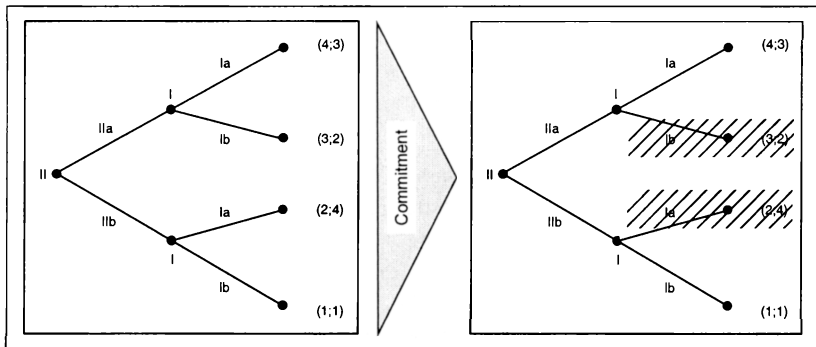


Abbildung 7: Aufstellen einer Reaktionsregel durch Selbstbindung

Dies kann wiederum entweder durch die Eliminierung zukünftiger Handlungsalternativen oder durch die Veränderung der mit Strategiekombinationen verbundenen Auszahlungen geschehen. Im betrachteten Beispiel müßte Spieler I, bereits ehe Spieler II zum Zug kommt, die Handlungsalternative Ia für den Fall eliminieren, daß Spieler II die Strategie IIb spielen wird.<sup>60</sup> Spieler II wird Strategie IIa wählen, um sich zumindest eine Auszahlung von 3 zu sichern; damit wird die für Spieler I vorteilhafteste Lösung realisiert. Nach der Selbstbindung von Spieler I ist dies auch für Spieler II die optimale Lösung, und die Strategiekombination (IIa; Ia) ist das neue Gleichgewicht. Dasselbe Ergebnis kann Spieler I durch eine Reduzierung seiner mit der Strategiekombination

<sup>60</sup> Die Eliminierung der Handlungsalternative Ib für den Fall, daß Spieler II die Strategie IIa spielt, ist in diesem einfachen Beispiel nicht erforderlich. In Beispielen mit mehr als zwei möglichen Strategien je Spieler kann es aber durchaus erforderlich sein, in Abhängigkeit der vom Gegenspieler verfolgten Strategie unterschiedliche eigene Handlungsalternativen zu eliminieren.

(IIb; Ia) verbundenen Auszahlung auf null erreichen. Die Eliminierung von Handlungsmöglichkeiten bzw. die Veränderung der mit ihnen erzielbaren Auszahlungen in Abhängigkeit der vom Gegenspieler verfolgten Strategie zu differenzieren, dürfte allerdings in der Realität ungleich schwieriger sein, als den Nutzen einer Handlungsalternative unabhängig von der Strategie des Gegenspielers zu reduzieren oder diese vollständig zu eliminieren.

### c) Typen selbstbindender Spielzüge

Die präventive Durchführung eines Spielzugs und das Ergreifen zusätzlicher Maßnahmen zur Eliminierung von Handlungsalternativen oder Veränderung der Auszahlungen von Strategiekombinationen zielen darauf ab, die Erwartungen der Gegenspieler über das eigene Verhalten und damit letztlich deren Verhalten zu verändern, und können als selbstbindende und in diesem Sinne interaktive oder strategische Spielzüge bezeichnet werden:

„A strategic move is designed to alter the beliefs and actions of others in a direction favorable to yourself. The distinguishing feature is that the move purposefully limits your freedom of action.“ (Dixit/Nalebuff (1991), S. 120)

Ein selbstbindender Spielzug muß stets *präventiv* durchgeführt werden, damit die Gegenspieler noch beeinflusst werden können. Eine Wirkung zum eigenen Vorteil kann darüber hinaus nur entfaltet werden, wenn ein Spieler sich darauf festlegt, *nicht seine ursprüngliche Gleichgewichtsstrategie* zu verfolgen.<sup>61</sup> Abweichen von der Gleichgewichtsstrategie und dadurch ausgelöste Verhaltensänderungen stellen eine Interdependenz mit späteren Entscheidungen her. Gerade dadurch, daß der Spieler mit seiner Strategie vom Gleichgewicht abweicht, ergibt sich jedoch ein Glaubwürdigkeitsproblem. Bloße Versprechungen (cheap talk) reichen nicht aus, um das Verhalten der Gegenspieler zu beeinflussen. Selbstbindende Spielzüge erfordern daher stets Bindungskräfte, welche ihnen Glaubwürdigkeit verleihen und aufgrund derer sie in ihren Wirkungen de facto nicht mehr umkehrbar sind oder die Loslösung für den Spieler ex post, nachdem der Gegenspieler seinen Spielzug festgelegt hat, nicht mehr vorteilhaft ist.

„To give a strategic move credibility, you have to take some other supporting action that makes reversing the move too costly or even impossible. Credibility requires a *commitment* to the strategic move. [...] Strategic moves thus contain two elements: the planned course of action and the commitment that makes this course credible.“ (Dixit/Nalebuff (1991), S. 124; Hervorh. im Original)

Einen Überblick über die Typen selbstbindender Spielzüge gibt Abbildung 8: Auf der ersten Gliederungsebene kann dabei zwischen der präventiven Wahl

<sup>61</sup> Vgl. Dixit/Nalebuff (1991), S. 123.

und Durchführung einer bereits bestehenden Handlungsalternative sowie dem Ergreifen einer flankierenden Maßnahme zur Veränderung des bestehenden Spiels unterschieden werden.<sup>62</sup> Die erste Möglichkeit ist nur für Spiele relevant, welche ex ante, vor dem selbstbindenden Spielzug, eine simultane Spielstruktur aufweisen. Diese wird durch die präventive Ausführung einer Handlungsalternative in eine sequentielle Struktur umgewandelt.

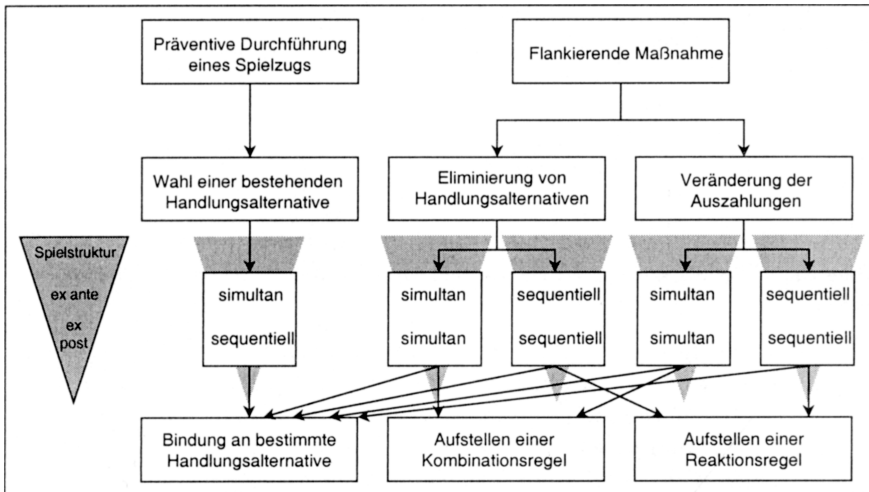


Abbildung 8: Typen selbstbindender Spielzüge

Die zweite Möglichkeit läßt sich weiter danach differenzieren, ob bestehende Handlungsalternativen eliminiert, die Auszahlungen für bestimmte Strategiekombinationen verändert oder diese beiden Varianten kombiniert werden. Die Varianten lassen sich jeweils auf Spiele mit simultaner oder sequentieller Struktur anwenden. Der simultane oder sequentielle Charakter des Spiels selbst bleibt dabei zwar grundsätzlich erhalten. In der präventiven Veränderung des Spiels durch eine zusätzliche Maßnahme manifestiert sich jedoch ein sequentielles Element außerhalb des eigentlichen Spiels. Dabei muß die Einschränkung

<sup>62</sup> Dixit/Nalebuff (1991), S. 119ff., unterscheiden dagegen bedingte und unbedingte Spielzüge je nachdem, ob der Spielzug von der Strategie des Gegenspielers abhängt oder nicht. Als unbedingter Spielzug wird lediglich die präventive Durchführung einer bestehenden Handlungsalternative angeführt. Eliminierung von Handlungsmöglichkeiten und Veränderung von Auszahlungen werden zumindest nicht explizit erwähnt. Bedingte strategische Spielzüge lassen sich weiter aufteilen in Drohungen und Versprechungen. Während Drohungen darauf gerichtet sind, einen Gegenspieler zu bestrafen, welcher sich nicht zum Vorteil des Drohenden verhält, zielen Versprechungen darauf ab, einen Gegenspieler zu belohnen, welcher sich vorteilhaft im Sinne des Versprechenden verhält. Je nach Wahl des Bezugspunktes sind Drohungen und Versprechungen allerdings konzeptionell gesehen deckungsgleich ineinander überführbar.

gemacht werden, daß Selbstbindung durch Eliminierung von Handlungsmöglichkeiten oder Veränderung der eigenen Auszahlungen in einem zweistufigen sequentiellen Spiel nur sinnvoll sein kann, wenn der Gegenspieler den ersten Spielzug hat.<sup>63</sup> Darüber hinaus kann jeweils noch unterschieden werden, ob bestimmte Strategien komplett eliminiert werden, oder nur einzelne Strategiekombinationen ausgeschlossen werden, je nachdem, welche Strategie der Gegenspieler wählt. In einem sequentiellen Spiel wurde für letzteren Fall bereits der Begriff Reaktionsregel eingeführt, in einem simultanen Spiel ließe sich allgemeiner und treffender von einer *Kombinationsregel* sprechen.

*d) Zur Beeinflussung von Gegenspielern notwendige  
Eigenschaften von Selbstbindung*

Selbstbindung muß eine Reihe von Eigenschaften aufweisen, damit sie die beabsichtigte Wirkung auf Erwartungen und Verhalten von Gegenspielern tatsächlich entfalten kann:

1. Selbstbindung muß für die Gegenspieler *beobachtbar* sein.<sup>64</sup> Dieses Erfordernis erstreckt sich sowohl auf den zugrundeliegenden Spielzug als auch auf die Bindungskräfte. Wird in einem sequentiellen Spiel durch Selbstbindung eine Reaktionsregel etabliert, so muß auch der vorausgehende Spielzug des Gegenspielers beobachtbar sein.<sup>65</sup>
2. Es reicht jedoch nicht aus, daß Selbstbindung vordergründig beobachtet werden kann. Darüber hinaus muß sie *nachvollziehbar* sein und von den Gegenspielern auch als Selbstbindung verstanden werden.<sup>66</sup>
3. Schließlich muß Selbstbindung *glaubwürdig* sein, um eine Verhaltensänderung von Gegenspielern auslösen zu können. Insbesondere die Irreversibilität eines präventiven Spielzugs oder einer zusätzlichen Maßnahme zur Veränderung des Spiels sind geeignet, diese Glaubwürdigkeit sicherzustellen.<sup>67</sup>

---

<sup>63</sup> Andernfalls kann die Eliminierung von Handlungsalternativen auch ohne Selbstbindung durch die Durchführung selbst des ersten Spielzugs erreicht werden. Selbstbindung durch zusätzliche Maßnahmen vor Beginn des eigentlichen Spiels ist dann wertlos.

<sup>64</sup> Die kritische Rolle von Beobachtbarkeit für die Wirksamkeit von Commitments zeigt Bagwell (1995); vgl. auch Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 322; Shapiro (1989a), S. 389, und (1989b), S. 127; Schelling (1960), S. 24.

<sup>65</sup> Vgl. Dixit/Nalebuff (1991), S. 130.

<sup>66</sup> Vgl. Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 322; Schelling (1960), S. 25.

<sup>67</sup> Vgl. Neus/Nippel (1996), S. 431: „Entscheidend ist ... neben der Beobachtbarkeit der Bindung deren Glaubwürdigkeit, insbesondere darf eine solche Vorentscheidung nicht mehr rückgängig gemacht werden können.“



## IV. Ursachen für Bindungskräfte

Aufbauend auf der in Abbildung 8 dargestellten Gliederung selbstbindender Spielzüge wird in diesem Abschnitt getrennt nach präventiven Spielzügen und flankierenden Maßnahmen ein Überblick über mögliche Ursachen für Bindungskräfte gegeben.<sup>68</sup> Während Selbstbindung durch einen präventiven Spielzug nur möglich ist, wenn dieser Spielzug selbst irreversibel ist, kann Selbstbindung durch flankierende Maßnahmen entsprechend Abbildung 9 auf eine Reihe weiterer Ursachen zurückzuführen sein.

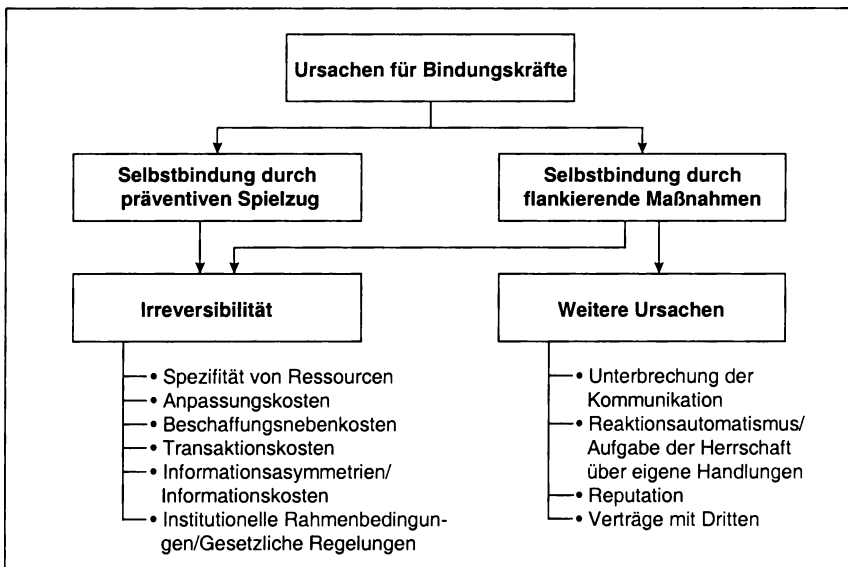


Abbildung 9: Ursachen für Bindungskräfte

Die Irreversibilität von Entscheidungen nimmt eine zentrale Rolle unter den Ursachen für Bindungskräfte ein und wird daher weiter nach tieferliegenden Ursachen analysiert. Die Irreversibilität einer Entscheidung ist allgemein abhängig von der Irreversibilität des mit ihr verbundenen Ressourceneinsatzes.<sup>69</sup>

<sup>68</sup> Dieser Überblick soll einen ersten Eindruck von der Vielfalt des Ursachenkomplexes geben, erhebt jedoch nicht den Anspruch einer abschließenden Systematisierung.

<sup>69</sup> Vgl. Hauer (1990), S. 47. Allein aufgrund des Zeitbedarfs für die Durchführung jeder beliebigen Handlungsalternative läßt sich jede Entscheidung als Investitionsentscheidung interpretieren.



### 1. Bindungskräfte präventiv durchgeführter Spielzüge

Die präventive Durchführung eines Spielzugs, welcher ein ausgangs simultanes Spiel in ein sequentielles Spiel verwandelt, kann grundsätzlich auf jeder Handlung beruhen, welche auch noch Bestand hat, nachdem der Gegenspieler seine Strategie als Reaktion auf diesen Spielzug seinerseits festgelegt hat. Der zweite Spieler legt damit gleichzeitig die realisierte Strategiekombination und die daraus resultierenden Auszahlungen fest. In den bisherigen Darstellungen sequentieller Spiele wurde angenommen, daß diese Auszahlungen bzw. allgemein diese Wirkungen mit der Wahl der beiden Strategien unwiderruflich festgelegt sind. Empirisch betrachtet wird es i. d. R. jedoch eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen, ehe sich diese Wirkungen voll entfalten. Der erste Spieler muß dann solange an seinen präventiven Spielzug gebunden sein, bis die *Wirkungen* der Strategiekombination voll und unwiderruflich *realisiert* sind.

Die Irreversibilität der Entscheidung für einen präventiven Spielzug kann auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein. Die Entscheidung kann mit *Investitionen in spezifische Ressourcen* einhergehen, welche sich keiner anderen als der beabsichtigten Verwendung mehr zuführen lassen.<sup>70</sup> Bestehen die Alternativen einer Entscheidungssituation etwa darin, zwei verschiedene Güter zu produzieren, so wird die Entscheidung für die Produktion eines der beiden Güter dadurch irreversibel, daß knappes Kapital<sup>71</sup> in eine Spezialmaschine investiert wird, welche ausschließlich für den Zweck der Produktion dieses Gutes verwendbar ist. Läßt sich das Kapital durch Liquidation nicht (sofort) zurückgewinnen, so wird die andere Alternative dadurch (für einen gewissen Zeitraum) ausgeschlossen. Neben der Spezifität für einen bestimmten Zweck kann die Irreversibilität der Entscheidung über knappe Ressourcen auch auf *Anpassungskosten* in Form von Installations-, Desinstallations- oder Transportkosten zurückzuführen sein.<sup>72</sup> Diese lassen sich durch Liquidation nicht zurückgewinnen bzw. werden durch Liquidation zusätzlich verursacht. Anpassungskosten können der Grund dafür sein, daß sich eine Unternehmung mit einer Investitionsentscheidung an die damit eingenommene Ressourcenposition und verfolgte Strategie bindet (lock-in) und daß sich die Unternehmung mit einer Desinvestitionsentscheidung von der damit aufgegebenen Ressourcenposition und der von ihr abhängigen Strategie ausschließt (lock-out).<sup>73</sup> Dasselbe gilt für *Beschaf-*

<sup>70</sup> Dies schließt ein, daß sich die Ressourcen nicht mehr veräußern lassen. Zur Spezifität von Investitionen vgl. bereits Hayek (1941), S. 251.

<sup>71</sup> Ohne Ressourcenknappheit liegen keine sich gegenseitig ausschließenden Alternativen vor. Eine Entscheidung ist dann nicht erforderlich.

<sup>72</sup> Vgl. Arrow (1968), S. 2f. Zu Anpassungskosten des Kapitalstocks vgl. auch Gould (1968), S. 48ff.; Lucas/Prescott (1971), S. 660ff.; Mussa (1977), S. 163ff.

<sup>73</sup> Vgl. Ghemawat (1991), S. 17ff. Ein- und Ausschußeffekte können auch darauf beruhen, daß die Anpassung der Ressourcen und Strategien innerhalb eines bestimmten

*fungsnebenkosten* sowie für *Transaktionskosten*, welche von institutionellen Regelungen abhängen. Die Wiedergewinnbarkeit von investiertem Kapital außerhalb der gewählten Handlungsalternative kann darüber hinaus durch Informationskosten und Marktversagen aufgrund von Informationsasymmetrien eingeschränkt oder verhindert werden.<sup>74</sup> *Institutionelle Rahmenbedingungen* und *gesetzliche Regelungen* führen u. U. dazu, daß eine Handlung in ihren Wirkungen nicht mehr rückgängig gemacht werden kann.<sup>75</sup> Kapitalverkehrskontrollen können Investoren daran hindern, Ressourcen zu veräußern und das freigesetzte Kapital in Anlagealternativen in anderen Ländern zu reinvestieren. Arbeitsrechtliche Regelungen entscheiden darüber, in welchem Maß die Entscheidung, einen neuen Mitarbeiter einzustellen und einzuarbeiten, irreversibel ist.

Damit ist bereits angesprochen, daß Irreversibilität eine *graduelle Eigenschaft* ist.<sup>76</sup> Eine Entscheidung ist i. d. R. weder vollkommen reversibel noch vollkommen irreversibel. Je weniger reversibel eine Entscheidung ist, desto größer sind die Nachteile, welche mit der Rückgängigmachung der Wirkungen dieser Entscheidung in Kauf genommen werden müssen. Ergibt sich bei einer Planrevision nach Ablauf einer bestimmten Zeitspanne, innerhalb derer bereits gehandelt wurde und Ressourcen eingesetzt wurden, daß aufgrund zusätzlicher Informationen die Realisierung einer anderen als der ausgangs gewählten Handlungsalternative vorteilhaft gewesen wäre, so gilt:<sup>77</sup>

„Die getroffene Entscheidung wäre noch vollständig reversibel, wenn die für die zuvor gewählte Alternative eingesetzten Ressourcen ohne Wertverlust in die jetzt vorteilhafter erscheinende Verwendung transferiert werden könnten.“ (Hauer (1990), S. 47)

Für eine vollständig reversible Entscheidung wäre es daher auch unerheblich, ob sie unter Sicherheit oder Unsicherheit getroffen wird, da die eingesetzten Ressourcen jederzeit ohne Nachteile einer anderen Verwendung zugeführt werden könnten, sobald sich dies aufgrund zusätzlicher Informationen als vorteilhaft herausstellt. *Unsicherheit spielt also nur bei ganz oder teilweise irreversiblen Entscheidungen eine Rolle.* Abstrahiert man von der Tatsache, daß bereits die Entscheidung für eine Handlungsalternative einen prozessualen Cha-

---

Zeitraumes nicht möglich oder mit prohibitiv hohen Kosten verbunden ist (lags) bzw. durch die strukturelle Trägheit der Unternehmung aufgrund eingefahrener Denk- und Verhaltensweisen verhindert wird (inertia). Für den Fall, daß die Kosten der Anpassung von Ressourcen mit der Verringerung des dafür zur Verfügung stehenden Zeitraumes ansteigen, sprechen *Dierickx/Cool* (1989), S. 1507, anschaulich von ‘time compression diseconomies’.

<sup>74</sup> Vgl. dazu ausführlich Abschnitt C.I.3.

<sup>75</sup> Vgl. *Pindyck* (1991), S. 1111.

<sup>76</sup> Als Maßstab für die Irreversibilität von Investitionsentscheidungen lassen sich versunkene Kosten heranziehen. Vgl. dazu ausführlich Kapitel C.

<sup>77</sup> Vgl. auch *Kruse* (1985), S. 41ff.

rakter aufweist und den Einsatz von Ressourcen erfordert, so wird der Ressourceneinsatz zwar erst durch die Handlung selbst verursacht. Zusätzliche Informationen, welche eine Reversion der ursprünglichen Entscheidung und den Wechsel auf eine andere Handlungsalternative vorteilhaft erscheinen lassen, werden aber auch erst dann gewonnen, wenn bereits Handlungen vorgenommen wurden. Da Handlungen in jedem Fall die Ressource Zeit beanspruchen, ist der Einsatz von Ressourcen nie vollständig reversibel.<sup>78</sup>

## 2. Bindungskräfte flankierender Maßnahmen

Flankierende Maßnahmen außerhalb des betrachteten Spiels können ex ante, vor der Festlegung der Spielzüge, entweder Handlungsalternativen vollständig eliminieren oder die mit einzelnen Strategiekombinationen verbundenen Auszahlungen dergestalt verändern, daß die eigene teilspielperfekte Strategie und damit das teilspielperfekte Gleichgewicht zu eigenen Gunsten verändert werden. Sowohl die Eliminierung von Handlungsalternativen als auch die Veränderung der Auszahlungen kann dabei zunächst wiederum auf irreversiblen Handlungen beruhen. Ein vielzitiertes Beispiel für die vollständige Eliminierung von Handlungsalternativen aus dem Bereich der Kriegführung ist das Abschneiden eigener Rückzugsmöglichkeiten durch die Zerstörung von Brücken oder Schiffen, um dem Gegner eine unerbittliche Kampfweise zu signalisieren.<sup>79</sup> Ein aggressiveres Wettbewerbsverhalten kann entsprechend durch das Abstoßen von Randgeschäftsfeldern und die Konzentration auf Kerngeschäftsfelder erreicht werden, wenn die bestehenden Leistungspotentiale kurzfristig nur noch in letzteren eingesetzt werden können.

Irreversible Handlungen können auch gezielt eingesetzt werden, um die mit Strategiekombinationen verbundenen Auszahlungen zu verändern. Durch Investitionen in Prozeßinnovationen werden die variablen Produktionskosten eines Produktes u. U. gesenkt, so daß die mit diesem Produkt im nachfolgenden Produktmarktwettbewerb erzielbaren Deckungsbeiträge erhöht werden. Entsprechend steigt die eigene Marktaustrittsbarriere, und Wettbewerbern kann ein aggressiveres Verhalten für den Fall eines Preiskampfes signalisiert werden, um deren Verhalten zu eigenen Gunsten zu verändern. Vergleichbare Wirkungen lassen sich durch den Aufbau spezifischer Produktionskapazitäten und die Investition in eine Werbekampagne erzielen. In jedem Fall werden *spezifische Leistungspotentiale* geschaffen, welche die Unternehmung ausschließlich für

<sup>78</sup> Vgl. Hauer (1990), S. 47f.

<sup>79</sup> Zu dieser Strategie des 'Burning one's bridges' vgl. Tirole (1988), S. 316. So ließ der spanische Eroberer Cortés bei seiner Ankunft an Mexikos Küste sämtliche Schiffe seiner Armada bis auf eines zerstören. Vgl. Dixit/Nalebuff (1991), S. 152f.; Milgrom/Roberts (1992), S. 133; Kay (1993), S. 44f.

die Produktion und Vermarktung eines bestimmten Produktes einsetzen kann.<sup>80</sup> Für die Irreversibilität der flankierenden Maßnahmen gelten analog die in Abschnitt B.IV.1 abgeleiteten Aussagen zur Irreversibilität von präventiv durchgeführten Spielzügen.

Die Eliminierung von Handlungsalternativen läßt sich noch durch weitere zeitlich vorgeschaltete Maßnahmen bewirken. In Verhandlungssituationen, in denen es um die Aufteilung des Nutzens aus einer kooperativ zu erstellenden Leistung geht und in denen das Verhandlungsergebnis nicht determiniert ist, da es eine Bandbreite von für beide Verhandlungsparteien vorteilhaften Ergebnissen gibt, lassen sich durch *Unterbrechung des Kommunikationsflusses* u. U. Handlungsalternativen eliminieren. Dies kann durch den Einsatz von Verhandlungsagenten geschehen, welche nur einen begrenzten Verhandlungsspielraum erhalten. Werden dabei alle Handlungsalternativen bis auf eine ausgeschlossen, wird also ein vollkommen unbewegliches Angebot gemacht, dann ergibt sich für die gegnerische Verhandlungspartei eine Situation des 'take it or leave it'. Wird das Angebot so gewählt, daß die gegnerische Partei gerade noch ein Interesse an der gemeinsamen Erstellung der Leistung hat, so ist das Verhandlungsergebnis determiniert, vorausgesetzt, daß Wiederverhandlungen ausgeschlossen sind. Statt eines Verhandlungsagenten kann auch der Postweg für ein derartiges unwiderrufliches Angebot gewählt werden, wenn sich danach tatsächlich jegliche Kommunikation unterbinden läßt. Problematisch an dieser Strategie ist, daß man den Verhandlungsspielraum der gegnerischen Verhandlungspartei nicht genau kennt, daß der Verhandlungsagent nicht unbedingt glaubwürdig ist, da er bei der Darstellung des ihm übertragenen Handlungsspielraums von der Wahrheit abweichende Angaben machen kann, und daß es in heutiger Zeit nicht einfach ist, sämtliche Kommunikationskanäle abzuschneiden.<sup>81</sup> Es handelt sich dabei eher um ein Hilfskonstrukt der kooperativen Spieltheorie, mit dem einer der beiden Verhandlungsparteien die gesamte Verhandlungsmacht zugesprochen wird. Gelingt es tatsächlich, für einen gewissen Zeitraum jegliche Kommunikation zu unterbinden, so ergibt sich allerdings ein Kontrollproblem bezüglich des realisierten Verhandlungsergebnisses und der Handlungen der gegnerischen Verhandlungspartei.

Schließlich kann man sich ex ante an eine Handlungsalternative binden, indem man die Herrschaft über die eigene nachfolgende Handlung vollständig

---

<sup>80</sup> Die ex post, d. h. im nachfolgenden Produktmarktwettbewerb, entscheidungsrelevanten Kosten werden gesenkt bzw. die erzielbaren Erlöse werden erhöht. Zur Entscheidungsrelevanz von Kosten vgl. ausführlich Abschnitt C.II. Zu einem Überblick von Handlungen, welche einen derartigen Einfluß auf den nachfolgenden Wettbewerb ausüben können, vgl. Kapitel D.

<sup>81</sup> Dies ist zumindest ansatzweise möglich, wenn das Mandat des Verhandlungsagenten von einem Gremium beschlossen werden muß, welches kurzfristig nicht wieder zusammentreten kann.

aufgibt und einen *Reaktionsautomatismus* einrichtet. Eine automatische Reaktion kann beispielsweise durch EDV-gestützte Wertpapierhandelsprogramme ausgelöst werden, wenn diese bei sinkenden Kursen ab einer bestimmten Stop-Loss-Marke zur Verhinderung weiterer Verluste automatisch Verkaufsaufträge an die Börse geben.<sup>82</sup> Die irreversible Delegation einer Aufgabe an eine unabhängige Institution entzieht die konkrete Erfüllung dieser Aufgabe dem eigenen Einflußbereich. Ein Beispiel dafür ist die gesetzliche Delegation der Geldpolitik an die Zentralbank.<sup>83</sup>

Auch für die Entwicklung von Bindungskräften durch Veränderung der mit einzelnen Strategiekombinationen verbundenen Auszahlungen gibt es neben Irreversibilität eine Reihe weiterer Mechanismen. Der Aufbau von *Reputation*, die mit der Wahl bestimmter Handlungsalternativen zerstört würde, erhöht die Kosten dieser Handlungsalternativen, wenn das Reputationskapital in Zukunft noch genutzt werden könnte, und führt damit u. U. zur Bindung an eine Handlungsalternative, welche mit der aufgebauten Reputation in Einklang steht. So kann beispielsweise die Reputation, in Verhandlungen mit Kunden, Lieferanten oder Mitarbeitern an bestimmten eigenen Positionen unverrückbar festzuhalten, nur aufrechterhalten werden, wenn diese Reputation nicht durch Nachgiebigkeit im Einzelfall untergraben wird.<sup>84</sup> Die Reputation von dritten Personen kann eingesetzt werden, indem beispielsweise ein Verhandlungsagent seine Reputation an das Erreichen eines bestimmten Verhandlungsergebnisses knüpft.<sup>85</sup> Im Innenverhältnis kann sich die Unternehmung den Einsatz von Reputation ihrer Mitarbeiter bei der Organisation von Projekten in Teamarbeit zunutze machen. Im Team ist die Leistung jedes einzelnen Mitarbeiters i. d. R. besser beobachtbar und die Gefahr eines Reputationsverlustes bei Abweichen von der vereinbarten Leistung entsprechend höher. Die eigene Reputation kann durch öffent-

---

<sup>82</sup> Dieser Mechanismus steckt auch hinter der Strategie, Raketen so zu installieren, daß sie im Falle eines gegnerischen Angriffs automatisch ausgelöst werden. So drohte *Chruschtschow* zu Beginn des kalten Krieges damit, daß im Falle eines bewaffneten Konflikts in Berlin automatisch Raketen abgefeuert würden (vgl. *Schelling* (1966), S. 39). Damit eine derartige Drohung wirkt, ist es u. U. bereits ausreichend, wenn zwar die eigenen Handlungsalternativen nicht eliminiert werden, der Gegner jedoch unsicher über die von ihm ausgelöste Reaktion ist. Auf diesem Prinzip basierte die Strategie der 'flexible response' der NATO. Die Drohung, im Falle eines konventionellen Angriffs der Sowjetunion flexibel mit atomaren Waffen zu reagieren, bedurfte keines Reaktionsautomatismus, es war ausreichend, daß sich die Sowjetunion nicht sicher sein konnte, mit einem konventionellen Angriff keinen atomaren Gegenschlag auszulösen (vgl. *Dixit/Nalebuff* (1991), S. 156f.).

<sup>83</sup> Vgl. *Schelling* (1982), S. 79.

<sup>84</sup> Die Reputation, nicht mit Geiselnehmern zu verhandeln, um potentielle Geiselnahmer abzuschrecken, kann nur aufrechterhalten werden, wenn von dieser Regel keine Ausnahme gemacht wird. Vgl. *Milgrom/Roberts* (1992), S. 135.

<sup>85</sup> Ein vergleichbares Verhalten zeigen Politiker, wenn sie die Vertrauensfrage nach der eigenen Person mit einer sachpolitischen Entscheidung verknüpfen.

liche Ankündigung bestimmter Verhaltensweisen im Wettbewerb oder in Verhandlungen gezielt eingesetzt werden.

Umgekehrt kann einer bestimmten Handlungsalternative Glaubwürdigkeit verliehen werden, wenn mit ihr der Aufbau von Reputation verbunden ist. Die Drohung eines Monopolisten, einen Eindringling durch Preiskampf aus einem bestimmten regionalen Markt zu vertreiben, ist bei isolierter Betrachtung dieses Marktes nicht glaubwürdig, wenn es für den Monopolisten im Falle eines Markteintritts vorteilhaft ist, den Markt mit dem Eindringling zu teilen. Tritt der Monopolist jedoch auf weiteren regionalen Märkten als Alleinanbieter auf und kann er durch die Durchführung eines Preiskampfes im ersten Markt eine Reputation der Härte auch für die anderen Märkte aufbauen, aufgrund derer potentielle Konkurrenten vom Eintritt in diese Märkte abgehalten werden, so erhöht sich der Nutzen eines Preiskampfes, und die Drohung mit diesem wird u. U. bereits im ersten Markt glaubwürdig.<sup>86</sup>

Ein wichtiges Instrument zur Veränderung der mit Strategiekombinationen verbundenen Auszahlungen in nicht-kooperativen Spielen sind *Verträge mit Dritten*.<sup>87</sup> Ein Spieler kann sich beispielsweise verpflichten, eine bestimmte Summe an eine dritte Partei zu bezahlen, wenn er von der für ihn ex ante besten Strategie abweicht. Diese Strategie ist aber nicht gleichgewichtig, wenn der Spieler ex post, nachdem sein Gegenspieler seinen Zug gespielt hat, einen Anreiz hat, wie im Beispiel in Abbildung 4, von der ursprünglich angekündigten Strategie abzuweichen. Die ex post optimale Strategie entspricht nicht mehr der ex ante optimalen Strategie. In diesem Fall ist der Vertrag nicht wiederverhandlungsstabil<sup>88</sup> und ist die angekündigte Strategie nicht glaubwürdig. Nachdem der Gegenspieler seinen Zug festgelegt hat, könnten der Spieler und der Dritte den zwischen ihnen geschlossenen Vertrag neu aushandeln und den dadurch erzielbaren zusätzlichen Vorteil untereinander aufteilen. Verträge allein

---

<sup>86</sup> Dieser Mechanismus funktioniert jedoch nur, wenn es keinen definitiv letzten umkämpften Markt gibt. Da die Reputation in diesem letzten Spiel keinen Wert für nachfolgende Spiele besitzt, ist die Drohung nicht mehr glaubwürdig. Wenn die Drohung im letzten Spiel jedoch nicht mehr glaubwürdig ist, so lohnt sich bereits im vorletzten Spiel der Aufbau von Reputation nicht mehr und die Glaubwürdigkeit der Selbstbindung über Reputation bricht retrograd sukzessive bis zum ersten Spiel zusammen. Dieses Phänomen wird als Handelskettenparadoxon bezeichnet und wurde von *Selten* (1978) formal abgeleitet. Vgl. sekundär *Gravelle/Rees* (1992), S. 290. Vgl. verbal auch *Schelling* (1956), S. 289. Für die Wirksamkeit ist ein offener Zeithorizont ohne festes Ende erforderlich. Dieser wird vielfach aus der Tatsache abgeleitet, daß die Lebensdauer von Unternehmungen kein zeitlich festgesetztes Ende kennt.

<sup>87</sup> Vgl. *Aghion/Bolton* (1987). Vereinbart beispielsweise eine etablierte Unternehmung mit einem Abnehmer eine Entschädigungszahlung für den Fall, daß der Abnehmer den Lieferanten wechselt, so werden dadurch Markteintrittsbarrieren gegenüber potentiellen Konkurrenten errichtet.

<sup>88</sup> Zum Konzept der Wiederverhandlungsstabilität vgl. *Bergin/MacLeod* (1993).



reichen daher nicht aus, um glaubwürdige Selbstbindung an eine Handlungsalternative zu erreichen. Die dritte Partei muß darüber hinaus ein *eigenes Interesse* an der Durchführung dieser Handlungsalternative haben.<sup>89</sup>

Beispiele für derartige Verträge mit Dritten<sup>90</sup> sind Meistbegünstigungsklauseln in Verträgen mit Kunden, welche diesen im nachhinein ein Recht auf Erstattung der Preisdifferenz einräumen, wenn mit einem beliebigen Kunden zu einem späteren Zeitpunkt ein niedrigerer Preis vereinbart wird. Da der Vorteil, welcher sich aus einem Preiskampf ergeben könnte, durch Zahlungen an frühere Kunden u. U. zunichte gemacht wird, kann sich die Unternehmung auf diese Art und Weise gegenüber einem Wettbewerber selbst daran binden, keinen Preiskampf zu beginnen. Ein Preiskampf kann dann u. U. zum beiderseitigen Vorteil vermieden werden. Zusätzlich können zur Verhinderung des Preiswettbewerbs 'meet-or-release clauses' vereinbart werden, welche einem Kunden nach Vertragsabschluß den besten von einem Wettbewerber angebotenen Preis garantieren oder ihn von dem Vertrag entbinden.<sup>91</sup> Indem die Bezahlung von Managern der Unternehmung an den Umsatz gekoppelt wird, kann glaubhaft mit einem aggressiven Verdrängungswettbewerb gedroht werden.<sup>92</sup> Ein hoher Fremdfinanzierungsanteil ermöglicht u. U. die Selbstbindung an eine riskante Geschäftspolitik, da im Konkursfall weniger eigenes Kapital verlorengeht.<sup>93</sup>

Insgesamt ist die Irreversibilität von Investitionsentscheidungen sowohl bei Selbstbindung durch präventive Durchführung eines Spielzugs als auch bei Selbstbindung durch flankierende Maßnahmen von zentraler Bedeutung. In Kapitel C wird dieses Argument daher wieder aufgenommen und untersucht, wie die Irreversibilität von Investitionen durch versunkene Kosten operationali-

<sup>89</sup> Vgl. Dixit/Nalebuff (1991), S. 151, die feststellen: „*The moral is that contracts alone cannot overcome the credibility problem. Success requires some additional credibility tool, such as employing parties with independent interests in enforcement or a reputation at stake.*“ (Hervorh. im Original). Vgl. auch Schelling (1956), S. 284.

<sup>90</sup> Zum Überblick vgl. Shapiro (1989b), S. 130. Vgl. auch Kapitel D.

<sup>91</sup> Zu 'most-favored-customer clauses' und 'meet-or-release clauses' aus wettbewerbsstrategischer Sicht vgl. Holt/Scheffmann (1987).

<sup>92</sup> Vgl. Vickers (1985); Fershtman/Judd (1987); Sklivas (1987); Katz (1991). In diesem Fall macht sich der Prinzipal die Tatsache zunutze, daß der Agent andere Zielsetzungen haben kann als er selbst, und verursacht diese abweichende Zielsetzung selbst durch die bewußte Wahl entsprechender Anreize. Vgl. Sklivas (1987), S. 457: „*The separation of ownership and management gives owners the opportunity to commit their managers to non-profit-maximizing behavior.*“ Vgl. auch Gravelle/Rees (1992), S. 291. Zu einer Verbindung mit der Wahl des Niveaus kostensenkender Innovationen durch den Agenten vgl. Zhang (1996).

<sup>93</sup> Vgl. Brander/Lewis (1986). Zur entwicklungsgeschichtlichen Einordnung in die Finanzwirtschaftslehre vgl. Breuer (1997), S. 610f. Zum Zusammenhang zwischen Finanzierungsstruktur und Wettbewerbsverhalten vgl. auch Abschnitt D.II.4.

sirt werden kann. Zunächst wird jedoch analysiert, wie sich Selbstbindung auf die Flexibilitätspotentiale der Unternehmung auswirkt.

## V. Selbstbindung und Flexibilität

Ausgehend von der Vielschichtigkeit des Flexibilitätsbegriffs soll das Verhältnis von Bindung und Flexibilität einer differenzierten Analyse unterzogen werden und gezeigt werden, daß das Eingehen von Bindung nicht zwingend mit dem Verzicht auf Flexibilität einhergeht.

### 1. Kennzeichnung von Flexibilität

Flexibilität kann „... als Fähigkeit, innerhalb eines *Handlungsspielraumes* mit (endlicher) *Handlungsschnelligkeit* zwischen unterschiedlichen Zuständen zu wechseln ...“<sup>94</sup>, definiert werden. Zusätzlich erreichbare Zustände und eine höhere Übergangsgeschwindigkeit sind *ceteris paribus* mit höherer Flexibilität gleichzusetzen.<sup>95</sup> Die Fähigkeit der Flexibilität wird zu einem bestimmten Zeitpunkt festgestellt. In dynamischen Entscheidungsprozessen muß berücksichtigt werden, daß sich der Entscheidungsträger zu diesem Zeitpunkt bereits in einem bestimmten Ausgangszustand befindet. Flexibilität ist dann die Fähigkeit, vom Ausgangszustand aus mit endlicher Handlungsschnelligkeit andere Zustände zu erreichen. Der Ausgangszustand ist auch insofern von Bedeutung, als ein Übergang mit endlicher Handlungsschnelligkeit nicht notwendigerweise zwischen allen erreichbaren Zuständen des Handlungsspielraumes möglich sein muß.<sup>96</sup>

Nimmt der Übergang zu den Zuständen des Handlungsspielraumes jeweils unterschiedliche Übergangszeiten in Anspruch, so nimmt die Menge der erreichbaren Zustände mit Ausdehnung der für den Übergang zur Verfügung stehenden Zeit zu. Umgekehrt kann durch Streichen der Zustände mit den längsten Übergangszeiten die maximal notwendige Übergangszeit gesenkt werden. Es besteht eine Abhängigkeit zwischen der Menge der erreichbaren Zustände und

<sup>94</sup> Janssen (1997), S. 32 (Hervorh.d.Verf.). Vgl. Meffert (1985), S. 125ff.

<sup>95</sup> Der Vergleich allein der Anzahl der Zustände läßt keine Aussage darüber zu, welches von zwei Flexibilitätspotentialen größer ist, es sei denn, die Menge der erreichbaren Zustände eines Flexibilitätspotentials ist Teilmenge der Menge der erreichbaren Zustände des anderen Flexibilitätspotentials. Vgl. Janssen (1997), S. 28ff.

<sup>96</sup> Vgl. Janssen (1997), S. 33, der im Zusammenhang mit dynamischen Entscheidungsprozessen feststellt, daß „... die Wahl eines bestimmten Zustandes innerhalb einer beschränkten Alternativenmenge zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht unabhängig davon getroffen werden [kann; Anm. d. Verf.], welcher andere konkrete Zustand im Zeitablauf früher oder später realisiert wurde bzw. wird.“ Vgl. hierzu auch die Ausführungen zu Pfadabhängigkeiten in Abschnitt D.III.1.



dem Zeitraum, innerhalb dessen diese erreichbar sind. Dies wird durch die Betrachtung der Extremfälle unterstrichen. Wird die zur Verfügung stehende Zeit auf null reduziert, so ist außer dem Ausgangszustand kein weiterer Zustand realisierbar. Wird die Zeit gegen unendlich hin ausgedehnt, so lassen sich alle Zustände erreichen, die überhaupt je erreichbar sind. Je nach Abgrenzung des Entscheidungsfeldes sind dies u. U. unendlich viele Zustände. Da hier der Zusammenhang zwischen Selbstbindung und Flexibilität untersucht werden soll und Bindung sich stets auf eine bestimmte Dauer bezieht, ist auch Flexibilität auf entsprechende Zeiträume zu beziehen. Als Erweiterung bestehender Konzepte wird hier daher vorgeschlagen, *Teilflexibilitätspotentiale* für bestimmte Zeiträume als Pendant zur Bindung entsprechender Dauer zu definieren. Ein derartig zeitlich abgegrenztes Teilflexibilitätspotential ist dann die Fähigkeit, in dynamischen Entscheidungsprozessen ausgehend von einem *bestimmten Ausgangszustand* zu einem *bestimmten Zeitpunkt* andere Zustände innerhalb eines *bestimmten Zeitraumes* zu erreichen. Mit der Ausdehnung des betrachteten Zeitraumes steigt das Flexibilitätspotential; für einen größeren Zeitraum definierte Teilflexibilitätspotentiale umfassen Teilflexibilitätspotentiale kleinerer Zeiträume, die von demselben Ausgangszeitpunkt ausgehen, vollständig. Mit der Ausdehnung des betrachteten Zeitraums gegen unendlich wird das Gesamtflexibilitätspotential erreicht.<sup>97</sup>

Bei der Bewertung von Flexibilität im allgemeinen und der Erschließung bzw. Aufgabe von Flexibilitätspotentialen im speziellen zeigt sich die *Komplementarität von Flexibilität und Information*.<sup>98</sup> Einerseits sind eingehende Informationen wertlos, wenn es keine Handlungsspielräume gibt, die es der Unternehmung erlauben, auf diese Informationen zu reagieren, andererseits sind Handlungsspielräume wertlos, wenn keine Informationen eingehen können, welche die Ausnutzung dieser Spielräume vorteilhaft machen.<sup>99</sup> Je mehr relevante Informationen in Zukunft erwartet werden,<sup>100</sup> desto wertvoller ist Flexi-

<sup>97</sup> Beim Vergleich von zu unterschiedlichen Gesamtflexibilitätspotentialen gehörigen Teilflexibilitätspotentialen für denselben Zeitraum muß man sich allerdings bewußt sein, daß es sich um eine verkürzte Sichtweise handelt, da Flexibilitätspotentiale jenseits des betrachteten Zeitraumes ausgeblendet werden.

<sup>98</sup> Vgl. *Marschak/Nelson* (1962), S. 57; *Merkhofer* (1977), S. 716ff.; *Jones/Ostroy* (1984), S. 13; *Krahn/Schmidt/Terberger* (1985), S. 261; *Hirshleifer/Riley* (1992), S. 204ff.

<sup>99</sup> Eine Unternehmung mißt sicheren entscheidungsrelevanten Informationen vor einer sofortigen Entscheidung denselben Wert bei wie der Möglichkeit, mit dieser Entscheidung bis zum Eingang der Informationen zu einem späteren Zeitpunkt warten zu können. Umgekehrt bedeutet dies, daß die Aufgabe von Handlungsspielräumen durch Selbstbindung keinen Wertverlust darstellt, wenn innerhalb der Bindungsdauer keine Informationen eingehen können, welche die Loslösung von der Selbstbindung vorteilhaft machen könnten.

<sup>100</sup> Ein größerer Umfang bzw. eine höhere Qualität der erwarteten Informationen kann mit einer größeren Unsicherheit über die erwarteten Einschätzungen der Vorteil-

bilität aus heutiger Sicht und desto weniger irreversible Investitionen sollten ceteris paribus getätigt werden.<sup>101</sup> Der Anreiz zu Investitionen, welche Flexibilität schaffen, wird dagegen gesteigert. Der Wert von zukünftig erwarteten Informationen ist um so größer, je flexibler die Unternehmung ist. Flexibilität kann wiederum gerade durch Investitionen in Informationen geschaffen werden. So ergibt sich Innovationsflexibilität in erster Linie durch Investition in Informationen über Funktionsanforderungen von Kunden an Produkte und über Technologien,<sup>102</sup> die um so vorteilhafter sind, je mehr zusätzliche Marktinformationen die Unternehmung in Zukunft erwartet. Heutige und zukünftig erwartete Informationen erhöhen wechselseitig ihren Wert.

## 2. Verhältnis von Selbstbindung und Flexibilität

Bei der Untersuchung des Verhältnisses von Selbstbindung und Flexibilität ist zu beachten, daß *Selbstbindung* *zielbezogen* definiert ist, während *Flexibilität* sinnvollerweise *zielunabhängig* definiert werden sollte.<sup>103</sup> Der zielunabhängige Flexibilitätsbegriff stellt auf sämtliche mit unterschiedlicher Handlungsschnelligkeit erreichbaren Zustände innerhalb eines Handlungsspielraumes ab, ohne zu berücksichtigen, ob sich eine Veränderung der Menge der erreichbaren Zustände und/oder eine Veränderung der Übergangsgeschwindigkeiten positiv oder negativ auf die Unternehmensziele auswirkt. Deshalb werden auch die Kosten für den Übergang zwischen jeweils zwei Zuständen bei der Untersuchung der Existenz von Flexibilität nicht berücksichtigt. Durch faktische Selbstbindung wird die Loslösung von einer Entscheidung tatsächlich unmöglich. Es werden reale Handlungsspielräume und damit Flexibilität aufgegeben. Rein ökonomische Selbstbindung ist dagegen über den Vergleich der Kosten

---

haftigkeit von Entscheidungen zu einem späteren Zeitpunkt gleichgesetzt werden. Vgl. auch Abschnitt E.II.1.

<sup>101</sup> Vgl. *Freixas/Laffont* (1984), S. 105: „The prospect of acquiring better information in the future should induce less irreversible decision.“

<sup>102</sup> Vgl. *Wieandt* (1995), S. 458.

<sup>103</sup> Die Zielunabhängigkeit von Flexibilität ist umstritten. Während *Jacob* (1989), S. 23f., und *Schneeweiß/Kühn* (1990), S. 379, die Zielgerichtetheit zu den konstitutiven Merkmalen von Flexibilität rechnen, lehnt *Janssen* (1997), S. 37, dies mit dem Hinweis darauf ab, daß Existenz- und Wirkungsanalyse von Flexibilität nicht vermischt werden dürften. Vgl. zu dieser Auffassung auch *Meffert* (1968), S. 11ff.; *Kaluza* (1993), Sp. 1183. Aus demselben Grund wird von *Janssen* (1997), S. 37f., auch die Einbeziehung der Kosten des Wechsels zwischen zwei Zustandsalternativen in die Definition von Flexibilität abgelehnt. Zu Definitionen von Flexibilität, welche die Wechselkosten zwischen Zuständen einbeziehen, vgl. *Jacob* (1982), S. 72; *Fischer* (1993), S. 60; *Upton* (1994), S. 73. Von den Vertretern eines zielgerichteten Flexibilitätsbegriffs wird das Eingehen von Bindung mit dem Verzicht auf Flexibilität gleichgesetzt. Vgl. *Krahen/Schmidt/Terberger* (1985), S. 254; *Schaub* (1997), S. 146.

und des Nutzens der Loslösung von einer Entscheidung explizit an die Ziele der Unternehmung geknüpft und schränkt daher die Flexibilität nicht ein. Diese grundsätzliche Unterscheidung ist im folgenden zu vertiefen.

Zur Analyse des Verhältnisses von Selbstbindung und Flexibilität in dynamischen Entscheidungsprozessen wird unterstellt, daß ein Entscheidungsträger bzw. Spieler in einem Ausgangszustand über mehrere Handlungsalternativen bzw. Strategien verfügt, die seinen Handlungsspielraum darstellen.<sup>104</sup> Diese Flexibilität kann als *Ex-ante-Flexibilität* eines Spielers bezeichnet<sup>105</sup> und durch Selbstbindung eingeschränkt werden. Dies kann durch die präventive und irreversible Durchführung eines Spielzugs oder durch flankierende Maßnahmen geschehen.

#### *a) Flexibilität und präventive Durchführung eines Spielzugs*

Durch die präventive Durchführung eines Spielzugs legt sich der Spieler ausgehend vom Ausgangszustand auf einen bestimmten neuen Zustand fest, um ein simultanes in ein sequentielles Spiel zu verwandeln und damit von seiner Gleichgewichtsstrategie des simultanen Spiels abweichen zu können. Sowohl der Übergang auf den neuen Zustand, als auch die Rückgängigmachung des Übergangs sind in jedem Fall zumindest mit dem Einsatz der Ressource Zeit verbunden. Aufgrund des Zeitbedarfs für den Übergang zum ursprünglichen Ausgangszustand oder zu einem anderen Zustand ist *de facto stets eine Bindung an den Status quo*, in diesem Fall an den neuen Ausgangszustand, gegeben.<sup>106</sup> Das Flexibilitätspotential wird dadurch gegenüber dem ursprünglichen Zustand in jedem Fall verändert. Eine Aussage hinsichtlich der Verringerung oder Ausweitung des neuen Flexibilitätspotentials gegenüber dem ursprünglichen läßt sich aber wegen des veränderten Ausgangszustands nicht treffen.

Unterstellt man als theoretischen Referenzfall im Ausgangszustand unendlich kurze Übergangszeiten zwischen den möglichen Zuständen des Handlungsspielraums, so führt ein präventiver Spielzug zu faktischer Selbstbindung, wenn nach diesem Spielzug innerhalb einer bestimmten Bindungsdauer nur

---

<sup>104</sup> Die Handlungsalternativen schließen sich *per definitionem* gegenseitig aus. Über die Handlungsschnelligkeit, mit der eine Alternative gewählt und ausgeführt, mit der also ein neuer Zustand erreicht werden kann, wird in entscheidungs- und spieltheoretischen Modellen üblicherweise keine Aussage getroffen, es wird implizit unendliche Handlungsschnelligkeit unterstellt, oder es werden verschiedene diskrete Zeitpunkte betrachtet, ohne eine Aussage über die dazwischenliegenden Zeiträume zu treffen.

<sup>105</sup> Diese Flexibilität eröffnet dem Entscheidungsträger Investitionsmöglichkeiten, die sich als Realoptionen interpretieren lassen. Vgl. hierzu ausführlich Kapitel E.

<sup>106</sup> Vgl. hierzu auch die Ausführungen zum Optionswert des Status quo in Abschnitt F.I.1.

noch weniger Zustände oder überhaupt keine anderen Zustände mehr erreichbar sind. Dies verringert das Flexibilitätspotential und schränkt insbesondere dasjenige Teilflexibilitätspotential ein, welches durch den der Bindungsdauer entsprechenden Zeitraum abgegrenzt ist. Können dagegen sämtliche Zustände des ursprünglichen Handlungsspielraums noch mit unendlich hoher Übergangsgeschwindigkeit erreicht werden, ist dies aber gemessen an den Zielen der Unternehmung nicht mehr vorteilhaft, so liegt lediglich ökonomische Bindung vor und das Flexibilitätspotential ist gegenüber dem Ausgangszustand unverändert. Es ist sogar denkbar, daß der Unternehmung von dem neuen Zustand aus zusätzliche Handlungsalternativen offenstehen, diese aber ökonomisch ebenfalls keinen positiven Wert besitzen, so daß im Ergebnis ökonomische Selbstbindung bei gleichzeitig erweiterter Flexibilität vorliegt.

Eine Handlungsalternative kann auch darin bestehen, nichts zu tun und den Ausgangszustand mit der Ex-ante-Flexibilität beizubehalten. Diese Alternative muß aber nicht in jedem Fall gegeben sein. Nichtstun induziert nicht zwingend den Erhalt der Ex-ante-Flexibilität. Als Beispiel läßt sich eine Investition in eine Innovation anführen: Im Ausgangszustand habe eine Unternehmung die Handlungsalternativen, in eine Innovation zu investieren oder nicht. Entscheidet sich die Unternehmung, nicht zu investieren, so ist damit nicht gesagt, daß sie zu einem späteren Entscheidungszeitpunkt noch dieselbe Ex-ante-Flexibilität besitzt.<sup>107</sup> Entschließt sich ein Wettbewerber in der Zwischenzeit, als erster in dieselbe Innovation zu investieren, so ist der Marktzugang möglicherweise versperrt und die Investitionsmöglichkeit nicht mehr gegeben. In der Realität werden sich die Handlungsalternativen insbesondere bei komplexen Entscheidungsfeldern im Zeitablauf stark verändern. Es ist aber zumindest logisch denkbar, daß der Ausgangszustand mit sämtlichen Handlungsalternativen aufrechterhalten werden kann. Für kurze Zeiträume kann dies eine sinnvolle gedankliche Approximation darstellen.<sup>108</sup>

Angenommen, einem Entscheider stünde die Handlungsalternative offen, nichts zu tun und dadurch den Ausgangszustand mit der Ex-ante-Flexibilität beizubehalten. Die Kosten-Nutzen-Relationen für den Übergang zu den übrigen Zustandsalternativen können sich aber unabhängig davon dennoch so verändert haben, daß gemessen an den Zielen der Unternehmung der Übergang zu weniger Zuständen des Handlungsspielraumes als zuvor vorteilhaft ist.<sup>109</sup> In diesem

<sup>107</sup> Der Aspekt der Verzögerbarkeit von Investitionsentscheidungen wird in den Kapiteln E und F ausführlich diskutiert.

<sup>108</sup> Hierbei handelt es sich um ein allgemeines Planungsproblem. Jede Planung ist zeitaufwendig und daher im Augenblick ihrer Fertigstellung bereits von der Realität überholt.

<sup>109</sup> Dies kann darauf zurückzuführen sein, daß sich Kosten und Nutzen der Loslösung gemessen an den unverändert bestehenden Zielen der Unternehmung und/oder die Ziele der Unternehmung selbst verändert haben.

Fall liegt ökonomische Selbstbindung ohne den Verlust von Flexibilität vor. So könnte es sein, daß einer Unternehmung nach wie vor dieselben realen Investitionsmöglichkeiten offenstehen, die Anfangsauszahlungen für diese Investitionen sich aber so stark erhöht haben, daß die Unternehmung es vorzieht, nicht zu investieren, und an den Zustand der Nicht-Investition gebunden ist. Dasselbe Ex-post-Flexibilitätpotential kann bedeuten, daß eine Unternehmung im Fall niedriger Übergangskosten nicht an einen bestimmten Zustand gebunden ist, im Fall prohibitiv hoher Übergangskosten dagegen für eine bestimmte Dauer an diesen gebunden ist.<sup>110</sup>

Die Handlungsalternative, nichts zu tun, kann auch zu ökonomischer Bindung bei gleichzeitig erweiterter Flexibilität führen. Einer Unternehmung stehen die Handlungsalternativen offen, unterschiedliche Investitionen vorzunehmen oder zu unterlassen. Die realen Investitionsmöglichkeiten seien zu einem späteren Zeitpunkt weiterhin gegeben, der Markt für Investitionsgüter entwickle sich aber so, daß die Investitionen aufgrund gestiegener Lieferbereitschaft zwar schneller realisiert werden können, aufgrund gestiegener Nachfrage und versperrten Zugangs zu den günstigsten Beschaffungsquellen aber höhere Anschaffungsauszahlungen erfordern.<sup>111</sup> Wartet die Unternehmung ab und investiert nicht, so besteht die einzig reale Veränderung gegenüber dem Ausgangszustand darin, daß sich die Zustände der realisierten Investitionen in kürzerer Zeit erreichen lassen. Die Flexibilität wird dadurch erhöht. Die geringeren Übergangszeiten sind jedoch mit höheren Kosten verbunden, so daß die Realisierung von Investitionen gemessen an den Zielen der Unternehmung u. U. nicht mehr vorteilhaft ist. In diesem Fall bindet sich die Unternehmung durch die jetzige Entscheidung, nicht zu investieren, daran, auch in Zukunft nicht zu investieren, obwohl sie gleichzeitig ihre Flexibilität erweitert.

### *b) Flexibilität und flankierende Maßnahmen*

Die Ex-ante-Flexibilität kann auch durch flankierende Maßnahmen verändert werden. Der Spieler bleibt dabei zunächst im Ausgangszustand. Durch flankierende Maßnahme können Äste des Spielbaumes abgeschnitten werden und/oder mit einzelnen Strategien verbundene Auszahlungen verändert, d. h., Äste auf- oder abgewertet werden. Selbstbindung liegt in diesem Fall vor, wenn das teilspielperfekte Gleichgewicht dadurch verändert wird. Im Unterschied zur präventiven Durchführung eines Spielzugs befindet sich der Spieler zunächst

---

<sup>110</sup> Diese Aussage gilt auch für den Fall, daß die Ex-post- gegenüber der Ex-ante-Flexibilität eingeschränkt ist.

<sup>111</sup> Stellt man auf die Zahlungsströme ab, so handelt es sich zu dem späteren Zeitpunkt um veränderte Investitionsmöglichkeiten.

noch im Ausgangszustand. Die flankierende Maßnahme selbst muß jedoch präventiv, d. h., bevor sich ein anderer Spieler auf einen bestimmten Spielzug festlegen kann, durchgeführt werden.

Allgemein läßt sich feststellen, daß faktische Selbstbindung durch Eliminierung von Handlungsalternativen mit einem Verzicht auf Flexibilität – angedeutet durch die grau unterlegte Fläche in Abbildung 10 – verbunden ist.

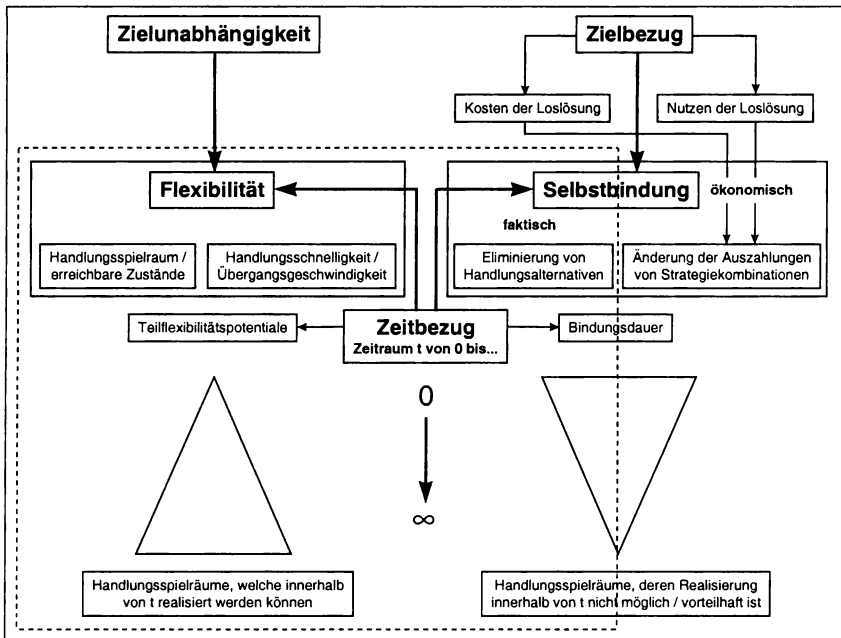


Abbildung 10: Flexibilität und Selbstbindung durch flankierende Maßnahmen

Sämtliche Teilflexibilitätpotentiale, welche für einen Zeitraum bis einschließlich der Bindungsdauer definiert sind, werden dadurch eingeschränkt. Ökonomische Selbstbindung durch eine Veränderung der mit bestimmten Strategiekombinationen verbundenen Auszahlungen verändert die bestehenden Flexibilitätpotentiale dagegen nicht. Für die Bestimmung der Flexibilität sind sämtliche Handlungsspielräume relevant, die innerhalb eines bestimmten Zeitraumes realisiert werden können, Selbstbindung stellt dagegen darauf ab, daß innerhalb eines bestimmten Zeitraumes die Realisierung von Handlungsspielräumen faktisch nicht möglich oder ökonomisch nicht vorteilhaft ist.

Auch flankierende Maßnahmen können ökonomische Selbstbindung bei gleichzeitig erweiterter Flexibilität bewirken. Durch den Wechsel von einer alten auf eine neue Produktionsanlage, mit der dieselben verschiedenen Produkte hergestellt, sprich dieselben Zustände erreicht werden können, und bei der

Rüstvorgänge in kürzerer Zeit zu bewältigen, allerdings mit höheren Rüstkosten verbunden sind, wird zwar die Flexibilität erhöht, die ökonomische Bindung an die einzelnen Zustände aber verstärkt; ceteris paribus werden weniger Produktwechsel auf der Anlage vorgenommen.

Die vorstehenden Ausführungen haben gezeigt, daß *Bindung nicht pauschal mit dem Verzicht auf Flexibilität gleichgesetzt* werden darf. Wenn gesagt wird, daß ein selbstbindender Spielzug bewußt die eigene Handlungsfreiheit einschränkt,<sup>112</sup> so ist damit die zielbezogene Ex-ante-Handlungsfreiheit gemeint. Selbstbindung bedeutet stets einen Verzicht auf zielbezogene Handlungsfreiheit, kann aber mit dem Verzicht auf, der Beibehaltung oder dem Zuwachs von Flexibilität gegenüber der Ex-ante-Situation verbunden sein. Umgekehrt bedeutet der Verzicht auf Flexibilität nicht, daß zwingend Bindung entsteht und zielbezogene Handlungsfreiheit aufgeben wird. Der Verzicht auf Handlungsspielräume, deren Ausnutzung – gemessen an den Zielen der Unternehmung – ohnehin nicht vorteilhaft sein kann, führt zu keiner Bindung. Werden dadurch Mittel freigesetzt, mit deren Einsatz mehr Handlungsalternativen als bisher vorteilhaft sein können, kann Bindung indirekt sogar reduziert werden.

---

<sup>112</sup> Vgl. Abschnitt B.III.2.c.



## C. Selbstbindung, Irreversibilität und versunkene Kosten

In Abschnitt B.IV wurde gezeigt, daß v. a. die Irreversibilität von Entscheidungen geeignet ist, die Glaubwürdigkeit von Selbstbindung sicherzustellen. Versunkene Kosten können als *Maß für die Irreversibilität* des mit der Durchführung einer Handlungsalternative verbundenen Ressourceneinsatzes und damit für die Irreversibilität einer Entscheidung herangezogen werden.<sup>1</sup> Sie können aus tatsächlichen und potentiellen *Zahlungen für die Beschaffung und Veräußerung von Ressourcen* abgeleitet werden und weisen damit den Vorzug auf, an beobachtbare Größen anzuknüpfen und Hinweise darauf zu geben, bei welchen Investitionsentscheidungen Selbstbindung auftreten und ggf. gezielt zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen eingesetzt werden kann. Sie sind nach der irreversiblen Beschaffung der Ressourcen *nicht mehr entscheidungsrelevant* und geben daher den *Kostenvorteil* wieder, den die Unternehmung gegenüber Wettbewerbern hat, welche die Ressourcen noch nicht beschafft haben. Dieser Kostenvorteil ist maßgeblich für die in Kapitel D untersuchte Beeinflussung der Reaktionen von Wettbewerbern durch Selbstbindung.

### I. Kennzeichnung und Ursachen versunkener Kosten

#### 1. Ableitung versunkener Kosten aus den Zahlungen für die Beschaffung von Ressourcen

Eine Unternehmung habe zum Zeitpunkt  $t = 0$  über die Verwendung von Ressourcen zu entscheiden, die ihr in Form von Zahlungsmitteln zur Verfügung stehen (vgl. Abbildung 11). Es wird unterstellt, daß sie dabei die Zielsetzung der Maximierung des Kapitalwertes ihrer Ein- und Auszahlungen verfolgt.<sup>2</sup> In dieser Ausgangssituation habe die Unternehmung die Alternativen, die Anschaffungsauszahlung  $A_0$  für ein bestimmtes Investitionsprojekt zu leisten und damit einen Anspruch auf die Cash Flows aus diesem zu erwerben oder auf die Investition zu verzichten und die entsprechenden Zahlungsmittel zu behalten. Die Cash Flows setzen sich zusammen aus den Überschüssen der Periodenein-

---

<sup>1</sup> Vgl. Hauer (1990), S. 49; Schaub (1997), S. 29.

<sup>2</sup> Damit wird eine bestimmte substantielle Rationalität gesetzt. Die Maximierung des Kapitalwertes ist in der Investitionstheorie als Zielsetzung allgemein anerkannt; vgl. Küpper (1998), S. 518.



zahlungen  $E_t$  über die Periodenauszahlungen  $A_t$  bis zum Ende der Investitionsdauer  $D$  und dem Liquidationserlös  $L_D$  zu diesem Zeitpunkt. Es wird angenommen, daß die Unternehmung sich in  $t = 0$  dafür entscheidet, das Investitionsprojekt durchzuführen und die erforderlichen Leistungspotentiale gegen Zahlung von  $A_0$  zu beschaffen.

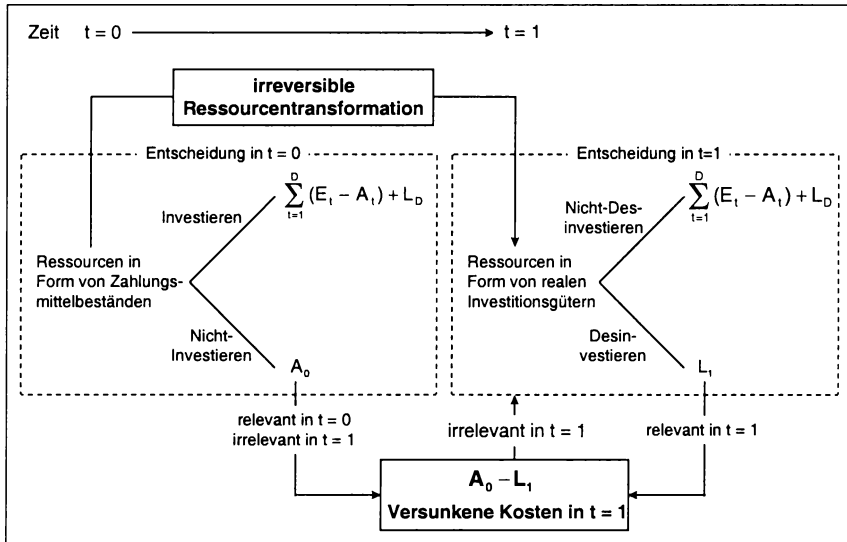


Abbildung 11: Versunkene Kosten und Zahlungen

Die Beschaffung dieser Leistungspotentiale bis zum Zeitpunkt  $t = 1$  bedeutet eine mehr oder weniger *irreversible Ressourcentransformation*. Die Unternehmung verfügt nicht mehr über Ressourcen in Form von Zahlungsmitteln, sondern in Form realer Investitionsgüter.<sup>3</sup> In  $t = 1$  steht die Unternehmung vor der Entscheidung, das Investitionsvorhaben weiterzuführen und die Rückflüsse auf die Anfangsinvestition zu realisieren oder abzurechnen und die bereits beschafften Leistungspotentiale gegen eine Liquidationseinzahlung  $L_1$  wieder zu veräußern. Wurde die Entscheidung in  $t = 0$  unter Sicherheit getroffen, so wird die Unternehmung in jedem Fall an dem Investitionsvorhaben festhalten. Bei Entscheidungen unter Unsicherheit können sich der Informationsstand und die erwartete Vorteilhaftigkeit des Investitionsvorhabens dagegen durch den Zugang relevanter Informationen zwischen  $t = 0$  und  $t = 1$  verändert haben, so daß in  $t = 1$  eine *Revision der ausgangs getroffenen Entscheidung* zu prüfen ist. Bei dieser nachfolgenden Entscheidung in  $t = 1$  ist die Anschaffungsauszahlung  $A_0$  nicht zu berücksichtigen, da generell nur zukünftige Zahlungen entscheidungs-

<sup>3</sup> Das Beispiel einer Realinvestition wird hier lediglich aus Gründen der Anschaulichkeit gewählt, die Argumentation gilt aber auch für Finanzinvestitionen.

relevant sein können.<sup>4</sup> In der Vergangenheit geleistete Zahlungen für die Beschaffung von Leistungspotentialen sind stets entscheidungsirrelevant, da sie nicht geeignet sind, die Alternativenrangfolge bei einer aktuellen Entscheidung zu verändern.<sup>5</sup> Relevant sind jedoch die Einzahlungsüberschüsse, die sich mit diesen Leistungspotentialen in verschiedenen Verwendungen erzielen lassen, bzw. allgemein ihre *Wirkungen auf zukünftige Zahlungen*.<sup>6</sup> Dabei sind in dem betrachteten Beispiel die Rückflüsse aus der Investition und der Liquidationserlös  $L_1$  gegeneinander abzuwägen.

Je kleiner dieser potentielle Liquidationserlös ist, desto größer ist der Anteil der Kosten der Leistungspotentiale, welcher in  $t = 1$  bereits versunken ist, und desto irreversibler ist die Ressourcentransformation. Die Reversibilität der Ressourcentransformation ist eine *graduelle Eigenschaft*, die nie vollständig,<sup>7</sup> im Extremfall aber überhaupt nicht gegeben sein kann.<sup>8</sup> Lassen sich mit den Leistungspotentialen außerhalb ihrer vorgesehenen Verwendung überhaupt keine Einzahlungsüberschüsse mehr erzielen, so ist die Investition vollkommen irreversibel und die in  $t = 1$  versunkenen Kosten entsprechen den gesamten Anschaffungsauszahlungen. Lassen sich durch Liquidation der Leistungspotentiale zwar Einzahlungen erzielen, sind diese jedoch geringer als die Anschaffungsauszahlung  $A_0$ , so ist die Investition partiell irreversibel, und die versunkenen Kosten entsprechen der Differenz zwischen der Anschaffungsauszahlung des Investitionsobjektes  $A_0$  und der durch dessen Liquidation erzielbaren Einzahlung  $L_1$ . Versunkene Kosten sind in  $t = 1$  überhaupt keine Kosten mehr. Sie lassen sich durch Liquidation der transformierten Ressourcen nicht mehr wiedergewinnen, weil mit diesen in keiner anderen Verwendung mehr Einzahlungsüberschüsse erzielt werden können.<sup>9</sup> Derjenige Teil der Kosten, welcher durch die Ressourcentransformation versinkt, ist für nachfolgende Entscheidungen irrelevant.<sup>10</sup> Diejenigen Kosten, welche nicht versinken, sind dagegen auch nach der Ressourcentransformation Kosten, über die der Entscheidungsträger in  $t = 1$  noch disponieren kann. Nachfolgende Entscheidungen bestimmen mit darüber,

---

<sup>4</sup> Vgl. stellvertretend für viele *Spremann* (1991), S. 357; *Krahn* (1991), S. 24.

<sup>5</sup> Zur Entscheidungsrelevanz von Informationen vgl. Abschnitt C.II.

<sup>6</sup> Vgl. allgemein i. d. S. auch *Küpper* (1998), S. 535.

<sup>7</sup> Allein aufgrund der Zeitbedarfs für die Transformation von Ressourcen ist letztere nie vollständig reversibel.

<sup>8</sup> Vgl. entsprechend zur Lenkbarkeit von Kapital bereits *Mises* (1940), S. 461.

<sup>9</sup> Vgl. *Kirzner* (1978), S. 154: „[V]ersunkene Kosten [sind] aus Sicht der Gegenwart überhaupt keine Kosten.“ Vgl. auch *Baumol/Panzar/Willig* (1988), S. 280: „[O]nce committed, sunk costs are no longer a portion of the opportunity cost of production.“

<sup>10</sup> Zur Entscheidungsirrelevanz versunkener Kosten vgl. ausführlich die Diskussion in den Abschnitten C.II.1 und C.II.2.

ob das Investitionsprojekt weiterverfolgt oder abgebrochen wird und ob diese disponiblen Kosten tatsächlich in Kauf genommen oder vermieden werden.<sup>11</sup>

Diese Grundüberlegungen können in mehrfacher Hinsicht erweitert werden. Bei den Ressourcen, über welche die Unternehmung in der Ausgangssituation verfügt, muß es sich nicht unbedingt um Zahlungsmittel handeln. Das Kapital der Unternehmung kann bereits in beliebiger Form gebunden sein. Die Alternative zur Verwendung dieser Ressourcen für ein bestimmtes Investitionsvorhaben besteht dann nicht darin, die Anschaffungsauszahlung zu behalten, sondern die bereits anderweitig gebundenen Ressourcen gegen einen bestimmten Liquidationserlös zu veräußern. Bei der Bestimmung der aufgrund der Ressourcentransformation in  $t = 1$  versunkenen Kosten ist dann der potentielle Liquidationserlös der Ressourcen in  $t = 1$  von demjenigen in  $t = 0$  abzuziehen. Die Ressourcentransformation besteht in diesem Fall nicht in der Beschaffung von Investitionsgütern gegen Zahlungsmittel, sondern in der Umwandlung bereits vorhandener Investitionsgüter für einen bestimmten Zweck.<sup>12</sup> Darüber hinaus kann es sowohl in  $t = 0$  als auch in  $t = 1$  neben der betrachteten besten internen Verwendungsmöglichkeit und der Liquidation auf dem Sekundärmarkt noch weitere interne Verwendungsmöglichkeiten für die Ressourcen geben, welche ausschließlich der eigenen Unternehmung offenstehen, höhere Einzahlungsüberschüsse erzielen als die allgemein zugänglichen Verwendungsmöglichkeiten und daher über den Sekundärmarktpreis der Ressourcen nicht abgebildet werden. In diesem Fall sind zur Bestimmung der versunkenen Kosten die Einzahlungsüberschüsse der zweitbesten internen Verwendung vor und nach der Ressourcentransformation miteinander zu vergleichen.

Das Versinken von Kosten ist nicht auf die Entscheidung über die Verwendung der Zahlungsmittel in  $t = 0$ , sondern erst auf die irreversible Ressourcentransformation durch Beschaffung der Leistungspotentiale zurückzuführen.<sup>13</sup> Das Phänomen der versunkenen Kosten ist untrennbar an die *tatsächliche Durchführung irreversibler Handlungen*, insbesondere Zahlungen, geknüpft.<sup>14</sup>

<sup>11</sup> Die Unternehmung hat mit anderen Worten eine Option auf die zukünftigen Einzahlungen der Investition, wenn sie die dafür erforderlichen zukünftigen Auszahlungen als Ausübungspreis dieser Option leistet. Vgl. i. d. S. in bezug auf variable Kosten Luenberger (1998), S. 341. Investitionen in spezifische Kapazitäten schaffen bspw. eine Produktionsoption, deren Ausübungspreis die laufenden Produktionskosten sind (vgl. McLaughlin/Taggart (1992), S. 13f.). Zur Realloptionstheorie vgl. Kapitel E und F.

<sup>12</sup> Dafür können die Investitionsgüter beispielsweise in ihrer Beschaffenheit verändert oder an einen anderen Ort transportiert werden.

<sup>13</sup> Knauth (1992), S. 76, und Schaub (1997), S. 40, vertreten zwar die Auffassung, versunkene Kosten ließen sich als Kosten der Dispositionsentscheidung selbst interpretieren. Kosten können jedoch nie allein durch eine Entscheidung, sondern erst durch die Durchführung der entsprechenden Handlung entstehen (vgl. Buchanan (1969), S. 43; Hauer (1990), S. 47).

<sup>14</sup> Vgl. Hauer (1990), S. 58.

Maßgeblich für die Irreversibilität einer Zahlung ist der Zeitpunkt des Eingehens einer Zahlungsverpflichtung bzw. des Erwerbs eines Zahlungsanspruches, der mit dem Zeitpunkt der Zahlung selbst nicht unbedingt übereinstimmt. Versunkene Kosten knüpfen direkt an Zahlungen an und haben daher einen ausgeprägt *pagatorischen* Charakter. Die Ableitung aus Investitionen in Leistungspotentiale zeigt einen Bezug zur Investitionsrechnung auf.<sup>15</sup> Versunkene Kosten leiten sich allerdings nicht nur aus den tatsächlichen, beobachtbaren Anschaffungsauszahlungen ab. Letztere werden mit potentiellen Einzahlungen durch Liquidation der Leistungspotentiale verglichen.<sup>16</sup>

## 2. Versunkene Kosten als Differenz zwischen Primär- und Sekundärmarktpreis

Krahn (1991) und unmittelbar darauf aufbauend Schaub (1997) stellen bei der Bestimmung versunkener Kosten jeweils auf die Differenz zwischen Primärmarktpreis und Sekundärmarktpreis eines Investitionsgutes ab.<sup>17</sup> Investiert eine Unternehmung beispielsweise in eine Spezialmaschine, die keiner alternativen Verwendung zugeführt werden kann, oder nimmt eine Unternehmung spezifische Vorprodukte auf Lager, die nur von ihr selbst weiterverarbeitet werden können, so liegen direkt nach der Vornahme der Investition in vollem Umfang der Investitionsauszahlungen versunkene Kosten vor, da für diese Investitionsgüter kein Sekundärmarkt existiert. Zu späteren Zeitpunkten ist zu berücksichtigen, daß unter Umständen zwischenzeitlich bereits Leistungspotentiale des Investitionsgutes verzehrt wurden.<sup>18</sup> Versunkene Kosten beziehen sich immer nur auf zum Betrachtungszeitpunkt *verbliebene Leistungseinheiten*, welche in Zukunft noch eingesetzt werden und Wirkungen auf die Zahlungsströme der Unternehmung entfalten können.<sup>19</sup> Zur Ermittlung der versunkenen Kosten sind daher die entsprechenden Anteile der Anschaffungsauszahlung den ver-

---

<sup>15</sup> Zur investitionstheoretischen Fundierung der Kostenrechnung vgl. *Küpper* (1985); (1993b).

<sup>16</sup> Zu den Vorzügen pagatorischer gegenüber kalkulatorischen Rechnungen, insbesondere bei der Eingrenzung von Handlungsspielräumen und Manipulationsmöglichkeiten, vgl. *Küpper* (1994), S. 980ff.; (1995); (1997b).

<sup>17</sup> Vgl. *Krahn* (1991), S. 48f.; *Schaub* (1997), S. 22ff. Vgl. bereits *Tirole* (1988), S. 316: „The commitment effect is stronger the more slowly capital depreciates and the more specific it is to the firm (that is, when its *resale involves large losses*).“ (Hervorh. d. Verf.).

<sup>18</sup> Dies kann durch Güterverbrauch bei der Leistungserstellung in der ursprünglich vorgesehenen Verwendung oder durch alternative interne oder externe Verwendung geschehen (vgl. *Hax* (1984), S. 28; *Schaub* (1997), S. 20).

<sup>19</sup> Vgl. *Krahn* (1991), S. 48; *Schaub* (1997), S. 23.

bliebenen Leistungseinheiten zuzurechnen.<sup>20</sup> Je größer der Vorrat an Leistungseinheiten eines Investitionsgutes ist und je langsamer dieser verbraucht wird, desto höher sind *ceteris paribus* die versunkenen Kosten und desto größer ist das Risiko, das bei der Beschaffung eingegangen wird.

Für die Messung der Differenz zwischen Primär- und Sekundärmarktpreis zu einem bestimmten Betrachtungszeitpunkt gibt es grundsätzlich zwei verschiedene Möglichkeiten. Der aktuelle Sekundärmarktpreis in  $t_s$  kann entweder zu den historischen Anschaffungsauszahlungen in  $t_0$  oder zu den aktuellen Wiederbeschaffungsauszahlungen auf dem Primärmarkt in Beziehung gesetzt werden, wobei sämtliche Preise jeweils auf eine Leistungseinheit des Investitionsgutes zu beziehen sind. Die erste Interpretation versunkener Kosten kann als *historische* Sichtweise, die zweite als *simultane* Sichtweise bezeichnet werden.<sup>21</sup> Die Bedeutung und der Zusammenhang von historischer und simultaner Sichtweise versunkener Kosten werden in Abbildung 12 veranschaulicht.

Bei der historischen Sichtweise entsprechen die versunkenen Kosten der Differenz zwischen den tatsächlichen Anschaffungsauszahlungen und den potentiellen Sekundärmarkterlösen zum aktuellen Zeitpunkt  $t_s$ , bezogen auf die verbliebenen Leistungseinheiten:

$$(2) \quad K_{\text{historisch}} = (p_0^p - p_s^s) \cdot LE_s$$

Die tatsächlichen und potentiellen Zahlungen sind dabei auf den jeweiligen Betrachtungszeitpunkt auf- oder abzuzinsen. Historische versunkene Kosten sind unumkehrbar getätigte Anschaffungsauszahlungen für die verbleibenden Leistungspotentiale einer Investition und spiegeln die *Irreversibilität der Ressourcenbindung der eigenen Unternehmung* wider. Die Entwicklung der historischen versunkenen Kosten im Zeitablauf hängt allein von der Entwicklung der Sekundärmarktpreise und der verbleibenden Leistungseinheiten ab, da die historischen Anschaffungsauszahlungen auf dem Primärmarkt fixiert sind.

<sup>20</sup> Vgl. ähnlich *Schneider* (1997), S. 419, der versunkene Kosten definiert als „... betriebswirtschaftliche Ausgaben in früheren Perioden [...], die anderweitig nicht verwendbare Produktionskapazitäten geschaffen haben, soweit die Ausgaben noch nicht gewinnmindernd verrechnet wurden.“ Die Verrechnung erfolgt in der Kostenrechnung entsprechend dem *Verbrauch* der Leistungseinheiten. Vgl. auch *Tirole* (1988), S. 308, der unter versunkenen Kosten „... those investment costs that produce a stream of benefits over a long horizon but can never be recouped ...“ versteht.

<sup>21</sup> Vgl. *Schaub* (1997), S. 25ff., der diese Begriffe in die Diskussion einführt. Die Unterscheidung der beiden Sichtweisen wird zumindest implizit bereits von *Krahn* (1991), S. 48f., vollzogen.

In der simultanen Perspektive ergeben sich die versunkenen Kosten als Differenz zwischen aktuellem Primärmarktpreis und aktuellem Sekundärmarktpreis für die zu diesem Zeitpunkt verbliebenen Leistungseinheiten:<sup>22</sup>

$$(3) \quad K_{\text{simultan}} = (p_s^P - p_s^S) \cdot LE_s$$

Der Primärmarktpreis entspricht in der Regel nicht mehr dem Anschaffungspreis, sondern spiegelt die Wiederbeschaffungskosten zu einem späteren Zeitpunkt wider. Auf diese Weise werden durch gesunkene Primärmarktpreise realisierte Wertverluste oder durch gestiegene Primärmarktpreise verursachte Wertzuwächse aus der Betrachtung ausgeblendet. Simultane versunkene Kosten bleiben dadurch von einer Reihe von verzerrenden Faktoren unberührt. Darunter fallen z. B. Qualitätsänderungen der Investitionsgüter, technischer Fortschritt, die Auswirkungen von Inflation und Veränderungen im Angebots- und Nachfrageverhalten auf dem Primärmarkt.<sup>23</sup> Versunkene Kosten nach historischer Lesart setzen sich aus den simultanen versunkenen Kosten zuzüglich der Veränderung der Primärmarktpreise zusammen:

$$(4) \quad K_{\text{historisch}} = K_{\text{simultan}} + (p_0^P - p_s^P) \cdot LE_s = [(p_0^P - p_s^P) + (p_s^P - p_s^S)] \cdot LE_s$$

Schlägt die alternative Beschaffung des verbleibenden Leistungspotentials auf dem Primärmarkt aktuell mit niedrigeren als den ursprünglich getätigten Auszahlungen zu Buche, so liegen realisierte Wertverluste in Höhe der Differenz zwischen dem früheren und dem aktuellen Primärmarktpreis vor, die nicht zu den simultanen versunkenen Kosten zu zählen sind. Simultane versunkene Kosten zielen auf einen Vergleich mit dem Entscheidungskalkül von Wettbewerbern ab, welche die Leistungspotentiale noch nicht beschafft haben. Diese müssen für die Beschaffung den aktuellen Primärmarktpreis zahlen. Die Differenz zwischen diesem und dem aktuellen Sekundärmarktpreis gibt den *Kostenvorteil* der Unternehmung an, welche die Leistungspotentiale bereits irreversibel beschafft hat.<sup>24</sup> Simultane versunkene Kosten kennzeichnen damit den aktuellen

<sup>22</sup> Zur simultanen Sichtweise versunkener Kosten vgl. *Schaub* (1997), S. 29f. *Krahen* (1991), S. 48, hat bereits eine Definition simultaner versunkener Kosten aus Ex-ante-Sicht aufgestellt, ohne diese allerdings als solche zu bezeichnen: „Die Anschaffungsauszahlungen für einen Potentialfaktor enthalten über den Zeitraum (0,S) versunkene Kosten, wenn der im Zeitpunkt  $t = 0$  für den Zeitpunkt  $t = S$  erwartete implizite Mietpreis des in  $t = S$  verbliebenen Dienstleistungsvorrats den für  $t = S$  erwarteten Liquidationserlös übersteigt.“ (im Original mit Hervorh.). Der implizite Mietpreis bezeichnet die Auszahlungen, die erforderlich wären, um das verbliebene Leistungspotential am Primärmarkt wiederzubeschaffen.

<sup>23</sup> Vgl. *Schaub* (1997), S. 29.

<sup>24</sup> Vgl. *Kay* (1993), S. 202: „Competitive advantage is a description of today and tomorrow, not of yesterday. ... It is a mistake to think that a low historic cost of assets can ever be the basis of competitive advantage in a particular activity. It is relevant that a company owns a particular set of assets, but what they cost is irrelevant to how they

Wert dieser Leistungspotentiale im Wettbewerb. Für aktuelle Entscheidungen über das Verhalten im Wettbewerb, insbesondere für Marktein- und -austrittsentscheidungen, sind allein die aktuellen Primär- und Sekundärmarktpreise, nicht jedoch die Entwicklung dieser Größen in der Vergangenheit maßgeblich.

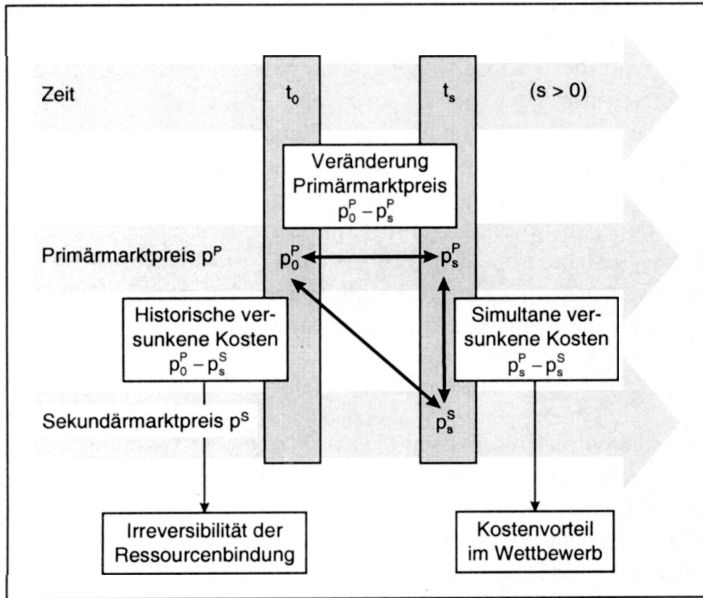


Abbildung 12: Historische und simultane versunkene Kosten

Die Differenz zwischen aktuellem Primär- und Sekundärmarktpreis kann sich bedingt durch Schwankungen des Primär- und/oder Sekundärmarktpreises zwischen zwei Zeitpunkten vergrößern, aber auch verkleinern. Im ersten Fall nimmt die Höhe der simultanen versunkenen Kosten je Leistungseinheit zu, im zweiten Fall nimmt sie ab, bildlich gesprochen „tauchen die versunkenen Kosten wieder auf“. Das Ausmaß der simultanen versunkenen Kosten je Leistungseinheit kann im Einzelfall sogar einen negativen Wert annehmen, wenn der aktuelle Sekundärmarktpreis den aktuellen Primärmarktpreis, etwa aufgrund übermäßig langer Lieferzeiten auf dem Primärmarkt, übersteigt.<sup>25</sup> Durch

should be used. ... Historic costs are appropriate for financial reporting, not management accounting.“ Vgl. hierzu auch die Diskussion zur Entscheidungsrelevanz versunkener Kosten in den Abschnitten C.II.1 und C.II.2.

<sup>25</sup> Vgl. *Krahn* (1991), S. 49, Fn. 11. Die historischen versunkenen Kosten können dagegen bereits aufgrund allgemeiner Preissteigerungen auf dem Primärmarkt, die auf den Sekundärmarkt durchschlagen, einen negativen Wert annehmen.



Liquidation der Leistungspotentiale auf dem Sekundärmarkt können in diesem Fall nicht nur die eingesetzten Mittel, sondern darüber hinaus zusätzliche Mittel gewonnen werden, die weitere Handlungsspielräume eröffnen.

### 3. Ursachen für Differenzen zwischen Primär- und Sekundärmarktpreis

Im nächsten Schritt ist zu klären, welche Faktoren dazu führen können, daß ein Keil zwischen aktuellen Primär- und Sekundärmarktpreis getrieben wird, der die Entscheidung über eine Anschaffungsauszahlung partiell oder vollständig irreversibel macht und das Versinken von Kosten bedingt.

Ein möglicher Umstand, auf dem versunkene Kosten beruhen können, ist die *Spezifität* von materiellen oder immateriellen Vermögensgegenständen. Der Grad der Spezifität von Vermögensgegenständen kann definiert werden als ein minus dem Verhältnis aus dem Wert der bestehenden Vermögensgegenstände in ihrer besten alternativen Verwendung und ihren Wiederbeschaffungskosten.<sup>26</sup> Der Spezifitätsgrad von Vermögensgegenständen ist um so höher, je größer der Wertunterschied ist, welcher entsteht, wenn die Vermögensgegenstände nicht wie geplant der besten, sondern nur der zweitbesten Verwendung zugeführt werden.<sup>27</sup> Spezifität kann sich auf verschiedene Objektebenen beziehen; so lassen sich beispielsweise netzwerkspezifische, unternehmensspezifische, produktspezifische und transaktionsspezifische Vermögensgegenstände unterscheiden.<sup>28</sup> Spezifität kann wiederum auf unterschiedliche Umstände zurückzuführen sein:<sup>29</sup> Die beste Verwendung der spezifischen Vermögensgegenstände kann an bestimmte Standorte, Kunden oder das Humankapital der Unternehmung gebunden sein, von physischen Schnittstellen der Vermögensgegenstände selbst abhängen sowie beispielsweise in Form von Goodwill für eigene Markennamen auftreten. Weiterhin kann Spezifität an die Verwendung eines Vermögensgegenstandes zu einem bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb eines bestimmten Zeitraums gekoppelt sein.<sup>30</sup>

---

<sup>26</sup> Vgl. *Eaton/Lipsey* (1981), S. 594. Diese Definition des Spezifitätsgrades entspricht dem simultanen Begriffsverständnis versunkener Kosten. Sind die simultanen versunkenen Kosten gleich null, so ist auch der Spezifitätsgrad gleich null.

<sup>27</sup> Vgl. *Picot/Dietl* (1990), S. 179f. Aus organisationstheoretischer Sicht vgl. *Picot* (1993), S. 120f.

<sup>28</sup> Vgl. *Williamson* (1985), S. 95f.; vgl. sekundär *Picot/Dietl* (1990), S. 179; *Wieandt* (1995), S. 454.

<sup>29</sup> Vgl. *Williamson* (1989), S. 143, und (1991), S. 281f.

<sup>30</sup> In der Transaktionskostentheorie wird das Ausmaß von Spezifität mit dem Konzept der Quasi-Rente erfaßt. Zu verschiedenen Interpretationen der Quasi-Rente vgl. *Klein/Crawford/Alchian* (1978), S. 298; *Alchian/Woodward* (1987), S. 113; *Picot/Dietl*

Neben der Spezifität von materiellen oder immateriellen Vermögensgegenständen gibt es noch weitere Faktoren, die dazu führen können, daß aktueller Primär- und Sekundärmarktpreis auseinanderfallen bzw. erst gar kein Sekundärmarkt entsteht. So kann es aufgrund von *Qualitätsunsicherheiten* auf dem Sekundärmarkt, insbesondere aufgrund von *Informationsasymmetrien* zwischen Käufer und Verkäufer über die Qualität von gebrauchten Vermögensgegenständen, durch adverse Selektion zu Marktversagen kommen.<sup>31</sup> Im 'Market for Lemons-Modell' von Akerlof (1970) werden derartige Informationsasymmetrien am Beispiel des Gebrauchtwagenmarktes abgebildet. Der Käufer kennt im Gegensatz zum Verkäufer nicht die Qualität eines gebrauchten Wagens, er ist daher nur bereit, den Preis für die von ihm erwartete mittlere Qualität zu bezahlen.<sup>32</sup> Potentiellen Verkäufern von Wagen guter Qualität ist dieser Preis nicht hoch genug, sie ziehen sich aus dem Markt zurück. Diese Verdrängung guter Qualitäten aus dem Markt wird mit *adverser Selektion* bezeichnet<sup>33</sup> und setzt sich sukzessive fort, bis nur noch die schlechteste Qualität angeboten wird. Gelingt es nicht, die Informationsasymmetrien zu beseitigen<sup>34</sup> oder das Risiko für den Käufer durch Versicherungselemente im Kaufvertrag auszuscheiden, entsteht entweder überhaupt kein Sekundärmarkt oder ein Sekundärmarkt mit einem erheblichen Preisabschlag gegenüber dem Primärmarkt. Beides führt zu versunkenen Kosten bei den Eigentümern von Vermögensgegenständen guter Qualität.

Nicht ohne weiteres möglich ist die Beseitigung von Informationsasymmetrien, wenn es sich bei dem zu handelnden Vermögensgegenstand selbst um eine Information handelt. Besteht diese Information in Wissen, welches zwar explizit vorhanden, dessen Verwertung jedoch nicht durch Patente oder andere Mechanismen geschützt ist, so versagt der Markt nach dem *Informationsparadoxon* von Arrow, da für Wissen kein Preis gefunden werden kann, ohne dieses vorher 'preiszugeben'.<sup>35</sup> In der Unternehmung vorhandenes *tazites* Wissen kann nicht ausformuliert und weitergegeben werden und entzieht sich daher vollständig dem Verkauf auf einem Markt. Da der Aufbau von explizitem und implizitem Wissen in der Regel einerseits mit Ressourceneinsatz verbunden ist und andererseits Leistungspotentiale für die Zukunft schafft, liegt ein typischer

---

(1990), S. 179; Hauer (1990), S. 57; Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 116. In Beziehung zu versunkenen Kosten vgl. Schaub (1997), S. 235ff.

<sup>31</sup> Vgl. Pindyck (1991), S. 1111.

<sup>32</sup> Ist der Käufer risikoavers, liegt der Preis, welchen er bereit ist zu bezahlen, sogar unter dem Preis für die erwartete mittlere Qualität bei Sicherheit.

<sup>33</sup> Vgl. Milgrom/Roberts (1992), S. 149ff.

<sup>34</sup> Im Falle des Gebrauchtwagenmarktes können Informationsasymmetrien bspw. durch Sachverständigengutachten oder Kundendiensthefte, mit denen Nachweis über die Durchführung sämtlicher Inspektionen geführt wird, verringert werden.

<sup>35</sup> Zum Informationsparadoxon vgl. Arrow (1971), S. 152.

Fall von versunkenen Kosten vor. Investitionen in Informationen sind i. d. R. hochgradig irreversibel.<sup>36</sup>

*Transaktionskosten*, deren Existenz bei den bisherigen Ausführungen vernachlässigt wurde, sind ein weiterer Faktor, der zu versunkenen Kosten führen kann. Als Transaktionskosten bei der Übertragung von Verfügungsrechten werden die „... Kosten der Information und Kommunikation für Anbahnung, Vereinbarung, Abwicklung, Kontrolle und Anpassung eines als fair empfundenen Leistungsaustausches [...] bezeichnet.“<sup>37</sup> Transaktionskosten entstehen der Unternehmung sowohl bei der Beschaffung als auch bei der Liquidation von Vermögensgegenständen. Selbst wenn bei vollkommen unspezifischen Vermögensgegenständen Primär- und Sekundärmarktpreis übereinstimmen, treiben die Transaktionskosten der Beschaffung und Liquidation aus Sicht der Unternehmung einen Keil zwischen Anschaffungsauszahlung und (potentielle) Liquidationseinzahlung. Der Vergleich dieser beiden Größen zeigt dann an, in welchem Ausmaß Kosten versunken sind. Da in der Realität regelmäßige Transaktionskosten anfallen und stets ein gewisser Zeitbedarf für Transaktionen gegeben ist, handelt es sich bei versunkenen Kosten um ein allgegenwärtiges Phänomen.<sup>38</sup>

## II. Identifikation für den Einsatz von Ressourcen entscheidungsrelevanter Faktoren

Entscheidungsrelevant sind Informationen allgemein, „... sobald sie für eine Auswahl- oder Rangfolgeentscheidung benötigt werden, d. h., wenn sie Auswirkungen auf die Ergebniswerte besitzen (könnten), welche die zur Wahl stehenden Alternativen beschreiben, und wenn sie bestimmend für die Entscheidungswerte einer zuvor festgelegten Zielfunktion sind. Immer dann, wenn eine solche Auswirkung besteht, *kann* die zusätzliche Information dazu führen, daß sich die Vorziehwürdigkeit einer Alternative gegenüber einer anderen verändert.“<sup>39</sup> Versunkene Kosten und relevante Kosten werden teilweise als sich

<sup>36</sup> Vgl. Arrow (1980), S. 38; Wieandt (1995), S. 457.

<sup>37</sup> Picot/Reichwald/Wigand (1996), S. 41. Zur Transaktionskostentheorie vgl. Coase (1937); Williamson (1975) und (1989); Heinen (1991), S. 52ff.; Neus (1998), S. 115ff.

<sup>38</sup> Vgl. in diesem Sinn auch Knauth (1992), S. 76.

<sup>39</sup> Koch (1994), S. 40 (Hervorh. im Original; im Original mit Fußnoten); vgl. auch die erste Definition bei Siegel (1991), S. 483: „Ein Sachverhalt ist entscheidungsrelevant, wenn die sich aus einer Entscheidungsrechnung ergebende Alternativenfolge mit Berücksichtigung des Sachverhalts anders sein kann als ohne seine Berücksichtigung.“ Diese Definition erachtet Siegel allerdings als zu weit, weshalb er an gleicher Stelle eine zweite, engere Definition aufstellt: „Ein Sachverhalt ist entscheidungsrelevant, wenn er innerhalb einer Entscheidungsrechnung (d. h. bei der Anwendung der Entscheidungsregel) berücksichtigt werden muß, weil andernfalls eine optimale Entscheidung nicht gesi-

ergänzende Gegenstücke angesehen.<sup>40</sup> Im folgenden wird, differenziert nach Entscheidungssituationen unter Sicherheit und unter Unsicherheit, gezeigt, daß zwar versunkene Kosten stets entscheidungsirrelevant sind, neben versunkenen Kosten jedoch noch weitere Kosten entscheidungsirrelevant sein können. Sämtliche entscheidungsrelevanten Faktoren lassen sich letztlich auf die aktuellen Ressourcenbestände der Unternehmung zurückführen.

## 1. Entscheidungsirrelevanz versunkener Kosten unter Sicherheit

Entscheidungsrelevant können lediglich Zahlungen sein, welche durch die Entscheidungsvariablen des betrachteten Entscheidungsfeldes beeinflußt werden können.<sup>41</sup> Entscheidungsrelevante Zahlungen müssen daher *zukünftig*, *beeinflußbar* und *alternativenspezifisch* sein.<sup>42</sup> Neben vergangenen Zahlungen, die allein aufgrund der Unumkehrbarkeit der Zeit nicht mehr beeinflußt werden können, sind auch zukünftige Zahlungen, die zum Entscheidungszeitpunkt beispielsweise durch Verträge bereits verbindlich festgelegt sind, nicht mehr beeinflufßbar. Unter Sicherheit kann die Rangfolge von Alternativen darüber hinaus lediglich durch alternativenspezifische Zahlungen verändert werden. Über die nicht mehr beeinflufßbaren Zahlungen hinaus sind daher bei Sicherheit auch die noch beeinflufßbaren alternativenidentischen Zahlungen irrelevant.<sup>43</sup> Nicht mehr beeinflufßbare Zahlungen lassen sich überhaupt nicht mehr verändern und sind somit ein Spezialfall irrelevanter Zahlungen, für die generell nur verlangt wird, daß sie innerhalb des betrachteten Entscheidungsfeldes nicht veränderbar

---

chert ist.“ Dieser Eingrenzung wird hier allerdings aus den im folgenden dargelegten Gründen nicht gefolgt.

<sup>40</sup> Vgl. Kosiol (1979), S. 23f.; Kilger (1993), S. 191f.

<sup>41</sup> Diese Aussage ist analog zum Grundsatz der relevanten Kosten und Erlöse, der in Teilkostenrechnungen zugrunde gelegt wird. Vgl. Schweitzer/Küpper (1998), S. 443; Kilger (1993), S. 191ff; Riebel (1994), S. 19f; Kloock/Sieben/Schildbach (1993), S. 206 und 208f. Zu relevanten Kosten vgl. auch Schweitzer/Küpper (1995), S. 693; Hummel/Männel (1986), S. 116; Kilger (1993), S. 191.

<sup>42</sup> Vgl. entsprechend in bezug auf relevante Kosten Hummel (1993), Sp. 1714; Schweitzer/Küpper (1998), S. 442ff.; Horngren/Foster (1987), S. 301. Entscheidungsrelevant können Informationen nur sein, wenn sie den Zielerreichungsgrad eines vom Entscheidungsträger verfolgten Zieles beeinflussen. Es wird angenommen, daß es sich bei Zahlungen um derartige Zieleinflußgrößen handelt. In Abschnitt C.II.2 wird gezeigt, daß unter Unsicherheit auch alternativenidentische Zahlungen entscheidungsrelevant sein können.

<sup>43</sup> Vgl. zum Überblick auch Abbildung 14.

sind.<sup>44</sup> Inwieweit noch beeinflussbare alternativenidentische Zahlungen auftreten, hängt von den betrachteten Entscheidungsalternativen ab.<sup>45</sup>

Dies soll an einem einfachen Beispiel erläutert werden. Es wird angenommen, eine Unternehmung habe in der Vergangenheit in eine vollkommen unspezifische Produktionsanlage investiert, welche sich am Sekundärmarkt jederzeit veräußern läßt. Von Transaktionskosten wird abstrahiert, so daß sich die Anschaffungsauszahlungen je Leistungseinheit vollständig wiedergewinnen lassen und keine Kosten versunken sind. Vergleicht die Unternehmung lediglich die beiden Entscheidungsalternativen, Produkt A oder Produkt B auf der Anlage herzustellen, so sind die Kosten für die Beschaffung der Produktionsanlage zwar nicht versunken, aber alternativenidentisch und damit irrelevant.<sup>46</sup> Erweitert die Unternehmung dagegen das Entscheidungsfeld um die Entscheidungsalternative, die Produktionsanlage am Sekundärmarkt zu veräußern, so sind die Kosten für die Produktionsanlage nicht mehr identisch für alle betrachteten Entscheidungsalternativen und werden damit entscheidungsrelevant.<sup>47</sup> Wird die Alternative der Veräußerung am Sekundärmarkt miteinbezogen, so sind in diesem speziellen Fall sämtliche potentiellen Liquidationserlöse stets auch alternativenspezifisch und damit entscheidungsrelevant. Mit diesem Beispiel wird unterstrichen, daß auf die *Abgrenzung des Entscheidungsfeldes*, insbesondere der betrachteten Alternativen, größtmögliche Sorgfalt anzuwenden ist, da hiervon die Alternativenspezifität und damit die Entscheidungsrelevanz von Zahlungen abhängt.

Versunkene Kosten als derjenige Teil nicht mehr beeinflussbarer Anschaffungsauszahlungen, der nicht durch Liquidationserlöse wiedergewonnen werden kann, sind aus Sicht der Gegenwart überhaupt keine Kosten, a fortiori nicht beeinflussbar und daher stets entscheidungsirrelevant.<sup>48</sup> Sie sind beispielsweise

---

<sup>44</sup> Vgl. in bezug auf Kosten *Hummel* (1993), Sp. 1716.

<sup>45</sup> Vgl. *Schweitzer/Küpper* (1998), S. 442: „Von grundlegender Bedeutung ist [...] die Abgrenzung der jeweils betrachteten Entscheidungsprobleme. Ihre Lösung hängt von der Menge realisierbarer Alternativen, den Begrenzungen des Handlungsspielraums und der verfolgten Zielvorstellung ab.“ Vgl. auch *Hummel/Männel* (1986), S. 116. Separationen des gesamten Entscheidungsfeldes der Unternehmung und Eingrenzungen der Menge der zu vergleichenden Handlungsalternativen lassen sich nicht vermeiden, da Totalmodelle nicht praktikabel sind (vgl. *Schweitzer/Küpper* (1998), S. 447f.).

<sup>46</sup> Angenommen wird dabei, daß beide Produkte das Leistungspotential der Produktionsanlage in gleichem Maße verbrauchen. Dies schließt den Fall ein, in dem das Leistungspotential der Anlage durch die Produktion weder des einen noch des anderen Gutes überhaupt gemindert wird. Dieser Fall ist vor allem im Zusammenhang mit intangiblen Produktionsfaktoren von Bedeutung.

<sup>47</sup> Vgl. *Hax* (1984), S. 29, der feststellt, daß die Disponibilität von Kosten von den betrachteten Handlungsalternativen abhängt. Vgl. auch *Kaufer* (1984), S. 21.

<sup>48</sup> Vgl. *Kirzner* (1978), S. 154: „Weil Vergangenes vergangen ist, beeinflussen in der Vergangenheit erlittene Opfer, die man durch keine gegenwärtig mögliche Handlung vermeiden kann, die gegenwärtige Auswahl aus gegenwärtigen Handlungsalternativen

bei der Bestimmung kurzfristiger Preisuntergrenzen nicht zu berücksichtigen.<sup>49</sup> Dabei ist es unerheblich, ob sich der spätere Verbrauch der beschafften Einsatzgüter bei Variation einer Einflußgröße ändert oder nicht, d. h., ob aus Sicht der Kostenrechnung *variable oder fixe Kosten* vorliegen.<sup>50</sup> Dies wird von der Produktionsfunktion und der dahinter stehenden Technologie determiniert. Für das Versinken von Kosten sind dagegen der Entstehungszeitpunkt der Zahlungsverpflichtung und die Irreversibilität der Güterbeschaffung maßgeblich.<sup>51</sup>

---

in keiner Weise.“ Vgl. auch *Riebel* (1989), S. 66, der feststellt, daß Zahlungen für die Beschaffung von Leistungspotentialen für spätere Nutzungsentscheidungen irrelevant sind. *Schneider* (1997), S. 420, argumentiert dagegen, daß sich die Entscheidungsrelevanz von versunkenen Kosten daran zeige, „... daß wegen des ‘Abschreibungsbedarfs’ von Fehlinvestitionen unter Umständen andere Entscheidungen, bei denen Ausgaben sofort zu Aufwand führen (z. B. Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen) unterbleiben.“ Selbst wenn dies in der Realität im Einzelfall bspw. aufgrund von festen Kostenbudgets zutrifft, ist die Aussage aus Sicht der normativen Entscheidungstheorie nicht stichhaltig. Die Auszahlung für die Fehlinvestitionen ist zum Zeitpunkt der Entscheidung über zukünftige Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen bereits erfolgt und ändert nichts daran, ob zukünftige Investitionen vorteilhaft sind oder nicht. Ein Einfluß auf zukünftige Zahlungen könnte sich allerdings insofern ergeben, als die Abschreibungen u. U. die Höhe von Steuerzahlungen beeinflussen. Im Widerspruch dazu wurden in der deskriptiven Entscheidungstheorie allerdings Wirkungen versunkener Kosten auf das aktuelle Verhalten festgestellt (vgl. Kapitel G).

<sup>49</sup> Vgl. *Schildbach/Ewert* (1989), S. 233, die feststellen, daß die Preisuntergrenze von den Vergleichsalternativen zu Produktion und Verkauf des betrachteten Produktes abhängt. Bezogen auf ein einzelnes Produkt oder Projekt ist die Festlegung der Kosten ein sequentieller Vorgang im Produktentstehungsprozeß. Bis zum Verkauf eines Produktes oder Abschluß eines Projektes sind nahezu alle Kosten der Leistungserstellung versunken. Die absolute Preisuntergrenze sinkt dementsprechend gegen null (vgl. auch *Kirzner* (1978), S. 155ff.). Daher wird gerade bei größeren Projekten eine ratenweise Bezahlung nach Projektfortschritt vereinbart, damit das Ausbeutungspotential nicht zu groß wird. Zur Bestimmung fallender Preisuntergrenzen durch den investitionstheoretischen Ansatz der Kostenrechnung vgl. *Küpper* (1985), S. 40ff; (1993b), S. 114f. Zum Absinken der Preisuntergrenze mit Produktionsfortschritt vgl. auch *Riebel* (1994), S. 659ff.

<sup>50</sup> Vgl. analog in bezug auf alternativenidentische Kosten *Siegel* (1992), S. 717. *Kaufer* (1984), S. 16, argumentiert entsprechend, daß es für die Entscheidungsrelevanz von Kosten nicht darauf ankommt, ob diese fix, sondern ob sie versunken sind. Vgl. *Hax* (1984), S. 28f., der übereinstimmend zeigt, daß die Disponibilität von Fixkosten dafür maßgeblich ist, ob diese für die Berechnung kurzfristiger Preisuntergrenzen relevant sind oder nicht. Durch die Berücksichtigung der Disponibilität von Fixkosten wird die Argumentation von *Schmalenbach* (1928), S. 245, entschärft, durch steigenden Fixkostenanteil käme es unausweichlich zu einem allgemeinen Preisverfall und in der Folge zu Konzentrationsprozessen. Für die Feststellung der Disponibilität sind sämtliche alternativen Verwendungsmöglichkeiten bereits beschaffter Leistungspotentiale zu berücksichtigen. Zur Unterscheidung zwischen variablen und fixen Kosten vgl. *Küpper* (1993a), Sp. 647: „Sachlich und zeitlich genau abgegrenzte Kosten nennt man variabel (fix) hinsichtlich einer bestimmten Einflußgröße, wenn sich die Kostenhöhe bei Variation dieser Größe innerhalb eines angegebenen Intervalls ändert (nicht ändert).“

<sup>51</sup> Zur Unterscheidung von versunkenen und fixen Kosten vgl. *Kruse* (1985), S. 48f.; *Baumol/Panzar/Willig* (1988), S. 281f.; *Tirole* (1988), S. 307f.; *Riebel* (1994), S. 661f;



Ex ante, vor der irreversiblen Beschaffung der Einsatzgüter, sind weder fixe noch variable Kosten versunken. Ex post können sowohl variable als auch fixe Kosten versunken sein. Als Beispiel für variable und versunkene Kosten können Lagerinvestitionen in spezifische Bauteile herangezogen werden. Die Kosten für die spezifischen Bauteile variieren zwar mit der Einflußgröße Beschäftigung, sind aber versunken in dem Ausmaße, in dem Investitionen bereits unwiderruflich getätigt wurden.<sup>52</sup> Für die Entscheidung, ob produziert wird, sind diese Kosten irrelevant. Ein Beispiel für Kosten, die zwar fix, nicht aber versunken sind, ist sogenanntes 'rollendes Vermögen'. Für den Betrieb einer Eisenbahnverbindung werden mindestens eine Lokomotive und ein Waggon benötigt, die in bezug auf die Transportleistung fixe Kosten verursachen. Sind Lokomotive und Waggon auf anderen Strecken einsetzbar und gibt es einen funktionierenden Sekundärmarkt ohne Preisdifferenz zum Primärmarkt, so sind diese Kosten überhaupt nicht versunken.<sup>53</sup> Versunkene Kosten sind daher nicht notwendigerweise fix und fixe Kosten nicht notwendigerweise versunken.<sup>54</sup>

Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen versunkenen Kosten aus entscheidungstheoretischer Perspektive und fixen Kosten aus Sicht der Kostenrechnung läßt sich allerdings herstellen, wenn Fixkosten nach dem Grad ihrer zeitlichen Bindung, d. h. nach dem Zeitraum, innerhalb dessen sie abgebaut werden können, gegliedert werden.<sup>55</sup> So lassen sich beispielsweise Monats-,

---

*Krahn*en (1991), S. 41ff.; *Sutton* (1991), S. 48; *Schaub* (1997), S. 58ff.; *Blum/Mönius* (1998), S. 8.

<sup>52</sup> *Riebel* (1994), S. 662, argumentiert dagegen, daß die Variabilität der Kosten ex post untergegangen sei.

<sup>53</sup> Fixkosten bewirken in diesem Fall nicht, daß sich die Kosten ex ante und ex post unterscheiden. Vgl. *Krahn*en (1991), S. 41f. Dieselbe Argumentation gilt für 'fliegendes und schwimmendes Vermögen' in Form von Flugzeugen und Schiffen.

<sup>54</sup> Vgl. *Baumol/Panzar/Willig* (1988), S. 281: „Thus, sunk costs need not be fixed. And, even more important, fixed costs need not be sunk.“ Vgl. auch *Krahn*en (1991), S. 43; *Hauer* (1990), S. 49. Uneinheitlich sind in der Literatur die Auffassungen darüber, ob versunkene Kosten variabel sein können. Zu einem Überblick mit entsprechenden Literaturhinweisen vgl. *Schaub* (1997), S. 59ff. Obwohl *Schaub* (1997), S. 42ff., an derselben Stelle kurz zuvor explizit feststellt, daß nicht nur Potentialfaktoren, sondern auch Repetierfaktoren Gegenstand versunkener Kosten sein können, wenn diese spezifisch sind und die Unternehmung in Form von Lagerbeständen oder Lieferverträgen irreversibel an diese gebunden ist, kommt er zu keiner eindeutigen Aussage darüber, ob versunkene Kosten variabel sein können. Der Verbrauch von Repetierfaktoren ist jedoch i. d. R. gerade abhängig von der Beschäftigung. Zur Abgrenzung von Repetier- und Potentialfaktoren vgl. *Schweitzer/Küpper* (1998), S. 8f.; *Heinen* (1983), S. 214f.

<sup>55</sup> Zu Gliederungsmöglichkeiten von Fixkosten vgl. *Küpper* (1993a), Sp. 653. Neben der Abbaufähigkeit bietet sich insbesondere die Zurechenbarkeit auf Bezugsgrößen wie Produktarten, Produktgruppen und Kostenstellen als Gliederungskriterium an. Zur Abbaufähigkeit fixer Kosten vgl. *Süverkrüp*p (1968); *Hax* (1984), S. 27f. In der dynamischen Grenzplankostenrechnung werden die Fixkosten und entsprechend auch die Grenzkostensätze nach Fristigkeitsgraden differenziert (vgl. *Kilger* (1976), S. 36ff.).



Quartals- oder Jahresfixkosten abgrenzen. Der Verbrauch der entsprechenden Leistungspotentiale ist ausschließlich vom Ablauf des jeweiligen Zeitraumes abhängig. Diese Periodenfixkosten sind ex ante nicht versunken,<sup>56</sup> der Zeitraum innerhalb dessen diese abgebaut werden können, entspricht ex post, d. h. nach der Zahlung oder Zahlungsverpflichtung, der Bindungsdauer der dann versunkenen Fixkosten. Ex-post- und Ex-ante-Perspektive sind hierbei streng zu trennen.<sup>57</sup>

## 2. Entscheidungsirrelevanz versunkener Kosten unter Unsicherheit

In Entscheidungssituationen unter Unsicherheit können dagegen auch *beeinflussbare alternativenidentische Zahlungen entscheidungsrelevant* sein, selbst wenn diese sicher sind. Über das Vermögen können sie die Risikoaversion und damit die Alternativenwahl beeinflussen. Dies hat Schneider (1984) am Beispiel von sicheren alternativenidentischen Fixkosten<sup>58</sup> bei unsicheren Erlösen aufgezeigt.<sup>59</sup> In seinem Beispiel weisen mehrere Erlösalternativen unterschiedliche Erwartungswerte und Varianzen auf. Der Entscheidungsträger maximiert seinen Risikonutzen  $RN$ , welcher eine Funktion der Zielgröße  $Z$  ist.<sup>60</sup> Ist der Entscheidungsträger risikoneutral, so wird er, wenn neben den Fixkosten keine variablen Kosten anfallen, unabhängig von der Höhe der Fixkosten in jedem Fall den Erwartungswert der Erlöse maximieren. Ist der Entscheidungsträger risikoavers und weist seine Risikonutzenfunktion eine konstante absolute Risi-

<sup>56</sup> Vgl. Hauer (1990), S. 49: „[B]etrachtet man [...] Kosten [...] aus der Perspektive vor der Entscheidung für ihren Einsatz, so brauchen Kosten, die erst versinken, nicht fix zu sein.“

<sup>57</sup> Tirole (1988), S. 308, sieht zwischen fixen und versunkenen Kosten daher nur einen Unterschied dem Grade, nicht aber der Art nach. Da für Versunkenheit und Variabilität unterschiedliche Kriterien ausschlaggebend sind, kann dieser Auffassung hier jedoch nicht gefolgt werden. *Ex ante* sind Fixkosten überdies nie versunken.

<sup>58</sup> Die Entscheidungsrelevanz alternativenspezifischer Fixkosten sowie unsicherer alternativenidentischer Fixkosten ist unstrittig und nicht Thema der nachfolgenden Ausführungen. Zur Eingrenzung der Diskussion auf sichere alternativenidentische Fixkosten vgl. Siegel (1991), S. 484; Schweitzer/Küpper (1998), S. 446.

<sup>59</sup> Vgl. Schneider (1984), (1985) und (1997), S. 423ff., sowie bereits früher Rothschild/Stiglitz (1971), Dopuch/Birnberg/Demski (1982), S. 135ff., und Dillon/Nash (1978); zur dadurch ausgelösten Diskussion über die Relevanz von Fixkosten, welche hier nicht vollständig wiedergegeben, sondern lediglich in Bezug zu versunkenen Kosten gesetzt werden soll, vgl. Siegel (1985), (1991) und (1992); Schneider (1985); Kett/Brink (1985); Burger (1991); Dyckhoff (1991); Maltry (1990); Ballwieser (1988) und (1991), S. 102f.; Scheffen (1993); Schweitzer/Küpper (1998), S. 442ff. Vergleichbare Überlegungen bezogen auf die Programmplanung unter Unsicherheit finden sich bei Ewert/Wagenhofer (1995), S. 221ff.

<sup>60</sup> Zur Risikonutzenfunktion vgl. Sinn (1980), S. 78ff.; Sieben/Schildbach (1990), S. 62ff.; Bamberg/Coenenberg (1996), S. 74ff.; Laux (1998), S. 162ff.

kobereitschaft auf,<sup>61</sup> so wird er sich unabhängig von der Höhe der Fixkosten für dieselbe Erlösalternative entscheiden.<sup>62</sup> In diesen beiden Fällen sind die alternativenidentischen Fixkosten irrelevant. Hat der risikoaverse Entscheidungsträger jedoch *keine gleichbleibende absolute Risikobereitschaft*, so gewinnt der Aspekt Bedeutung, daß durch die Höhe der alternativenidentischen Fixkosten der *Vermögensstand* des Entscheidungsträgers und damit auch seine absolute Risikobereitschaft geändert wird.<sup>63</sup> In diesem Fall kann sich durch die Berücksichtigung der Fixkosten die Reihenfolge der Erlösalternativen ändern, die alternativenidentischen Fixkosten werden entscheidungsrelevant. Dieselbe Argumentation gilt analog für beeinflussbare alternativenidentische Zahlungen. Allgemein ausgedrückt sind beeinflussbare alternativenidentische Zahlungen unter Unsicherheit immer dann entscheidungsrelevant, wenn ein risikoaverser Entscheidungsträger keine gleichbleibende absolute Risikobereitschaft hat und der Zielerreichungsgrad des Entscheidungsträgers von der Ausprägung dieser alternativenidentischen Zahlungen abhängig ist.<sup>64</sup> Die alternativenidentischen Zahlungen können entweder implizit in der Formulierung der Risikonutzenfunktion  $RN(Z)$  oder explizit in den Ausprägungen der Zielgröße  $Z$  berücksichtigt werden.<sup>65</sup>

Bisher wurde angenommen, daß es sich bei den sicheren alternativenidentischen Zahlungen um zukünftige beeinflussbare Zahlungen handelt. Wie verhält es sich nun aber mit Zahlungen, welche entweder in der *Vergangenheit* erfolgt sind oder verbindlich festgelegt wurden? Deren Wirkung auf den Erreichungsgrad der vom Entscheidungsträger verfolgten Ziele ist irreversibel festgelegt und entzieht sich damit dem Einflußbereich aktueller Entscheidungen.

---

<sup>61</sup> Zum Arrow-Pratt-Maß vgl. Sinn (1980), S. 192ff.; Laux (1998), S. 196f.

<sup>62</sup> Vgl. Ballwieser (1988), S. 13ff.

<sup>63</sup> Vgl. Schweitzer/Küpper (1998), S. 443: „Maßgeblich für die Bestimmung der entscheidungsrelevanten Informationen sind das jeweils zu lösende Entscheidungsproblem, die konkrete Entscheidungssituation und die verfolgte Zielvorstellung, in der sich bei *unsicheren Erwartungen* auch die Risikoeinstellung des Entscheidungsträgers niederschlagen muß.“ (Hervorh. im Original).

<sup>64</sup> Übertragen auf das Beispiel von Schneider (1984) bedeutet die zweite Bedingung für Entscheidungsrelevanz, daß die alternativenidentischen Fixkosten für einen Entscheidungsträger, der Deckungsbeiträge maximiert, irrelevant sind, während sie für einen Entscheidungsträger, welcher die Gewinne maximiert, entscheidungsrelevant sind. Dies bedeutet konsequenterweise, daß ein Entscheidungsträger, der seine Gewinne maximieren und dies über das Zwischenziel der Maximierung der Deckungsbeiträge erreichen will, zu aus seiner Sicht suboptimalen Entscheidungen kommt.

<sup>65</sup> Vgl. Scheffen (1993), S. 326ff., zu den Möglichkeiten der expliziten und impliziten Berücksichtigung alternativenidentischer Kosten. Zur Anpassung der Risikonutzenfunktion bei impliziter Berücksichtigung vgl. Schweitzer/Küpper (1998), S. 447ff.

Diese Zahlungen sind unabhängig von der Abgrenzung des Entscheidungsfeldes für sämtliche Entscheidungsalternativen identisch.<sup>66</sup>

Zum Entscheidungszeitpunkt versunkene Kosten, die auf Auszahlungen oder der Entstehung von Zahlungsverpflichtungen für den Erwerb eines Vermögensgegenstandes vor diesem Zeitpunkt beruhen, werden zwar rechnungstechnisch zumindest teilweise<sup>67</sup> erst nach diesem Zeitpunkt mit dem Verbrauch des Leistungspotentials zu periodisierten Aufwendungen.<sup>68</sup> Aus entscheidungstheoretischer Sicht jedoch ist die *Verringerung des Vermögens* mit der Auszahlung(ungsverpflichtung) bereits *unwiderruflich vollzogen*, das Leistungspotential läßt sich am Sekundärmarkt nicht mehr veräußern.<sup>69</sup> Bei der Prüfung der Frage nach der Entscheidungsrelevanz von Zahlungen geht es nicht um die Periodisierung der entsprechenden Aufwendungen, sondern um die von einer Entscheidung ausgelösten Zahlungen.<sup>70</sup> Die zum Entscheidungszeitpunkt bereits vollzogenen sowie nicht mehr vermeidbaren und sicheren Verringerungen des Vermögens sind vom Entscheidungsträger bei der Ermittlung seines Anfangsvermögens bereits zu berücksichtigen.<sup>71</sup>

<sup>66</sup> Vgl. auch Siegel (1991), S. 482, der die Fixkosten im Beispiel von Schneider (1984) als „... deterministische Fixkosten, für die bei allen Entscheidungsalternativen (einschließlich der Unterlassungsalternative) ein gleich hoher Betrag ...“ entsteht, und damit als versunkene Kosten einordnet, ohne diese explizit als solche zu bezeichnen.

<sup>67</sup> Auch die handelsrechtliche Behandlung versunkener Kosten weist Inkonsistenzen auf (vgl. Schaub (1997), S. 52ff.). Auszahlungen für spezifische Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie Marketingmaßnahmen werden i. d. R. unmittelbar als Aufwand verbucht, während spezifische Anlagen aktiviert werden. Vgl. Albach (1989b), S. 39f.

<sup>68</sup> Zu versunkenen Kosten aus Sicht der Kosten- und Erlösrechnung vgl. Schneider (1997), S. 419f.; Scheffen (1993), S. 329f.; Hummel/Männel (1986), S. 117; Schaub (1997), S. 17f. und S. 31; Foster/Horngren (1987), S. 325f.; Seicht (1991), S. 34.

<sup>69</sup> Aus entscheidungstheoretischer Sicht sind in diesem Fall die Zahlungen und damit die Geldvermögensebene, nicht die Aufwendungen und damit die Reinvermögensebene maßgeblich. Dies spricht auch für eine enge Orientierung der Kostenrechnung an den Zahlungsströmen der Unternehmung, v. a. ihr Rechnungszweck darin besteht, Entscheidungen der Unternehmensplanung zu unterstützen.

<sup>70</sup> Der entscheidungsorientierte Kostenbegriff der Kostenrechnung versteht dementsprechend unter Kosten die durch eine Entscheidung zusätzlich ausgelösten Auszahlungen, ist also pagatorisch geprägt. Vgl. Riebel (1994), S. 81 und 409ff.; Wilden (1992), S. 461.

<sup>71</sup> Die Antizipation der Vermögensminderungen impliziert, daß vollkommen spezifische Leistungspotentiale nicht zum Vermögen gerechnet werden. Aus substanzwertorientierter Sicht ist dies unmittelbar einleuchtend. Durch Liquidation lassen sich keine Erträge erzielen, außerhalb der spezifischen Verwendung haben diese Leistungspotentiale keinen Wert. Aus ertragswertorientierter Sicht ermöglichen die Leistungspotentiale zwar die Erzielung von Erträgen in der spezifischen Verwendung, insofern wird ihnen ein Wert beigemessen. Dies ändert aber aus entscheidungsorientierter Sicht nichts an der Tatsache, daß die Aufwendungen zum Entscheidungszeitpunkt nicht mehr beeinflusst werden können, während die Erträge gerade im Sinne einer maximalen Zielerreichung

Der Entscheidungsträger kann nicht mehr darüber entscheiden, ob das Leistungspotential *beschafft* wird, er kann nur noch darüber entscheiden, ob und zu welchem Zeitpunkt dieses in seiner spezifischen Verwendung *eingesetzt* wird. Dies wird er so tun, daß er  $RN(Z)$  unter Berücksichtigung der von seiner Entscheidung zusätzlich ausgelösten Ströme von  $Z$  maximiert. Bei unsicheren Erlösstrukturen und veränderlicher absoluter Risikobereitschaft kann seine Entscheidung u. a. von seinem aktuellen Vermögen abhängen, bei dessen Ermittlung geleistete Zahlungen und eingegangene Zahlungsverpflichtungen vermögensmindernd zu berücksichtigen sind.<sup>72</sup> Diese Vermögensminderung wird aber durch die aktuelle Entscheidung nicht mehr beeinflusst, anders als bei zukünftigen beeinflussbaren Zahlungen. Damit haben vergangene Zahlungen zum Entscheidungszeitpunkt lediglich insofern einen indirekten Einfluß auf die Entscheidung, als sie zur Vielzahl von nicht mehr beeinflussbaren Faktoren gehören, die aus Entscheidungen und Umweltzuständen der Vergangenheit resultieren und auf die das aktuelle Vermögen des Entscheidungsträgers zurückzuführen ist.<sup>73</sup> Das aktuelle Vermögen selbst ist als Teil der Entscheidungssituation, aufgrund derer der Entscheidungsträger seine Risikonutzenfunktion aufstellt, entscheidungsrelevant; es ist allerdings *unerheblich, wie dieses Vermögen entstanden ist*. Sämtliche hinter dem aktuellen Vermögen stehenden historischen Entscheidungen und Umstände als entscheidungsrelevant zu bezeichnen, dehnt den Begriff der Entscheidungsrelevanz zu weit aus,<sup>74</sup> da sich ein unendlicher Rekurs entscheidungsrelevanter Tatbestände ergibt. Das Anfangsvermögen wirkt als *Bestandsgröße* zum aktuellen Zeitpunkt *separierend* gegenüber den *Stromgrößen* vor diesem Zeitpunkt, welche dieses Anfangsvermögen geschaffen haben. Zu diesen sind aus entscheidungstheoretischer Sicht insbesondere auch versunkene Kosten zu rechnen, nachdem die entsprechende Beschaffungsentscheidung bereits unwiderruflich umgesetzt wurde. In der deskriptiven Entscheidungstheorie konnte allerdings gezeigt werden, daß versunkene Kosten insofern Wirkungen auf das aktuelle Verhalten von Entscheidungsträgern haben können, als diese dazu neigen, an einmal begonnenen Investitionsprojekten

---

beeinflusst werden sollen, aus Sicht des Entscheidungsträgers die Vermögensminderung also bereits vollzogen worden ist, der Ertragswert des Leistungspotentials aber erst noch realisiert werden muß. Der Verkauf der Leistungspotentiale zusammen mit sämtlichen Ressourcen, welche ihre spezifische Einsatzmöglichkeit ausmachen – dies kann im Extremfall die gesamte Unternehmung sein – darf nicht möglich sein. Damit Leistungspotentiale einen spezifischen Wert für die Unternehmung besitzen können, muß auf irgendeiner Ebene Marktversagen vorliegen. Vgl. auch Abschnitt D.II.1.c.

<sup>72</sup> Vgl. Scheffen (1993), S. 330.

<sup>73</sup> Ein Unterschied besteht lediglich darin, daß hinter den versunkenen Kosten spezifische Leistungspotentiale stehen, welche die Unternehmung in Zukunft u. U. nutzen kann.

<sup>74</sup> Scheffen (1993), S. 335, vertritt dagegen die Auffassung daß „... alle jemals realisierten Vermögensänderungen als entscheidungswirksam zu bezeichnen ...“ sind.

auch dann noch festzuhalten, wenn dies ökonomisch nicht mehr sinnvoll ist.<sup>75</sup> Einen Überblick über die Entscheidungsrelevanz von Zahlungen unter Unsicherheit gibt Abbildung 13. Unter vergangene Zahlungen werden hier auch bereits eingegangene, noch nicht eingelöste Zahlungsverpflichtungen subsumiert.

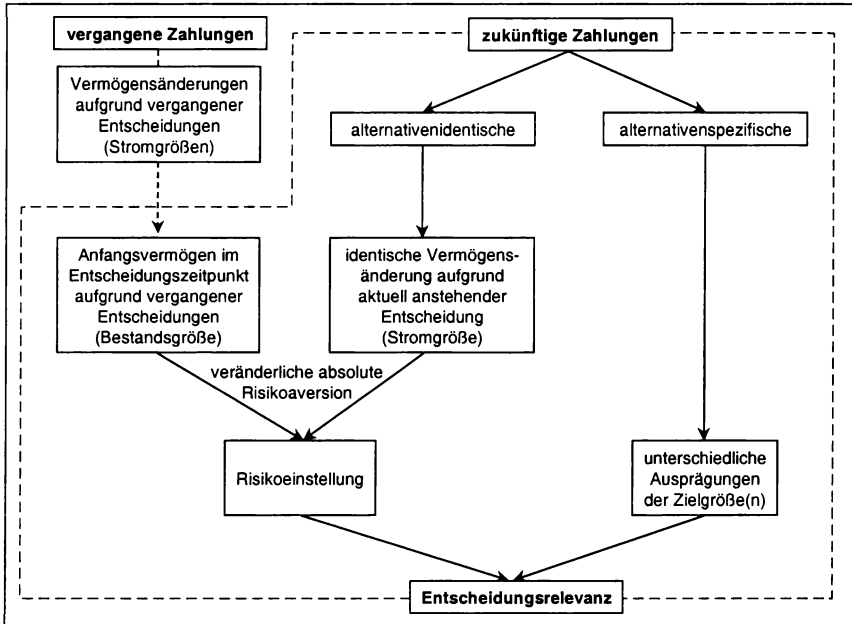


Abbildung 13: Entscheidungsrelevanz von Zahlungen unter Unsicherheit

Alternativenspezifische zukünftige Zahlungen führen unmittelbar zu unterschiedlichen Ausprägungen der Zielgröße und sind daher in jedem Fall geeignet, die Rangfolge der Alternativen zu verändern. Alternativenidentische zukünftige Zahlungen führen gegenüber dem Anfangsvermögen zu einer für alle Alternativen identischen Vermögensänderung. Besitzt der Entscheidungsträger eine in Abhängigkeit von seinem Vermögen veränderliche absolute Risikoaversion, so kann diese Vermögensänderung mittelbar über die veränderte Risikoeinstellung zu einer Veränderung der Alternativenrangfolge führen. Relevant für die Risikoeinstellung ist damit auch die Bestandsgröße Anfangsvermögen als Teil der Entscheidungssituation. Irrelevant ist dagegen, auf welche zeitlich vorgelagerten Faktoren dieses Anfangsvermögen zurückzuführen ist. Zu diesen durch zeitlich vorgelagerte Entscheidungen determinierten Faktoren gehören

<sup>75</sup> Vgl. Kapitel G.

vergangene Zahlungen und damit speziell versunkene Kosten als Teil vergangener Auszahlungen.<sup>76</sup>

Abbildung 14 faßt die Ergebnisse der Analyse der Entscheidungsrelevanz von Zahlungen unter Sicherheit und Unsicherheit zusammen. Die grau schattierten Flächen verkörpern entscheidungsrelevante Zahlungen. Sowohl bei Sicherheit als auch bei Unsicherheit sind vergangene Zahlungen entscheidungsirrelevant. Zukünftige alternativenidentische Zahlungen sind bei Sicherheit irrelevant, bei Unsicherheit insofern relevant, als sie das Anfangsvermögen ändern und damit u. U. die absolute Risikobereitschaft beeinflussen. Alternativenspezifische Zahlungen können nur zukünftig sein und sind stets entscheidungsrelevant.

Die Irrelevanz nach der Umsetzung einer Entscheidung versunkener Kosten bei zeitlich nachgelagerten Entscheidungen macht diese Kosten ex ante für die Planung gerade besonders relevant,<sup>77</sup> da sie das spätere Optimierungskalkül der Unternehmung im Wettbewerb verändern. Die dadurch ausgelösten Verhaltens-

---

<sup>76</sup> Die hier abgeleiteten Aussagen zur Entscheidungsrelevanz von Zahlungen unter Unsicherheit unterscheiden sich damit in zweifacher Weise von *Siegel* (1991) und unmittelbar darauf Bezug nehmend *Scheffen* (1993). Die beiden Autoren bezeichnen Kosten, welche indirekt über das Vermögen und die Risikoeinstellung einen Einfluß auf die Rangfolge von Alternativen ausüben können, in der eigentlichen Entscheidungsregel jedoch nicht explizit berücksichtigt werden müssen, als *entscheidungswirksam*. Durch diese semantische Differenzierung bleibt offen, ob sichere alternativenidentische Kosten entscheidungsrelevant sind oder nicht. Letztlich muß ein Sachverhalt jedoch entweder entscheidungsrelevant oder -irrelevant sein, da die beiden Begriffe ein Gegensatzpaar bilden (in einem späteren Beitrag ordnet *Siegel* (1992), S. 715, die vorher von ihm als entscheidungswirksam bezeichneten Kosten den entscheidungsirrelevanten Kosten zu, stellt aber gleichzeitig fest (S. 720), daß man in bezug auf diese Kosten „... in gewissem Sinne von Entscheidungsrelevanz sprechen kann.“). Da alternativenidentische dispositive Kosten geeignet sind, die Rangfolge von Alternativen bei Unsicherheit indirekt zu verändern, lassen sie sich m.E. als entscheidungsrelevant kennzeichnen. In diesem Punkt besteht keine sachliche, sondern lediglich eine sprachlogische Differenz zu den beiden Autoren. In bezug auf versunkene Kosten unterscheiden sich die abgeleiteten Ergebnisse jedoch inhaltlich. Diese werden von *Siegel* (1991), S. 484, ohne diese als solche zu bezeichnen sowie *expressis verbis* von *Scheffen* (1993), S. 329f., in ihrer Terminologie zu den entscheidungswirksamen Kosten gerechnet. *Siegel* (1991), S. 484, stellt explizit fest, daß die Entscheidung bei sicheren alternativenidentischen Kosten „... bereits gefallen [ist; Anm. d. Verf.], auch wenn die Zahlung der Fixkosten noch nicht angefallen sein sollte.“ Da versunkene Kosten übereinstimmend mit *Siegel* (1991) auf vergangenen Entscheidungen beruhen und zwar bei der Ermittlung des Anfangsvermögens bereits berücksichtigt wurden, aber unerheblich ist, worauf dieses Anfangsvermögen zurückzuführen ist, werden versunkene Kosten hier aus entscheidungstheoretischer Perspektive abweichend von *Siegel* (1991) und *Scheffen* (1993) als irrelevant für die aktuelle Entscheidung eingestuft.

<sup>77</sup> Vgl. *Krahn* (1991), S. 206. Eine Umlage versunkener Kosten an die Bereiche einer Unternehmung kann ex post dennoch sinnvoll sein, damit die Zentrale ex ante Informationen über den erwarteten Marketingerfolg erhält und damit den optimalen Investitionsumfang bestimmen kann (vgl. *Krahn* (1994a), S. 192).



änderungen der eigenen Unternehmung und ihrer Wettbewerber sind daher bei der Planung zu antizipieren und auf ihre Vorteilhaftigkeit hin zu analysieren.

|                         |                                       |                                   |            |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------|
|                         | zukünftig                             |                                   | vergangen  |
| alternativen-spezifisch | alternativenidentisch                 |                                   |            |
| relevant                | Sicherheit                            |                                   | irrelevant |
|                         | Unsicherheit                          |                                   |            |
|                         | veränderliche absolute Risikoaversion | konstante absolute Risikoaversion |            |

Abbildung 14: Entscheidungsrelevanz von Zahlungen

### 3. Entscheidungsrelevanz aktueller Ressourcenbestände

Im vorhergehenden Abschnitt wurde bereits gezeigt, daß speziell die Bestandshöhe der Zielgröße Vermögen u. U. die Risikoaversion und damit das Entscheidungsverhalten beeinflussen kann. Für aktuelle Entscheidungen sind jedoch ganz allgemein die Bestände sämtlicher Ressourcen relevant, da von ihnen mit abhängt, welche *Handlungsalternativen* der Unternehmung offenstehen,<sup>78</sup> welche *Einzahlungsüberschüsse* sich durch ihren Einsatz in verschiedenen Verwendungen erzielen lassen<sup>79</sup> und welche *Präferenzen* der Entscheidungsträger besitzt (vgl. Abbildung 15). Verfügt die Unternehmung über Ressourcen, die irreversibel an eine bestimmte Verwendung gebunden sind, so bedeutet dies, daß die Unternehmung einen Kostenvorteil in der Durchführung dieser Handlungsalternative gegenüber anderen Unternehmungen besitzt, welche bislang nicht über diese Ressourcen verfügen. Dieser Kosten- und Wettbewerbsvorteil resultiert nicht aus Effizienzvorsprüngen, sondern aus der zeitlichen Führerschaft, die es der Unternehmung erlaubt, eine asymmetrische

<sup>78</sup> Zur Schaffung neuer Investitionsmöglichkeiten durch irreversiblen Ressourceneinsatz vgl. Abschnitt E.V.

<sup>79</sup> Vgl. i. d. S. auch Küpper (1992), S. 118: „Art, Höhe und zeitlicher Anfall der künftigen Zahlungen hängen ... vielfach von der verfügbaren *Kapazität* und deren Nutzung ab.“ (Hervorh. im Original).



Ressourcenposition aufzubauen.<sup>80</sup> Die Unternehmung verfügt über diesen Vorteil daher nur so lange, wie die Ressourcen Bestand haben. Bei vollkommener Irreversibilität verursacht die Nutzung der Ressourcen in ihrer spezifischen Verwendung für die Unternehmung überhaupt keine Kosten mehr. Je reversibler die Investitionen in diese Ressourcen sind, desto geringer ist der Kostenvorteil. Die Unternehmung wird die gewählte Verwendung der Ressourcen erst dann aufgeben, wenn sich durch Übertragung noch mobiler Ressourcen auf eine neue Verwendung insgesamt ein höherer Zielbeitrag erwirtschaften läßt.<sup>81</sup>

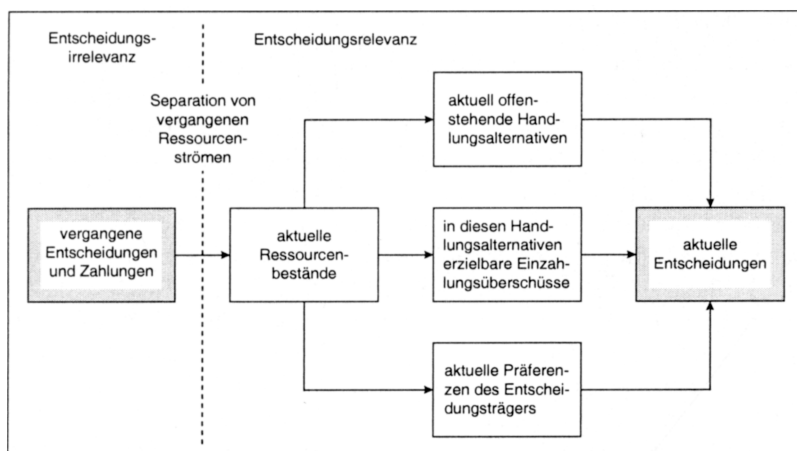


Abbildung 15: Vergangene und aktuelle Entscheidungen

Das gesamte Kapital der Unternehmung ist zu jedem Entscheidungszeitpunkt bereits in irgendeiner Form gebunden. Allein aufgrund des Zeiteinsatzes, den die Transformation von Ressourcen in jedem Fall erfordert, ist die Unternehmung stets mehr oder weniger stark an den Status quo gebunden. Die Spezifität für eine bestimmte Verwendung und die Stärke der Bindung nehmen i. d. R. im Laufe des Wertschöpfungsprozesses zu.<sup>82</sup> Für aktuelle Entscheidungen ist relevant, wieviel Kapital in welcher Form gebunden ist. Über die entsprechenden Bestandshöhen wird eine Interdependenz vergangener und zukünftiger Entscheidungen hergestellt. Entscheidungen werden u. U. anders getroffen, als wenn die Unternehmung im aktuellen Zeitpunkt ihr gesamtes Kapi-

<sup>80</sup> Die zeitliche Führerschaft kann durch eine höhere Ex-ante-Flexibilität ermöglicht werden, die ihrerseits von den bereits bestehenden Ressourcen und Fähigkeiten der Unternehmung abhängt (vgl. Abschnitt E.V).

<sup>81</sup> Vgl. Hauer (1990), S. 58f.

<sup>82</sup> Vgl. bereits Mises (1940), S. 460: „Mit dem Fortschreiten des Produktionsprozesses wird die Bindung der Kapitalgüter an das Ziel des Prozesses in der Regel immer enger.“

tal augenblicklich und völlig ungebunden reallozieren könnte.<sup>83</sup> Die aktuellen Ressourcenbestände werden von vergangenen Entscheidungen und dadurch ausgelösten Ressourcenströmen bestimmt und sind bei gegenwärtigen Entscheidungen als Nebenbedingung zu berücksichtigen. Sie separieren gleichzeitig aktuelle von vergangenen Entscheidungen, da es für aktuelle Entscheidungen unerheblich ist, auf welche Entscheidungen die Ressourcenbestände zurückzuführen sind und welche Auszahlungen mit ihrer Beschaffung verbunden waren. Umgekehrt sind aber bei Entscheidungen, welche zu einer irreversiblen Veränderung der Ressourcenbestände führen, die Wirkungen auf zukünftige Entscheidungen zu berücksichtigen.

*Entscheidungen wirken in die Zukunft, wenn ihr Einfluß auf die Ressourcenbestände der Unternehmung irreversibel ist.* Sie können daher nur dann ein Risiko auslösen, wenn sie sowohl irreversibel sind als auch unter Unsicherheit über die ökonomischen Bedingungen getroffen werden. Für den hypothetischen Fall einer Entscheidung unter Sicherheit und ohne bewußt handelnde Gegenspieler ist es für einen Entscheidungsträger unerheblich, ob die Kosten des Ressourceneinsatzes für eine bestimmte Handlungsalternative versunken sind oder nicht. Die beste Handlungsalternative steht mit Sicherheit fest,<sup>84</sup> so daß eine nachträgliche Änderung der Verwendung der Ressourcen ohnehin nicht vorteilhaft ist und der dadurch induzierte Wertverlust der Ressourcen lediglich hypothetische Bedeutung besitzt. Besteht dagegen Unsicherheit über die mit den unterschiedlichen Handlungsalternativen erzielbaren Erträge und ist der Ressourceneinsatz vollständig reversibel,<sup>85</sup> so kann die Unternehmung die Ressourcen nachträglich in eine andere Verwendung transferieren und damit denselben Vorteil erzielen, den sie erreicht hätte, wenn sie die Ressourcen gleich in dieser Verwendung eingesetzt hätte.

Damit gibt es für Handlungen, in denen keine Kosten versinken, kein Risiko ihrer Auswahl. [...] Das Risiko tritt auf, weil Ressourcen irreversibel einzusetzen sind, bevor Erträge entstehen, und es besteht solange, wie ihre Kosten noch nicht über realisierte Erträge wiedergewonnen sind.“ (Hauer (1990), S. 50f.)

---

<sup>83</sup> Vgl. *Mises* (1940), S. 463ff. Diese fehlende Reallozierbarkeit kann es einer Unternehmung gerade ermöglichen, durch den Aufbau von irreversiblen Ressourcenpositionen Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Wettbewerbsvorteile sind damit über die aktuellen Ressourcenpositionen von vergangenen Entscheidungen und Handlungen abhängig. Vgl. hierzu die Ausführungen zum ressourcenorientierten Ansatz in Abschnitt D.III.2. Gesamtwirtschaftlich gesehen wird dadurch an technologisch rückständigen Problemlösungen u. U. länger festgehalten, als dies bei völlig freier Allozierbarkeit des Kapitals der Fall wäre. Die Ressourcenbestände wirken aufgrund der Bindung an den Status quo und der Knappheit des Kapitals fortschritthemmend.

<sup>84</sup> Vgl. *Hayek* (1941), S. 295.

<sup>85</sup> Dies ist als hypothetischer Referenzpunkt aufzufassen. Der Ressourceneinsatz ist allein aufgrund der abgelaufenen Zeit nie vollständig reversibel.

Unternehmertum besteht gerade darin, Gewinnmöglichkeiten zwischen Faktor- und Produktmärkten durch die Beschaffung von Einsatzgütern und ihre Transformation in Ausbringungsgüter zu nutzen, und ist daher stets mit der Übernahme von Risiko verbunden.<sup>86</sup> Unsicherheit über zukünftige Bedingungen kann nur dann einen Einfluß auf aktuelle Entscheidungen ausüben, wenn Umstände eintreten können, die im nachhinein eine andere als die gewählte Verwendung der Ressourcen vorteilhaft erscheinen lassen,<sup>87</sup> und wenn mit der Umsetzung der Entscheidung Kosten versinken, welche den nachträglichen Wechsel auf diese andere Verwendung behindern, d. h., den Handlungsspielraum der Unternehmung einschränken. Unter Unsicherheit besteht eine Präferenz dafür, sich Handlungsspielräume offenzuhalten, die bei Eintreten bestimmter Umstände von Wert sein können.<sup>88</sup> Diese Präferenz ist nicht mit Risikoaversion gleichzusetzen.<sup>89</sup> Ebenso wie Risiken nur entstehen können, wenn Entscheidungen irreversibel sind und in die Zukunft wirken, ist auch *Planung nur bei Irreversibilität erforderlich*. Planung hat sich daher stets an dem Zeitraum zu orientieren, für den irreversibel beschaffte Leistungspotentiale Wirkungen auf die Zahlungsströme der Unternehmung haben können.<sup>90</sup>

---

<sup>86</sup> Vgl. hierzu Abschnitt D.III.2.

<sup>87</sup> Zu diesem 'bad news principle' vgl. *Bernanke* (1983), S. 91ff. Vgl. bereits *Hayek* (1941), S. 52: „[T]he *irreversibility of time* ... puts the future services of certain resources beyond our reach in the present and so makes it impossible to anticipate their use ....“ Vgl. auch Abschnitt E.II.1.

<sup>88</sup> Vgl. auch die Ausführungen zu Flexibilität und Information in Abschnitt B.V.1.

<sup>89</sup> Die Risikoeinstellung eines Entscheidungsträgers bezieht sich darauf, ob sein Sicherheitsäquivalent größer oder kleiner als der Erwartungswert einer Lotterie ist. Sie hängt davon ab, wie das Risiko einer negativen und die Chance einer positiven Zielabweichung gegeneinander aufgewogen werden. Die Aufrechterhaltung von Handlungsspielräumen führt dagegen zu einer asymmetrischen Veränderung der Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zielgröße, indem sie die Chancen einer positiven Zielabweichung erhöht und gleichzeitig die Risiken einer negativen Zielabweichung begrenzt. Daher besteht unter Unsicherheit stets eine Präferenz für die Aufrechterhaltung von Handlungsspielräumen (vgl. auch Abschnitt E.I).

<sup>90</sup> Dabei ist es Aufgabe des Investitionscontrolling sicherzustellen, daß Leistungspotentiale mit ihren voraussichtlichen Bindungsdauern in der Unternehmensrechnung erfaßt werden.

## **D. Einfluß von Selbstbindung auf die Erwartungen und das Verhalten von Wettbewerbern**

Im oligopolistischen Produktmarktwettbewerb mit bewußt handelnden Konkurrenten kann sich eine Unternehmung den Effekt, daß sich nach einer irreversiblen Investition nur noch in einer bestimmten Verwendungsmöglichkeit Einzahlungsüberschüsse mit den transformierten Ressourcen erzielen lassen, gezielt zunutze machen. Kann Konkurrenten damit glaubhaft das Festhalten an einer bestimmten Wettbewerbsstrategie signalisiert werden, mit der das ursprüngliche teilspielperfekte Wettbewerbsgleichgewicht verändert wird, so werden diese ihre *Erwartungen über das Verhalten der Unternehmung ändern* und ihr eigenes *Verhalten darauf einstellen*. Müssen Konkurrenten dieselben irreversiblen Investitionen selbst noch vornehmen, beispielsweise um spezifische Kapazitäten für die Teilnahme am Produktmarktwettbewerb zu beschaffen, so besitzt die Unternehmung gegenüber diesen Konkurrenten einen *Kostenvorteil in Höhe der versunkenen Kosten*. Im folgenden wird analysiert, wie sich mit Selbstbindung an eine Wettbewerbsstrategie durch irreversible Investitionen im allgemeinen und mit einem etwaigen, dadurch bedingten Kostenvorteil gegenüber Konkurrenten im speziellen Wettbewerbsvorteile erzielen lassen und wie sich dies auf den Investitionsanreiz, respektive das optimale Investitionsvolumen auswirkt.<sup>1</sup>

## **I. Grundlagen der Analyse von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie**

### **1. Zielsetzung und situationsabhängige Grundaussagen von Wettbewerbsstrategien**

Wettbewerbsstrategien werden innerhalb der Betriebswirtschaftslehre v. a. von der Teildisziplin der Strategischen Unternehmensführung untersucht. Ziel ist die Analyse der Ursachen von Wettbewerbsvorteilen und, darauf aufbauend, die Entwicklung von Strategien zur Erlangung von *Wettbewerbsvorteilen*. Die Unternehmung verfügt über einen Wettbewerbsvorteil, wenn sie in der Lage ist,

---

<sup>1</sup> In Kapitel D werden sichere Erwartungen unterstellt, um die mit Selbstbindung erzielbaren Wettbewerbsvorteile zunächst isoliert von den irreversibilitätsbedingten Risiken analysieren zu können.

*nachhaltig übernormale Gewinne* zu erwirtschaften.<sup>2</sup> Gewinne werden als übernormal bezeichnet, wenn sich das in der Unternehmung eingesetzte Kapital über der Markttrendite für Kapitalanlagen mit entsprechendem Risiko verzinst, also ein positiver Kapitalwert erzielt wird. Damit stimmen die von der Strategischen Unternehmensführung und der Finanzwirtschaft postulierten Zielsetzungen überein und bilden einen Anknüpfungspunkt der beiden Teildisziplinen.<sup>3</sup> Die Zielsetzung übernormaler Gewinne bzw. eines positiven Kapitalwertes füllen den formalen Rationalitätsbegriff mit einem konkreten substantiellen Inhalt.<sup>4</sup>

In Abhängigkeit von der konkreten Wettbewerbssituation lassen sich aus der übergeordneten Zielsetzung übernormaler Gewinne unterschiedliche *strategische Grundausrichtungen* zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen ableiten. Einen Überblick dieser unterschiedlichen strategischen Grundausrichtungen gibt Tabelle 1.

*Tabelle 1*  
**Strategische Grundausrichtungen im Wettbewerb**

| Art des Wettbewerbs<br>Art der Konkurrenten | Koexistenz                                                                                   | Verdrängung                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| potentielle Konkurrenten                    | Zulassung des Markteintritts und Beeinflussung des Wettbewerbsverhaltens zum eigenen Vorteil | Verhinderung des Markteintritts  |
| etablierte Konkurrenten                     | Akzeptanz der Koexistenz und Beeinflussung des Wettbewerbsverhaltens zum eigenen Vorteil     | Herbeiführung des Marktaustritts |

Die Wettbewerbssituation läßt sich danach differenzieren, ob sich die verfolgte Strategie gegen *potentielle* oder *etablierte Konkurrenten* richtet und ob

<sup>2</sup> Vgl. Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 540ff; Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 441: „When a firm outperforms its industry, we say it achieves a *competitive advantage*.“ (Hervorh. im Original).

<sup>3</sup> So ist es nicht überraschend, daß nicht nur die Finanzwirtschaft, sondern zunehmend auch die betriebswirtschaftliche Forschung über Wettbewerbsstrategien eine starke theoretische Fundierung erfährt. Beide Forschungsgebiete liegen an der Schnittstelle von Betriebswirtschaftslehre und Nationalökonomik, wobei die Verbindung im ersten Fall primär über Produktmärkte, im zweiten Fall primär über Kapitalmärkte hergestellt wird. Zu den Ursachen der verstärkten ökonomischen Fundierung von Wettbewerbsstrategien vgl. Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 23ff.; Knyphausen-Aufsess (1995), S. 50ff. Zur Forderung nach einer konsequenten Wertorientierung der strategischen Investitionsplanung aus der Kritik an portfolio-basierten Ansätzen heraus vgl. Alberts/McTaggart (1984).

<sup>4</sup> Zur Abgrenzung von formaler und substantieller Rationalität vgl. Abschnitt B.I.

eine *Koexistenz* mit den Konkurrenten im Markt akzeptiert wird oder diese vollständig *vom Markt ausgeschlossen* werden sollen.<sup>5</sup> Im Wettbewerb mit potentiellen Konkurrenten bestehen die alternativen strategischen Grundausrichtungen in der Zulassung des Markteintritts bei gleichzeitiger für die eigene Unternehmung möglichst vorteilhafter Verhaltensbeeinflussung der Konkurrenten oder der Errichtung von Markteintrittsbarrieren. Im Verhältnis zu etablierten Unternehmungen kann entweder deren Verbleib im Markt hingenommen und dabei gleichzeitig angestrebt werden, ihr Verhalten unter dieser Prämisse zum eigenen Vorteil zu beeinflussen, oder angestrebt werden, ihren Marktaustritt herbeizuführen. Die relative Vorteilhaftigkeit der Alternativen Koexistenz und Verdrängung kann jeweils nur durch einen Vergleich ihrer Auswirkungen auf das übergeordnete Ziel der Kapitalwertmaximierung bzw. allgemein auf die Formalziele der Unternehmung festgestellt werden.

## 2. Positionierung von Selbstbindung in der Forschung über Wettbewerbsstrategien

(1) Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht werden Wettbewerbsstrategien v. a. von der Wettbewerbstheorie<sup>6</sup> und der Markt- und Preistheorie<sup>7</sup> untersucht. Ziel dieser Theorien sind die Identifizierung von Bedingungen für das bestmögliche Funktionieren von Märkten und die Entwicklung von Maßnahmen zur Maximierung der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt. Eine zentrale und der Betriebswirtschaftslehre naheliegende Stellung innerhalb der Wettbewerbstheorie nimmt die Industrieökonomik ein. Diese läßt sich in die zwei Forschungsrichtungen der traditionellen und der neuen theoretischen Industrieökonomik unterteilen.<sup>8</sup> Im Mittelpunkt der *traditionellen Industrieökonomik* der Harvard School<sup>9</sup> steht

<sup>5</sup> Vgl. auch Vidal (1996), S. 148ff.

<sup>6</sup> Zu einem Überblick vgl. Mantzavinos (1994); Müller (1994), S. 190ff.

<sup>7</sup> Vgl. Güth (1994); Wied-Nebbeling (1994). Wettbewerbsstrategien spielen innerhalb der Markt- und Preistheorie bei der Untersuchung oligopolistischer Märkte eine zentrale Rolle.

<sup>8</sup> Tirole (1988), S. 1ff., grenzt zwei Wellen der industrieökonomischen Forschung ab: Die erste Welle geht auf Bain und Mason zurück und arbeitet mit 'loose theories' und vor allem branchenübergreifenden empirischen Untersuchungen, die sich am Structure-Conduct-Performance-Paradigma orientieren. Die zweite Welle kam mit der nicht-kooperativen Spieltheorie auf, die es ermöglichte, Informationsasymmetrien und Dynamik zu modellieren. Diese zweite Welle wird von Tirole (1988), S. 3, auch als „the new theoretical IO“ (IO = Industrial Organization) bezeichnet. Vgl. auch Sutton (1990), S. 505.

<sup>9</sup> Ein wichtiges Forschungsziel der Harvard School in den 70er Jahren war es, die Verbindung von strategy und performance empirisch zu erklären. Performance wurde dabei i. d. R. durch den ROI (Return on Investment) gemessen. Einen ähnlichen For-

das von Bain und Mason geprägte Structure-Conduct-Performance-Paradigma, welches unterstellt, daß die Marktstruktur systematisch das Marktverhalten von Unternehmungen bestimmt, welches seinerseits systematisch das Marktergebnis determiniert.<sup>10</sup> Wesentliche Einflußfaktoren der Marktstruktur sind der Grad der Konzentration von Anbietern und Nachfragern, der Grad der Produktdifferenzierung sowie die Markteintrittsbarrieren.<sup>11</sup> Damit nimmt die Industrieökonomik das Wettbewerbskonzept des 'workable competition' von Clark auf, das im Gegensatz zur neoklassischen Theorie der vollkommenen Konkurrenz lediglich second-best Wettbewerbsbedingungen für realisierbar hält<sup>12</sup> und seine Aufmerksamkeit auf oligopolistische Marktstrukturen lenkt, bei denen Preis- und Mengenentscheidungen sowie damit verbundene Handlungsvariablen der verschiedenen Oligopolisten interdependent sind.<sup>13</sup> In der traditionellen Industrieökonomik dominieren empirische Untersuchungsmethoden.

(2) Porter (1981) schlägt die Brücke von der Industrieökonomik zur betriebswirtschaftlichen Untersuchung von Wettbewerbsstrategien, indem er das Structure-Conduct-Performance-Paradigma aufnimmt und die Marktverhaltenskomponente innerhalb von Branchen aus Unternehmenssicht in den Mittelpunkt stellt.<sup>14</sup> Eine Branche besteht nach seinem Verständnis nicht aus homogenen Unternehmungen, sondern aus heterogenen Unternehmungen mit individuellen Stärken und Schwächen, die unterschiedliche Wettbewerbsstrategien verfolgen können. Wettbewerbsstrategien sind dabei v. a. durch die angestrebte *Positionierung im Markt* entlang der Dimensionen *Differenzierung* und *Kosten* gekennzeichnet.<sup>15</sup> Die Wahl der Wettbewerbsstrategie ist nicht unabhängig von der Branchenstruktur und sollte daher von einer umfassenden Branchenanalyse begleitet werden. Porter (1988) nennt fünf Triebkräfte des Wettbewerbs, die dabei zu berücksichtigen sind.<sup>16</sup> Rivalität der bestehenden Konkurrenten, Bedrohung durch potentielle Konkurrenten, Bedrohung durch Substitutionsprodukte, Verhandlungsmacht von Zulieferern sowie Verhandlungsmacht von Abnehmern. Das aus diesen Triebkräften folgende strategische Verhalten einer

---

suchungsansatz verfolgt die sogenannte PIMS-Studie (PIMS = Profit Impact of Market Strategy).

<sup>10</sup> Zum Structure-Conduct-Performance-Paradigma vgl. Bain (1959), S. 421ff.

<sup>11</sup> Markteintrittsbarrieren können wiederum in absoluten Kostenvorteilen, Economies of Scale, Kapitalintensität und Produktdifferenzierung begründet sein. Vgl. Bain (1956), S. 12; Geroski/Gilbert/Jacquemin (1990), S. 14.

<sup>12</sup> Zum Konzept des funktionsfähigen Wettbewerbs vgl. die wegweisende Arbeit von Clark (1940), v. a. S. 243-246; vgl. sekundär Graumann (1994), S. 143. Vgl. auch Albach (1991), S. 211.

<sup>13</sup> Vgl. Bain (1959), S. 108ff.

<sup>14</sup> Vgl. Porter (1981), S. 614ff. Vgl. auch Caves (1980).

<sup>15</sup> Zur Marktpositionierung vgl. ausführlich Abschnitt D.III.1.

<sup>16</sup> Vgl. Porter (1988), S. 59; (1990), S. 26.



Unternehmung ist letztendlich entscheidend für den einzelwirtschaftlichen Erfolg und kann darüber hinaus die Branchenstruktur verändern.<sup>17</sup> Porter gelingt es mit seinem Ansatz, die ökonomische Theorie für die Fundierung der Strategischen Unternehmensführung zu instrumentalisieren.

(3) Der *ressourcenorientierte Ansatz* geht dagegen von der Möglichkeit aus, Wettbewerbsvorteile durch den Erwerb qualitativ einzigartiger Ressourcen im Zeitablauf aufzubauen, die nur schwer zu imitieren sind.<sup>18</sup> Übernormale Gewinne sind nach dieser Sichtweise das Ergebnis der Verfügung über spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten.<sup>19</sup> Nach Barney (1986) sind sämtliche Ressourcen grundsätzlich über den Markt handelbar.<sup>20</sup> Bei vollkommenem Faktormarkt müßte der Preis einer Ressource den mit ihr voraussichtlich erzielbaren Erträgen entsprechen. Wettbewerbsvorteile lassen sich daher nur aus unterschiedlichen Gewinnerwartungen, die einen unvollkommenen Faktormarkt begründen, ableiten. Die Prämisse eines unvollkommenen Faktormarktes rückt deutlich von neo-klassischen Vorstellungen ab. Dierickx/Cool (1989) argumentieren dagegen, daß nicht alle Ressourcen handelbar sind.<sup>21</sup> Faktormärkte sind nicht nur unvollkommen, sondern auch unvollständig, da intangible Ressourcen nicht auf einem strategischen Faktormarkt gehandelt werden können. Der Aufbau dieser Ressourcen erfordert Zeit, vielfach ist das Wissen auch nur *tazit* in der Unternehmung vorhanden.<sup>22</sup> Alle diese Umstände können dazu führen, daß die Unternehmung über *heterogene* und *immobile* Ressourcen verfügt.<sup>23</sup> Diese erlauben der Unternehmung die Erwirtschaftung übernormaler Gewinne, wenn sie sich in einen vom Markt honorierten Wettbewerbsvorteil umsetzen lassen und die Unternehmung in der Lage ist, sich die daraus resultierenden Renten anzueignen. Die Ressourcen müssen knapp sein und dürfen weder substituierbar

<sup>17</sup> Vgl. Görgen (1992), S. 10, und die dort angegebene Literatur.

<sup>18</sup> Damit greift der ressourcenorientierte Ansatz die sogenannte Chicago Kritik an der traditionellen Theorie der Markteintrittsbarrieren auf. Nach dieser Kritik sind übernormale Gewinne auf spezialisierte Ressourcen und Fähigkeiten zurückzuführen. Zum ressourcenorientierten Ansatz vgl. Wernerfelt (1984) und (1995); Barney (1986) und (1992), S. 41ff.; Dierickx/Cool (1989); Grant (1991); Knyphausen (1993); Rasche/Wolfrum (1994).

<sup>19</sup> Vgl. Knyphausen (1993), S. 774ff.; Knyphausen-Aufsess (1997), S. 76.

<sup>20</sup> Vgl. Barney (1986), S. 1233ff.

<sup>21</sup> Vgl. Dierickx/Cool (1989), S. 1505f.

<sup>22</sup> Diese Problematik zeigt sich eindrücklich bei Unternehmensverschmelzungen und -übernahmen, bei denen der Transfer von Fähigkeiten von einer auf die andere Unternehmung i. d. R. nur eingeschränkt und mit großen Schwierigkeiten bewältigt wird. Dies gilt insbesondere für *tazite* Ressourcen wie beispielsweise die Unternehmenskultur.

<sup>23</sup> Vgl. Knyphausen-Aufsess (1997), S. 84.

noch imitierbar sein, damit die auf ihnen beruhenden Wettbewerbsvorteile nachhaltig verteidigt werden können.<sup>24</sup>

(4) Die *neue theoretische Industrieökonomik* stützt sich auf die *nicht-kooperative Spieltheorie* als Untersuchungsmethodik.<sup>25</sup> Durch die Einbeziehung des Optimierungskalküls von Wettbewerbern in das eigene Optimierungskalkül wird interdependentes und in diesem Sinne strategisches Verhalten abgebildet. Dabei nimmt die *Commitment-Funktion irreversibler Investitionen* eine zentrale Rolle ein.<sup>26</sup> Die Industrieökonomik hat sich in Richtung auf eine Betonung des strategischen Verhaltens einzelner Unternehmungen entwickelt.<sup>27</sup> Durch die Orientierung am Verhalten der einzelnen Unternehmung ist ein unmittelbarer Bezug zur strategischen Unternehmensführung gegeben, der nicht mehr wie bei Porter den Umweg über das Structure-Conduct-Performance-Paradigma und die damit verbundene gesamtwirtschaftliche Betrachtung von Branchen nimmt. Die Analyse von Wettbewerbsdynamik und speziell die Wahl des optimalen Zeitpunktes irreversibler Investitionen gewinnen an Bedeutung. Mit der Untersuchung von Commitments durch irreversible Investitionen in spezifische Ressourcen ist ein unmittelbarer Bezug zum ressourcenorientierten Ansatz gegeben.<sup>28</sup>

Die Möglichkeit von Commitments durch irreversible Investitionen grenzt diesen Ansatz klar von der *Theorie der angreifbaren Märkte* (contestable markets) ab, die diese Möglichkeit gerade ausschließt.<sup>29</sup> Die Theorie der angreifbaren Märkte beruht auf neo-klassischem Gedankengut und vertritt die Auffassung, daß etablierte Unternehmungen durch potentielle Wettbewerber, die aufgrund fehlender Markteintrittsbarrieren mit einem 'hit and run entry' übernormale Gewinne aus monopolistischem Preissetzungsverhalten unverzüglich wegkonkurrieren können, diszipliniert werden.<sup>30</sup> Potentieller Wettbewerb

<sup>24</sup> Vgl. Barney (1991); Grant (1991), S. 123ff.; Collis/Montgomery (1995), S. 120ff. Zur Nachhaltigkeit von Wettbewerbsvorteilen vgl. ausführlich Abschnitt D.III.2.

<sup>25</sup> Zu einem Überblick der neuen Industrieökonomik vgl. Tirole (1988) und Schmalensee/Willig (Hrsg. 1989).

<sup>26</sup> So identifizieren Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 30, die spieltheoretischen Modellierungen von Commitments und von Reputation als die beiden für das strategische Management grundlegend relevanten Problemkreise innerhalb der neueren Industrieökonomik.

<sup>27</sup> Zur Einordnung der neuen theoretischen Industrieökonomik innerhalb der Theorie der strategischen Unternehmensführung vgl. Knyphausen-Aufsess (1995), S. 51f. und S. 61ff.

<sup>28</sup> Vgl. auch Ghemawat (1993), S. 135: „Commitment ... is an important point of contact between economics and management strategy.“

<sup>29</sup> Zur Theorie der angreifbaren Märkte vgl. Baumol/Panzar/Willig (1988). Zur Bedeutung des potentiellen Wettbewerbs vgl. bereits Bain (1956), S. 1ff.

<sup>30</sup> Anhänger der Theorie der angreifbaren Märkte argumentieren daher, daß von der Existenz eines Monopols nicht unbedingt auf marktliche Ineffizienz geschlossen werden

setzt offene Märkte voraus.<sup>31</sup> Diese Theorie kann daher als Referenzpunkt für Ergebnisse betrachtet werden, die auf Märkten erzielt werden, auf denen Marktein- und -austritt mit irreversiblen Investitionen verbunden sind.<sup>32</sup>

### 3. Wahl einer spieltheoretischen Analysemethodik

Die Spieltheorie sieht sich vielfach der Kritik ausgesetzt, daß sie, je nachdem, welche Modellierung mit welchen Annahmen gewählt wird, in der Lage sei, jedes beliebige Ergebnis theoretisch konsistent herzuleiten, und der Aussagegehalt der Ergebnisse entsprechend niedrig anzusetzen sei.<sup>33</sup> Ferner unterstelle die Spieltheorie eine sehr hohe Rationalität im Sinne von Informationsaufnahme- und -verarbeitungskapazität der beteiligten Spieler,<sup>34</sup> die in der Realität mit komplexen, mehrperiodigen Spielsituationen schnell überfordert seien. Ein weiterer Kritikpunkt zielt darauf ab, daß die Ergebnisse aufgrund der komplexen Prämissenstrukturen kaum verallgemeinerbar sind und eher zusammenhanglosem Stückwerk als einer geschlossenen Theorie gleichkommen.<sup>35</sup>

Dem ist entgegenzuhalten, daß die Spieltheorie dafür maßgeschneidert ist, strategische Interaktionen abzubilden und daher als formale Sprache für Wett-

---

könne. Dem läßt sich entgegenhalten, daß ein Monopolist seine Preise im Falle des Markteintritts von einem Niveau, welches ihm ermöglicht, überrnormale Gewinne zu erwirtschaften, i. d. R. sehr schnell auf ein eintrittsverhinderndes Niveau absenken kann. Ein 'hit-and-run entry', der es einem potentiellen Konkurrenten erlaubt, in den Markt einzutreten, Gewinne abzuschöpfen und den Markt unmittelbar danach wieder zu verlassen, ist dann nicht möglich. Im Falle eines natürlichen Monopols mit steigenden Skalenerträgen würde ein Monopolist selbst dann, wenn der potentielle Wettbewerb funktioniert, zu Durchschnittskosten anbieten; gesamtwirtschaftlich effizient wäre jedoch ein Angebot zu Grenzkosten, welches nur durch Subventionen bspw. aus Steuereinnahmen realisiert werden kann.

<sup>31</sup> Vgl. *Albach* (1991), S. 21f.

<sup>32</sup> *Baumol/Panzar/Willig* (1988), S. 490: „Perfect contestability is a theoretical benchmark that is by its very construction immune from considerations of strategic behavior by dint of its assumption of the absence of economically sunk costs and irreversible commitments necessary for entry.“; vgl. auch *Shapiro* (1989b), S. 127.

<sup>33</sup> Vgl. *Postrel* (1994), S. 221ff.

<sup>34</sup> Der Begriff der Rationalität wird hier nicht im Sinne objektiver Rationalität verwendet, die ja gerade auf vollkommener Voraussicht der Wirtschaftssubjekte basiert und dabei die Leitvorstellung des *homo oeconomicus* im Auge hat. Es wird vielmehr auf ein subjektives Rationalitätsverständnis abgestellt, das die begrenzte und individuell unterschiedliche Informationsaufnahme- und -verarbeitungskapazität der Wirtschaftssubjekte berücksichtigt. Zum Rationalitätsbegriff vgl. Abschnitt B.I.

<sup>35</sup> Zur Kritik an der Anwendung der Spieltheorie auf den Oligopolwettbewerb vgl. *Fisher* (1989).

bewerbsstrategien in hohem Maße geeignet ist.<sup>36</sup> Die formale Modellierung weist eine Reihe von Vorzügen auf. Die innere *Konsistenz* der abgeleiteten Ergebnisse wird garantiert.<sup>37</sup> Die Formalisierung der Prinzipien ermöglicht eine modellgestützte Planung von Wettbewerbsstrategien, stellt die Verwendung *eindeutiger und einheitlicher Begrifflichkeiten* sicher und hat darüber hinaus den Vorteil, Argumentation und in die Planung eingehende subjektive Einschätzungen des Entscheidungsträgers transparent, intersubjektiv *nachvollziehbar* und rational *kritisierbar* zu machen.<sup>38</sup> Weiterhin können durch die Lösung von Modellen auch neue, teilweise kontraintuitive Einsichten gewonnen werden, die zunächst allerdings zu einer genauen Überprüfung der gesetzten Prämissen führen müssen. Spieltheoretische Modelle können somit dazu beitragen, neuartige Problemstellungen für empirische Untersuchungen aufzudecken und zu strukturieren.<sup>39</sup> Schließlich steht mit der Spieltheorie eine gemeinsame Sprache zur Verfügung, welche die Basis für kumulative Lernprozesse bilden kann.<sup>40</sup> Die formale Stringenz der Spieltheorie diszipliniert strategisches Denken.<sup>41</sup>

„Game theory [...] imposes some discipline on theoretical thinking. It forces economists to clearly specify the strategic variables, their timing, and the information structure faced by the firms. As is often the case in economics, the researcher learns as much from constructing the model [...] as from solving it because in constructing the model one is led to examine its realism.“ (Fudenberg/Tirole (1987), S. 176)

Durch verbesserte Transparenz über die verfolgten Wettbewerbsstrategien und angestrebten Wettbewerbsvorteile lassen sich *Interdependenzen* mit anderen Entscheidungsebenen in stärkerem Maße *offenlegen* und berücksichtigen. Die formale Abbildung bietet Ansatzpunkte für eine *Quantifizierung von Erfolgspotentialen* und damit im Idealfall auch Anknüpfungspunkte an operative Erfolgsgrößen der Unternehmensrechnung. Über quantifizierbare strategische und operative Erfolgsgrößen lassen sich auch gewünschte *Verhaltenswirkungen* ableiten und durch den Einsatz entsprechender Anreizsysteme gezielt bewirken.

Weiterhin ist festzustellen, daß für eine Vielzahl spieltheoretischer Modelle kein unrealistisch hoher Grad an Rationalität der beteiligten Spieler erforderlich

---

<sup>36</sup> Vgl. *Saloner* (1994), S. 172. Vgl. auch *Berninghaus/Völker/Ehrhart* (1996), S. 515: „Es ist auf jeden Fall vorteilhafter, die möglichen Reaktionen der 'Mitspieler' *explizit* für die jeweilige Situation mitzudenken.“ (Hervorh. im Original). Spieltheorie sollte v. a. zur Anwendung kommen, wenn eigene Handlungen eine starke Wirkung auf die Auszahlungen des Konkurrenten und dessen Reaktionen eine starke Wirkung auf die eigenen Auszahlungen haben. *Albach* (1991), S. 53, plädiert allgemein für die Einbeziehung mikroökonomischer Modelle in die Betriebswirtschaftslehre.

<sup>37</sup> Vgl. *Saloner* (1994), S. 180.

<sup>38</sup> Vgl. *Breid* (1994), S. 137; *Blohm/Lüder* (1995), S. 3; *Knyphausen* (1992), S. 349.

<sup>39</sup> Vgl. *Sutton* (1990), S. 506ff.

<sup>40</sup> Vgl. *Saloner* (1994), S. 171f.

<sup>41</sup> Vgl. *Shapiro* (1989b), S. 125.

ist. Zwei-Perioden-Modelle, die beispielsweise die Wirkung von selbstbindenden Handlungen in der ersten Periode auf das Wettbewerbsergebnis in der zweiten Periode analysieren, sind geeignet, fundamentale Prinzipien dynamischer Wettbewerbsinteraktion offenzulegen, und sind dabei in der Regel relativ einfach nachvollziehbar.<sup>42</sup> Die Zersplitterung der spieltheoretisch fundierten Ergebnisse der neueren Industrieökonomik verhindert zwar bisher eine umfassende Theorie, die in der Lage wäre, die vorhandenen Ergebnisse zu integrieren,<sup>43</sup> ermöglicht aber eine auf die einzelne Unternehmung zugeschnittene Analyse von Erfolgsursachen<sup>44</sup> und eine der Vielfalt realer Wettbewerbssituationen angemessene Modellierung:

„The diversity of models of business strategy [...] is an indication that we are using appropriate technology. We are finally developing theories that address the richness of business behavior, from R&D to information sharing to product design, and more.“ (Shapiro (1989b), S. 127)

Dabei geht es nicht in erster Linie darum, konkrete Einzelfälle formal abzubilden und Handlungsempfehlungen für diese abzuleiten. Die Bedeutung spieltheoretischer Modelle liegt vielmehr in der *Offenlegung allgemeiner strategischer Grundprinzipien*, die vom Entscheidungsträger auf den Einzelfall übertragen werden können.<sup>45</sup> Strategisches Denken soll geschärft werden, um dann mit dessen Hilfe konkrete, auf die reale Wettbewerbssituation bezogene Strategien zu entwickeln. Die Modelle schaffen hierfür einen qualitativen Bezugsrahmen, in dem ausgewählte Fragestellungen formalisiert werden und sich aus den Annahmen deduktiv neue Einsichten, gleichfalls qualitativer Natur, gewinnen lassen. Dieses Vorgehen kann falsifiziert werden und entspricht daher der Forderung nach einer stärkeren theoretischen Fundierung des strategischen Managements.<sup>46</sup>

Ein Zugeständnis an die berechtigte Kritik in Bezug auf spieltheoretische Modelle sollte darin bestehen, möglichst einfach strukturierte Modelle zu verwenden,<sup>47</sup> die für einen realistischen Grad an Rationalität der beteiligten Spieler

<sup>42</sup> Vgl. Saloner (1994), S. 174; Camerer (1994), S. 202ff.

<sup>43</sup> Ansätze zu einer Systematisierung bieten Taxonomien von Strategien (vgl. Abschnitt D.II.2.d).

<sup>44</sup> Vgl. Saloner (1994), S. 193; Camerer (1994), S. 213.

<sup>45</sup> Vgl. Barney (1994), S. 55; Saloner (1994), S. 160.

<sup>46</sup> Die Weiterentwicklung der ökonomischen Theorie hat ihrerseits zu dieser Entwicklung beigetragen: Unsicherheit, begrenzte Rationalität, Opportunismus, Informationsasymmetrien sowie Spezifität von Vermögensgegenständen erweitern das neoklassische Weltbild und bilden innerhalb der ökonomischen Theorie Bausteine neuer Teildisziplinen. Im Gebäude der neuen Industrieökonomik haben insbesondere die letzten beiden Bausteine ihren Platz gefunden. Vgl. Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 26.

<sup>47</sup> Selbst Befürworter spieltheoretischer Modelle konstatieren einen abnehmenden Grenznutzen immer weitergehender Modellverfeinerungen (vgl. Shapiro (1989b), S. 134). Modelle sollten generell nur so komplex sein, wie es notwendig ist, um den Un-

lösbar sind. Ist für das Durchdenken einer Spielsituation eine extrem hohe Informationsaufnahme- und -verarbeitungskapazität erforderlich, weil sehr viele Aspekte berücksichtigt werden müssen oder sehr weit voraus gedacht werden muß, so ist zumindest zweifelhaft, ob die Spieltheorie geeignet ist, tatsächlich beobachtbares Verhalten abzubilden<sup>48</sup> und konkrete Handlungsempfehlungen zu geben. Ein weiterer Vorteil einfach strukturierter Modelle liegt darin, daß sich ihre Ergebnisse selbst angesichts einer Vielfalt empirisch möglicher Wettbewerbskonstellationen bis zu einem gewissen Grad verallgemeinern lassen. Die Entwicklung allgemeiner Denkprinzipien für die Steuerung der Unternehmensentwicklung erhält Vorrang vor technokratischen Strategiekonzepten.<sup>49</sup> Diese Denkprinzipien sind laufend nach dem Kriterium der konkreten Umsetzbarkeit zu hinterfragen.

#### 4. Typen von Handlungsvariablen im Produktmarktwettbewerb

Als theoretischer Baustein für die in Abschnitt D.II folgende spieltheoretische Analyse von Commitment als Wettbewerbsstrategie werden die Handlungsvariablen der Unternehmung im Produktmarktwettbewerb nach ihrer *Wirkung auf den Gewinn* bzw. allgemein die *Ziele von Wettbewerbern* eingeordnet. Diese Wirkung läßt sich formal in einem simultanen Spiel zwischen zwei Unternehmungen ableiten, welche gleichzeitig ihre Handlungsvariablen im Produktmarktwettbewerb festlegen.<sup>50</sup> Der Gewinn jeder Unternehmung hängt dabei von der eigenen Handlungsvariable  $x_i$  und der Handlungsvariable  $x_j$  der jeweils anderen Unternehmung ab.

$$(5) \quad \Pi^i = \Pi^i(x_i, x_j) \quad i, j = 1, 2$$

Diese Funktionen seien zweifach stetig differenzierbar. Das Spiel kann nach dem Nash-Gleichgewichtsprinzip der wechselseitig besten Antworten gelöst

---

tersuchungsgegenstand analysieren zu können (vgl. Dixit (1994), S. 14). Die Forderung nach einfachen Modellen darf dabei nicht mit der Forderung nach einfachen Rezepten für die Erlangung von Wettbewerbsvorteilen verwechselt werden. Was frei zugänglich ist, kann keinen Wettbewerbsvorteil begründen „If everyone can do it, you can't make money at it. While there are no generally succesful strategies, some general principles of strategic planning can improve performance.“ (Oster (1994), S.12)

<sup>48</sup> Andererseits sind Entscheidungsträger in der Realität von Erfahrungen der Vergangenheit geprägt, die es ihnen ermöglichen, sich auch in komplexen Situationen, die sie wegen ihrer begrenzten Rationalität nicht vollständig durchdenken können, intuitiv an optimale Verhaltensweisen anzunähern. Diese Erfahrungsprozesse setzen allerdings Parallelen zwischen aktuellen und vergangenen Entscheidungssituationen voraus und bergen das Risiko von Fehlentscheidungen.

<sup>49</sup> Vgl. Knyphausen-Aufsess (1995), S. 20.

<sup>50</sup> Die folgenden Ausführungen lehnen sich an Tirole (1988), S. 207f., an.

werden. Jede Unternehmung maximiere ihren Gewinn über die eigene Handlungsvariable. Die entsprechende Bedingung erster Ordnung für ein Nash-Gleichgewicht lautet für jede Unternehmung:<sup>51</sup>

$$(6) \quad \Pi_i^i(x_i^*, x_j^*) \stackrel{!}{=} 0.$$

Die Bedingung zweiter Ordnung für ein lokales Maximum  $x_i = x_i^*$  lautet

$$(7) \quad \Pi_{ii}^i(x_i^*, x_j^*) \leq 0.$$

Die Gewinnfunktion jeder Firma sei strikt konkav in ihrer eigenen Handlungsvariable ( $\Pi_{ii}^i(x_i, x_j) < 0$ ), die Bedingungen zweiter Ordnung seien damit erfüllt. Die Erfüllung der Bedingungen erster Ordnung ist damit hinreichend für ein Nash-Gleichgewicht. Die strikte Konkavität stellt sicher, daß es nur ein Gleichgewicht gibt.  $R_i(x_j)$  sei die beste Antwort von Unternehmung  $i$  auf  $x_j$  und somit definiert durch die Bedingung erster Ordnung:

$$(8) \quad \Pi_i^i(R_i(x_j), x_j) = 0.$$

Ein Nash-Gleichgewicht ist in diesem Fall ein Paar von Handlungsvariablen  $(x_1^*, x_2^*)$ , für das gilt:  $x_1^* = R_1(x_2^*)$  und  $x_2^* = R_2(x_1^*)$ . Über das implizite Funktionentheorem erhält man durch totale Differenzierung von Gleichung (8) nach  $x_j$  die Steigung der zugehörigen *Reaktionsfunktionen*<sup>52</sup>

$$(9) \quad \frac{dx_i^*}{dx_j} = R_i'(x_j) = \frac{\Pi_{ij}^i(R_i(x_j), x_j)}{\underbrace{-\Pi_{ii}^i(R_i(x_j), x_j)}_{\substack{<0 \\ >0}}}.$$

Die Reaktionsfunktion der ersten (zweiten) Unternehmung ist der graphische Ort aller  $x_1$ - $x_2$ -Kombinationen, die eine für die erste (zweite) Unternehmung optimale Reaktion auf die Handlungsvariable der zweiten (ersten) Unternehmung darstellen.<sup>53</sup> Der Zähler der Steigung ist aufgrund der strikten Konkavität der Gewinnfunktion in der eigenen Handlungsvariable stets positiv. Die Steigung der Reaktionsfunktion hängt daher vom Vorzeichen von  $\Pi_{ij}^i$  ab. Eine Unternehmung reagiert auf eine Erhöhung der Handlungsvariable der jeweils anderen Unternehmung mit einer Reduzierung bzw. Erhöhung der eigenen

<sup>51</sup> Ein tiefgestellter Index bezeichne dabei die partielle Ableitung  $\Pi_i^i = \partial \Pi^i / \partial x_i$ .

<sup>52</sup>  $\frac{d\Pi_i^i}{dx_j} = \frac{\partial \Pi_i^i}{\partial x_i} \cdot \frac{\partial R_i(x_j)}{\partial x_j} + \frac{\partial \Pi_i^i}{\partial x_j} = 0$

<sup>53</sup> Zur Konstruktion von Reaktionsfunktionen vgl. bereits *Cournot* (1838), S. 89ff.



Handlungsvariable, wenn sich die Erhöhung der *Handlungsvariable der anderen Unternehmung negativ bzw. positiv auf den eigenen Grenzgewinn auswirkt*. Der Grenzgewinn ist maßgeblich für die Steigung der Reaktionsfunktion, d. h. für die Reaktion der Unternehmung im Produktmarktwettbewerb; die Handlungsvariablen werden daher im ersten Fall als *marginale Substitute*, im zweiten Fall als *marginale Komplemente* bezeichnet (vgl. Abbildung 16). Marginale Substitute sind durch  $\Pi'_{ij} < 0$ , marginale Komplemente durch  $\Pi'_{ij} > 0$  definiert.<sup>54</sup> Bei marginalen Substituten liegen fallende, bei marginalen Komplementen steigende Reaktionsfunktionen vor. Im Gegensatz zu marginalen Substituten und Komplementen ist für die Abgrenzung von *konventionellen* Substituten und Komplementen nicht die Wirkung einer Veränderung der eigenen Handlungsvariable auf den Grenzgewinn, sondern auf den *Gesamtgewinn* der anderen Unternehmung maßgeblich.<sup>55</sup>

| Marginale Substitute         | Marginale Komplemente         |
|------------------------------|-------------------------------|
| $\Pi'_{ij} < 0$              | $\Pi'_{ij} > 0$               |
| Fallende Reaktionsfunktionen | Steigende Reaktionsfunktionen |

Die Reaktionsfunktionen in Abbildung 16 stellen in einem simultanen Spiel lediglich dar, wie ein Spieler auf eine Verhaltensänderung des anderen Spielers reagieren würde. Die Anpassungsprozesse spielen sich in den Köpfen der Spieler ab, beobachtet und realisiert wird nur das Nash-Gleichgewicht.

Beispiel für marginal substitutive Handlungsvariablen im Produktmarktwettbewerb sind i. d. R. *Mengen*. Die Untersuchung des duopolistischen Mengenwettbewerbs geht auf Cournot (1838) zurück und wird daher auch als Cournot-Wettbewerb bezeichnet. Erhöht eine Unternehmung die von ihr angebotene Menge, so löst sie damit bei normaler, d. h. fallender, Preis-Absatz-Funktion Preissenkungen aus. Dies reduziert die marginalen Erlöse und Gewinne der anderen Unternehmung. Diese reagiert mit einer Verringerung der von ihr angebotenen Menge, um den Preis und damit ihren Grenz- und Gesamtgewinn wie-

<sup>54</sup> Diese Abgrenzung geht auf *Bulow/Geanakoplos/Klemperer* (1985a), S. 491ff., und (1985b), S. 180f., zurück. Diese Autoren sowie die auf sie Bezug nehmende Literatur bezeichnen marginale Substitute und marginale Komplemente als 'strategic substitutes' und 'strategic complements', um damit den Aspekt der Interaktion der Unternehmungen hervorzuheben.

<sup>55</sup> *Bulow/Geanakoplos/Klemperer* (1985a), S. 489: „Conventional substitutes and complements can be distinguished by whether a more „aggressive“ strategy by firm A (e.g. lower price in price competition, greater quantity in quantity competition, increased advertising, etc.) lowers or raises firm B's total profits. Strategic substitutes and complements are analogously defined by whether a more „aggressive“ strategy by A lowers or raises B's marginal profits.“ (Hervorh. im Original).

der zu erhöhen. Die Mengen der Duopolisten sind in diesem Fall marginale Substitute; eine Erhöhung (Reduzierung) der Menge des einen Duopolisten induziert eine Reduzierung (Erhöhung) der Menge des jeweils anderen Duopolisten. In einem simultanen Spiel ist lediglich die Cournot-Nash-Menge als gleichgewichtiges Ergebnis beobachtbar.

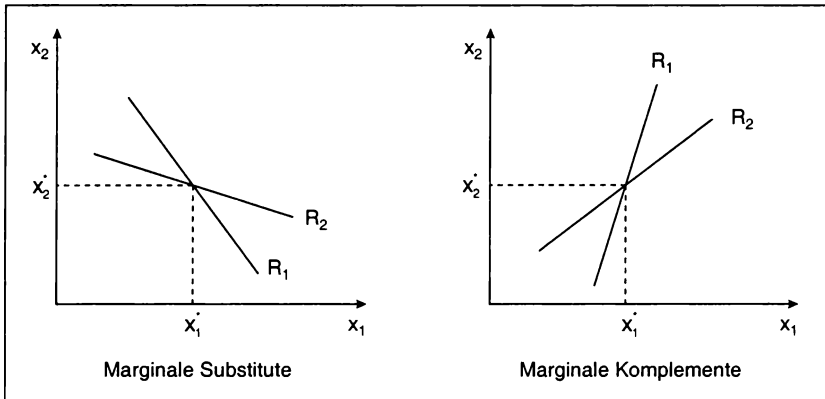


Abbildung 16: Reaktionsfunktionen marginaler Substitute und Komplemente

Als Beispiel für marginale Komplemente lassen sich i. d. R. *Preise* anführen. Der Preiswettbewerb wurde zuerst von Bertrand (1883) für den Duopolfall untersucht und wird daher auch als Bertrand-Wettbewerb bezeichnet. Verfolgt eine Unternehmung eine aggressivere Strategie in Form einer Preissenkung, um ihre Absatzmenge und ihren Gewinn auszuweiten, so wird dadurch der Grenzgewinn einer Preissenkung der zweiten Unternehmung erhöht. Diese verringert durch eine Preissenkung zwar ihre Erlöse je Stück. Die dadurch bedingten Verluste werden aber durch die Ausweitung ihrer Menge bzw. die Vermeidung der Reduzierung ihrer Menge infolge der Preissenkung der ersten Unternehmung i. d. R. mehr als kompensiert. Die zweite Unternehmung wird daher ebenfalls mit einer Preissenkung reagieren.<sup>56</sup> Die Preise der Duopolisten sind in die-

<sup>56</sup> Im Fall homogener Absatzgüter zieht ein Duopolist durch eine Preissenkung unter das Niveau seines Konkurrenten die gesamte Marktnachfrage auf sich. Bei identischen Kostenstrukturen reagieren die Duopolisten daher abwechselnd so lange mit einer Preissenkung unter das Niveau ihres Konkurrenten, bis der Preis ihren Grenzkosten entspricht. In diesem Fall wird im Duopol das dem vollkommenen Wettbewerb entsprechende gesamtwirtschaftlich optimale Ergebnis erzielt (vgl. *Bertrand* (1883), S. 503). Dieser Sachverhalt wird als *Bertrand-Paradoxon* bezeichnet. Je differenzierter die Absatzgüter der beiden Duopolisten sind, desto geringer ist die Korrelation ihrer Nachfrage und desto höher kann der Absatzpreis über den jeweiligen Grenzkosten liegen. Im Extremfall vollkommen unabhängiger Produkte liegen zwei Monopole mit entsprechenden Monopolpreisen vor. Das *Bertrand-Paradoxon* ist allerdings nicht in der Lage, den seinerseits paradoxen Sachverhalt zu erklären, daß Unternehmungen in den Markt eintre-

sem Fall marginale Komplemente; eine Verringerung (Erhöhung) des Preises des einen Duopolisten induziert eine Verringerung (Erhöhung) des Preises des jeweils anderen Duopolisten.

Die beschriebenen Anpassungsprozesse im Mengen- und Preiswettbewerb setzen sich gedanklich jeweils fort, bis der Schnittpunkt der Reaktionskurven erreicht ist, also die gewählten Handlungsvariablen wechselseitig beste Antworten darstellen. Das sich ergebende Nash-Gleichgewicht ist sowohl bei Mengen- als auch bei Preiswettbewerb durch eine Gefangenendilemma-Situation gekennzeichnet.<sup>57</sup> Könnten sich beide Duopolisten gegenseitig dazu verpflichten, im Mengenwettbewerb jeweils die Hälfte der Monopolmenge anzubieten bzw. im Preiswettbewerb zum Monopolpreis anzubieten und sich das ergebende Absatzvolumen zu teilen, so könnten sie sich durch diese Kooperation beide besser stellen. Eine derartige Kooperation ist aber i. d. R. nicht zulässig und daher auch nicht glaubwürdig.<sup>58</sup>

Zwar kann gesagt werden, daß Mengen i. d. R. marginale Substitute und Preise i. d. R. marginale Komplemente sind,<sup>59</sup> letztlich muß jedoch im konkreten Fall stets der relevante Markt empirisch daraufhin untersucht werden, ob dies tatsächlich so ist.

## 5. Wertschöpfungsnetz der Unternehmung

Mit dem in Abbildung 17 dargestellten Wertschöpfungsnetz<sup>60</sup> lassen sich sämtliche aus Sicht der Unternehmung für den Wettbewerb relevanten Beziehungen identifizieren. Das Wertschöpfungsnetz besteht neben der Unternehmung selbst aus *Lieferanten* und *Kunden* sowie anderen Unternehmungen auf derselben Wertschöpfungsebene. Letztere können in *Substituenten* und *Kom-*

---

ten, ohne Gewinnaussichten zu haben. Bei geringsten versunkenen Kosten des Markteintritts erhält darüber hinaus die erste Unternehmung den gesamten Markt (vgl. *Tirole* (1988), S. 211, Fn. 1).

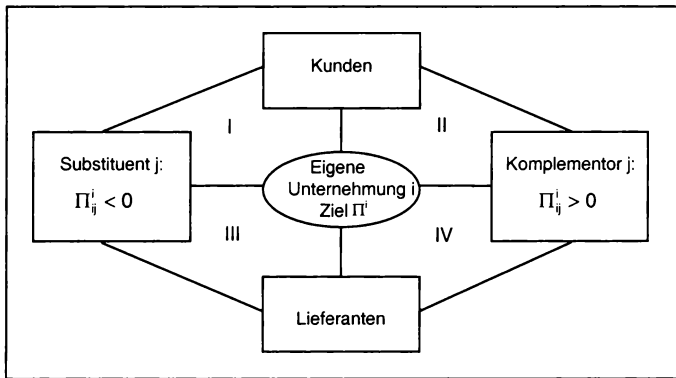
<sup>57</sup> Zum Cournot- und Bertrand-Wettbewerb sowie zu den Grenzen der Aussagefähigkeit und Erweiterungsmöglichkeiten dieser Modelle vgl. *Kreps/Spence* (1985), S. 353ff.; *Tirole* (1988), S. 209ff.; *Fudenberg/Tirole* (1991), S. 12f.; *Friedman* (1991), S. 16f. Allgemein kann gesagt werden, daß die Wiederholung der Spiele den Duopolisten Möglichkeiten zur Kollusion eröffnet.

<sup>58</sup> Vgl. Abschnitt B.III.2.a.

<sup>59</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 325: „One general rule of thumb is that prices are nearly always likely to be strategic complements, whereas quantity and capacity decisions are nearly always likely to be strategic substitutes.“ Vgl. auch *Tirole* (1988), S. 208; *Trigeorgis* (1996), S. 139.

<sup>60</sup> Vgl. *Nalebuff/Brandenburger* (1996), S. 28ff. Der Ausdruck ‘Substituenten’ ist von *Brandenburger/Nalebuff* (1996), S. 84, übernommen.

plementoren aufgeteilt werden.<sup>61</sup> Eine andere Unternehmung wird als Substituent bezeichnet, wenn eine Erhöhung ihrer Handlungsvariable negativ auf den marginalen Gewinn der eigenen Unternehmung wirkt. Umgekehrt ist ein Komplementor dadurch gekennzeichnet, daß seine Handlungsvariable positiv auf den Grenzgewinn der eigenen Unternehmung wirkt.<sup>62</sup> Marginale Substitute und Komplemente werden zur Differenzierung von Substituenten und Komplementoren herangezogen, da diese für die zu analysierenden Reaktionen im Wettbewerb maßgeblich sind. Andere Unternehmungen sind keineswegs auf *eine* bestimmte Rolle im Wertschöpfungsnetz festgelegt. Eine Unternehmung kann im Verhältnis zu einer anderen Unternehmung gleichzeitig in die Rolle des Lieferanten, des Kunden, des Substituenten und des Komplementors schlüpfen.<sup>63</sup>

Abbildung 17: Wertschöpfungsnetz<sup>64</sup>

Die Beziehungen der Unternehmung innerhalb ihres Wertschöpfungsnetzes lassen sich gemäß Abbildung 18 nach der Richtung und der Art der Beziehung einteilen. Sowohl in *vertikalen* Austauschbeziehungen als auch in *horizontalen* Beziehungen mit Unternehmungen derselben Wertschöpfungsstufe gibt es *kooperative* und *kompetitive* Beziehungen. Auf beiden Achsen sind sowohl Win-

<sup>61</sup> Das Wertschöpfungsnetz deckt damit die von Porter (1990), S. 26, unterschiedenen Triebkräfte des Branchenwettbewerbs ab und erweitert dieses Konzept um Komplementoren.

<sup>62</sup> Nalebuff/Brandenburger (1996), S. 29f., unterscheiden Substituenten und Komplementoren nach dem Kriterium substitutiver oder komplementärer Beziehungen zwischen den von ihnen abgesetzten bzw. zwischen den von ihnen beschafften Produkten. Vgl. auch Brandenburger/Nalebuff (1996), S. 85. Diese Differenzierung zwischen Substituenten und Komplementoren wird hier insofern modifiziert, als sie nicht an den Produkten, sondern unmittelbar an den Handlungsvariablen im Produktmarkt Wettbewerb festgemacht wird.

<sup>63</sup> Vgl. Nalebuff/Brandenburger (1996), S. 39f.

<sup>64</sup> Abbildung 17 basiert weitgehend auf Nalebuff/Brandenburger (1996), S. 30.

Win-Konstellationen, in denen beide Unternehmungen durch Zusammenarbeit ihre Situation verbessern können, als auch Win-Lose-Konstellationen möglich, in denen eine Unternehmung nur auf Kosten der jeweils anderen Unternehmung einen Vorteil erringen kann. Im folgenden wird Selbstbindung schwerpunktmäßig als Wettbewerbsstrategie in horizontalen Geschäftsbeziehungen untersucht. Hierbei geht es um die klassische Frage, wie auf Kosten von anderen Unternehmungen auf derselben Wertschöpfungsebene Wettbewerbsvorteile erlangt werden können. Wettbewerb kann sich auf den Beschaffungsmarkt und den Absatzmarkt<sup>65</sup> beziehen. Die von der eigenen Unternehmung, Substituenten und Komplementoren verfolgten Strategien können an der Inputseite oder der Outputseite ansetzen. Auf der *Absatzmarktseite* kann es sich dabei beispielsweise um Maßnahmen handeln, welche auf die Gewinnung von Marktanteilen anderer Unternehmungen abzielen. Hier lassen sich Produkt- und Prozeßinnovationen sowie Investitionen in den Bekanntheitsgrad der eigenen Marke anführen. Auf der *Beschaffungsmarktseite* kann die Unternehmung in den exklusiven Zugang zu Ressourcen investieren<sup>66</sup> oder sich zumindest die günstigsten Beschaffungsquellen sichern, um damit die Kosten von Konkurrenten in die Höhe zu treiben.<sup>67</sup> Selbstbindung kann aber auch im vertikalen Wettbewerb sowie zur Ermöglichung von horizontaler und vertikaler Kooperation eingesetzt werden. Dies wird anhand von Beispielen kurz aufgezeigt.

In *vertikalen* Austauschbeziehungen kann u. U. durch *Kooperation* und Optimierung des Ressourceneinsatzes über mehrere Unternehmungen die *Gesamteffizienz verbessert* werden. Um die *Aufteilung der Effizienzgewinne konkurrieren* die Kooperationspartner aber in Verhandlungsprozessen.<sup>68</sup> Sowohl zur *Ermöglichung der Kooperation* als auch zur *Erzielung von Vorteilen in*

---

<sup>65</sup> Vgl. Bain (1959), S. 109: „Competition ... occurs when some firms offer, to a common group of buyers, a group of products which are close enough substitutes for each other that changes in the selling price of any one of the group of products will significantly affect the selling prices or sales volume of the others.“

<sup>66</sup> Die Besetzung von Start- und Landerechten auf internationalen Flughäfen über den eigenen Bedarf hinaus kann als Strategie der Markteintrittsverhinderung durch Versperren des Zugangs zu knappen Ressourcen eingeordnet werden. Zu einem Fallbeispiel auf dem US-amerikanischen Markt für Flüssigseife vgl. *Brandenburger/Nalebuff* (1996), S. 89: In diesem Fall konnte die zwar innovative, aber leicht zu imitierende Idee einer Flüssigseife dadurch in einen zeitlichen Wettbewerbsvorsprung umgesetzt werden, daß die gesamte Jahresproduktion der dafür benötigten Plastikpumpen aufgekauft wurde. Zu weiteren Beispielen vgl. auch *Ghemawat* (1986), S. 55ff.; *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 549f.

<sup>67</sup> Zum Konzept des ‘raising rivals’ cost’ vgl. *Salop/Scheffmann* (1983); *Krattenmaker/Salop* (1986); *Katz* (1989), S. 706f.; *Minderlein* (1990), S. 169ff. Eine Vielzahl weiterer Beispiele horizontal ausgerichteter Wettbewerbsstrategien in einem systematisierten Überblick finden sich in Abschnitt D.II.4.

<sup>68</sup> Vgl. *Brandenburger/Stuart* (1996), S. 10ff.

*Verhandlungen* läßt sich Selbstbindung einsetzen.<sup>69</sup> Mit der vertikalen Zusammenarbeit in Zulieferer- und Abnehmerbeziehungen können erhebliche spezifische Investitionen verbunden sein, welche dem Kooperationspartner ex post, nach Vornahme der Investition, Ausbeutungsspielräume eröffnen,<sup>70</sup> beispielsweise wenn ein Automobilzulieferer in die Entwicklung vollständiger abnehmerspezifischer Komponenten investiert hat. Ist es für den Abnehmer optimal, nach Beendigung der Entwicklungsarbeiten neu zu verhandeln und den Bezugspreis zu drücken, und antizipiert dies der Zulieferer, so kommt die Kooperation u. U. gar nicht zustande. In derartigen Fällen kann Selbstbindung vom Abnehmer eingesetzt werden, um die Kooperation überhaupt erst zu ermöglichen, beispielsweise indem die Unternehmung gezielt ihre eigene Reputation einsetzt oder sich an einen einzigen Zulieferer bindet (single sourcing) und somit bewußt durch 'Geiseltausch' eine Situation der gegenseitigen Abhängigkeit schafft.<sup>71</sup> Spiegelbildlich kann Selbstbindung auch die Kooperation mit den eigenen Abnehmern ermöglichen. Bietet ein Monopolist ein Produkt an, dessen Verwendung spezifische Investitionen des Kunden erfordert und ihm daher ex post Ausbeutungsspielräume eröffnet, so kann er durch Lizenzierung oder eine gezielt offen gestaltete Produktarchitektur weitere Bezugsquellen für das Produkt schaffen (second sourcing), die ihn im nachhinein durch Wettbewerb glaubhaft davon abhalten, die Ausbeutungsspielräume auszunutzen, und damit ex ante die Transaktion mit dem Kunden erst ermöglichen.<sup>72</sup>

<sup>69</sup> Zu Erzielung von Vorteilen in Verhandlungen durch Selbstbindung vgl. *Schelling* (1960). *Kulatilaka/Marks* (1988) zeigen dagegen, daß bei unvollständigen Verträgen umgekehrt auch Flexibilität anreizverträgliche Drohungen erst glaubwürdig machen kann. Eine Technologie, welche für die Produktion unterschiedliche Einsatzverhältnisse von Arbeit und Kapital zuläßt, kann beispielsweise als Druckmittel eingesetzt werden, um niedrigere Löhne durchzusetzen, wenn das Einsatzverhältnis nicht vertraglich fixiert wird bzw. werden kann. Unvollständige Verträge sind allgemein Resultat begrenzter Rationalität, speziell begrenzter Informationsverarbeitungskapazität (vgl. *Simon* (1957), S. 198; *Richter* (1991), S. 408; *Milgrom/Roberts* (1992), S. 129ff.).

<sup>70</sup> Vgl. *Hauer* (1990), S. 92ff.; *Milgrom/Roberts* (1992), S. 136ff.; *Wieandt* (1994a), S. 1033f. Funktionierender Wettbewerb vor der Durchführung irreversibler Investitionen kann die Entstehung dieser Ausbeutungsspielräume nicht verhindern.

<sup>71</sup> Zu gegenseitigem Commitment durch 'Geiseltausch' in vertikalen Austauschbeziehungen vgl. *Williamson* (1983). Vgl. auch *Richter* (1991), S. 409. Der Ausbeutungsproblematik kann alternativ durch vertikale Integration begegnet werden; vgl. *Monte-verde/Teece* (1982).

<sup>72</sup> Vgl. *Farrell/Gallini* (1988); *Choi/Thum* (1997). Dies kann gleichzeitig ein glaubwürdiges Signal an potentielle Hersteller komplementärer Produkte dafür sein, daß ein Markt entsteht und sich die Entwicklung komplementärer Produkte rentiert (vgl. *Kende* (1996). *Ingram* (1996) argumentiert in einem anderen Beispiel, daß durch den Zusammenschluß mehrerer Hotels zu einer Kette mit einheitlichem Namen aus einer i. d. R. einmaligen eine wiederholte Transaktionsbeziehung gemacht wird und auf diese Weise die zukünftigen Geschäftsmöglichkeiten und die Reputation, die aus Sicht der Hotelkette bei jeder einzelnen Transaktion auf dem Spiel stehen, erhöht werden. Dies ermöglicht in höherem Maße Kooperation durch Selbstbindung.

*Kooperation in horizontalen Geschäftsbeziehungen* kann sich wie Wettbewerb auf den Beschaffungsmarkt, beispielsweise in Form von Einkaufspartner- oder -genossenschaften, und auf den Absatzmarkt, beispielsweise in Form von Kartellen, beziehen. Einkaufskooperationen können dazu dienen, die Verhandlungsmacht gegenüber Lieferanten zu stärken. Durch den Bezug mehrerer Unternehmungen bei demselben Lieferanten können darüber hinaus u. U. Economies of Scale bei dessen Fertigung genutzt werden. Forschungs- und Entwicklungskooperationen gewinnen angesichts steigender Entwicklungskosten zunehmend an Bedeutung, wobei die beteiligten Unternehmungen auf dem Absatzmarkt nicht selten direkt miteinander konkurrieren.<sup>73</sup> Im Rahmen der gesetzlich eingeschränkten Kartellbildung ist insbesondere die Frage von Bedeutung, wie *Kollusion* zwischen mehreren Oligopolisten ermöglicht wird, welche es diesen erlaubt, sich zusammen wie ein Monopolist zu verhalten und ihre gemeinsame Produzentenrente zu maximieren.<sup>74</sup> In einem Duopol könnten sich beide Duopolisten darauf einigen, jeweils die halbe Monopolmenge zu produzieren. Ohne Selbstbindung ist diese Einigung jedoch wertlos, da es für beide Duopolisten ex post eine dominante Strategie ist, die Cournot-Nash-Menge zu produzieren. Es liegt eine Gefangenendilemma-Situation vor, der Abschluß von bindenden Verträgen wird größtenteils per Gesetz verhindert.<sup>75</sup>

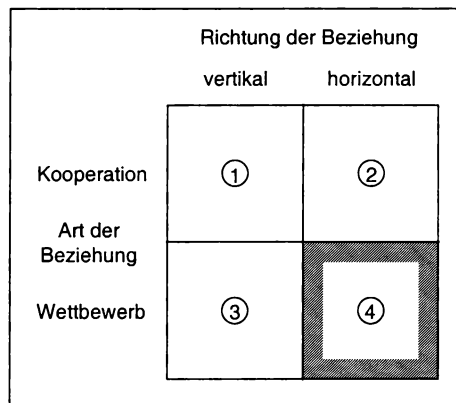


Abbildung 18: Abgrenzung der untersuchten Beziehungen im Wertschöpfungsnetz

Statt dessen kann Selbstbindung von den Duopolisten eingesetzt werden, um die (gesamtwirtschaftlich unerwünschte) Kollusion zu ermöglichen. Die

<sup>73</sup> Zur Parallelität von Kooperation und Wettbewerb zwischen Unternehmungen vgl. Goldman et al. (1996), S. 24ff.; Dowling/Lechner (1998), S. 86ff.

<sup>74</sup> Zur Kollusion von Oligopolisten vgl. Gravelle/Rees (1992), S. 298ff.

<sup>75</sup> Vgl. Abschnitt B.III.2.a.



Schwierigkeit besteht in diesem Fall darin, einen geeigneten Selbstbindungsmechanismus zu finden. In bezug auf die Ermöglichung von Kollusion in Oligopolen wurde daher bisher weniger der Einsatz von Selbstbindung als vielmehr von Vergeltungsstrategien (trigger strategies) untersucht.<sup>76</sup> Selbstbindung kann dadurch erreicht werden, daß lediglich beschränkte Kapazitäten aufgebaut werden, wenn die lieferbare Menge durch die vorhandene Kapazität strikt limitiert wird und der Aufbau von Kapazität ein zeitaufwendiger Prozeß ist. Das Funktionalisieren von Selbstbindung setzt in dieser Situation voraus, daß der Kapazitätsaufbau von der jeweils anderen Unternehmung beobachtbar ist, so daß diese auf ein Abweichen von der vereinbarten Menge und Kapazität ihrerseits so rechtzeitig mit einer Erweiterung ihrer Kapazität reagieren kann, daß sich ein Abweichen von der Vereinbarung für keine der beiden Unternehmungen lohnt.

Konkurrieren die beiden Duopolisten nicht über die Mengen, sondern über die Preise (Bertrand-Wettbewerb), so ergibt sich auch hier das Problem, daß Verträge, die der Absprache zur Aufrechterhaltung des Monopolpreises dienen, wettbewerbsrechtlich nicht zulässig sind. Preiskämpfe zwischen bereits etablierten Unternehmungen zur Gewinnung von Marktanteilen lassen sich jedoch wiederum durch geeignete Selbstbindungsmechanismen vermeiden oder zumindest einschränken. Zu diesem Zweck können in Verträgen mit Abnehmern Meistbegünstigungsklauseln und Meet-the-Competition-Klauseln vereinbart werden.<sup>77</sup> Letztere räumen dem Lieferanten ein „... vertragliches Recht auf ein Letztangebot ...“<sup>78</sup> ein und verhindern, daß Konkurrenten durch Preissenkungen Marktanteile gewinnen können, wenn die eigene Unternehmung mit entsprechenden Preissenkungen nachzieht. Meistbegünstigungsklauseln und Meet-the-Competition-Klauseln wirken verstärkt auf die Ermöglichung von Kollusion, wenn sie parallel von beiden Duopolisten angewandt werden.<sup>79</sup> Bestehende

---

<sup>76</sup> Eine Vergeltungsstrategie kann beispielsweise in der Drohung bestehen, bei einem Abweichen von der vereinbarten Menge in Zukunft stets die *Cournot-Nash*-Menge zu spielen. Diese Drohung ist allerdings nicht wiederverhandlungsstabil, da nach einem Abweichen von der Vereinbarung für beide Parteien ein Anreiz zum Abschluß einer neuen Vereinbarung besteht. Das sogenannte Folk-Theorem besagt, daß bei unendlicher Wiederholung eines Spiels durch Minimax-Vergeltungsstrategien jede individuell rationale Kollusionslösung als ein *Nash*-Gleichgewicht realisiert werden kann. Eine Minimax-Vergeltung besteht in Vergeltung mit der Strategie, die zu dem für den Gegenspieler schlechtesten Ergebnis führt, vorausgesetzt dieser spielt die beste Antwort auf den eigenen Spielzug. Allerdings sind diese Strategien nicht teilspielperfekt. Dieses Problem kann durch die Kombination von positiven Anreizen und Vergeltung gelöst werden. Zu Vergeltungsstrategien vgl. im Überblick *Gravelle/Rees* (1992), S. 326ff.; zum Folk-Theorem vgl. *Pflüger* (1997); *Eichberger* (1993), S. 218ff.; *Friedman* (1991), S. 110f.; zur Kombination von positiven Anreizen und Vergeltung vgl. *Abreu* (1986).

<sup>77</sup> Zur Funktionsweise und der Ermöglichung von Kooperation durch Meistbegünstigungsklauseln und Meet-the-Competition-Klauseln vgl. Abschnitt B.IV.b.

<sup>78</sup> *Brandenburger/Nalebuff* (1996), S. 90.

<sup>79</sup> Vgl. *Brandenburger/Nalebuff* (1996), S. 91.

Marktanteile werden dadurch abgesteckt und zementiert. Wettbewerbsrechtlich zulässige Kooperationen sind daneben bei Investitionen im Entwicklungsbereich oder bei Werbemaßnahmen, von denen nicht nur die eigene Marke, sondern der gesamte Markt profitiert, denkbar.<sup>80</sup> Die Untersuchung konzentriert sich im folgenden auf horizontale Wettbewerbsbeziehungen (Feld 4 in Abbildung 18).

## II. Spieltheoretische Analyse von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie

Eine überlegene Position im horizontalen Wettbewerb kann nur dann nachhaltig aufrechterhalten werden, wenn sie durch Markteintrittsbarrieren vor Konkurrenten abgeschirmt wird. Es wird gezeigt, daß ohne Selbstbindung keine wirkungsvollen Markteintrittsbarrieren errichtet werden können.

### 1. Errichtung von Markteintrittsbarrieren durch Selbstbindung

#### *a) Entwicklung der Diskussion über Markteintrittsbarrieren*

Das Konzept der Markteintrittsbarrieren wird allgemein auf Bain (1956) zurückgeführt.<sup>81</sup> Dessen Ziel war es, systematische Unterschiede der Renditen des in verschiedenen Branchen eingesetzten Kapitals zu erklären. Damit derartige Unterschiede dauerhaft aufrechterhalten werden können, müssen Barrieren bestehen, welche den Markteintritt potentieller Konkurrenten in höher rentierende Branchen und die damit verbundene Erosion der dort erzielbaren Gewinne verhindern.<sup>82</sup> Entsprechend definiert Bain jeglichen Umstand als Markteintrittsbarriere, der es etablierten Unternehmungen erlaubt, *übernormale Gewinne zu erzielen, ohne der Gefahr des Markteintritts neuer Unternehmungen ausgesetzt zu sein*.<sup>83</sup> Markteintrittsbarrieren *schränken die Mobilität von Kapital* zwischen

---

<sup>80</sup> Zur Abgrenzung von Marken- und Markteffekt vgl. *Graumann* (1993), S. 1339. Der Markteffekt ist v. a. bei Produkten mit Commodity-Charakter besonders stark ausgeprägt. Bei diesen Produkten ist es grundsätzlich nicht möglich, Wettbewerbsvorteile durch Produktdifferenzierung zu erlangen. Differenzierung kann jedoch auf den Servicebereich oder sogar unabhängig vom zugrundeliegenden Produkt allein auf die Marke verlagert werden, wie es der Firma Intel mit dem Label 'Intel Inside' in beispielhafter Weise gelungen ist, und wie es der Hersteller von Netzwerkkomponenten Cisco mit dem Logo 'Cisco Powered Network' offensichtlich anstrebt.

<sup>81</sup> Vgl. *Weizsäcker* (1980), S. 1; *Tirole* (1988), S. 305.

<sup>82</sup> Vgl. *Shapiro* (1992a), S. 59.

<sup>83</sup> Vgl. *Bain* (1956), S. 3; *Bain* (1959), S. 237; vgl. sekundär *Tirole* (1988), S. 305. Allgemeiner definiert *Gilbert* (1989), S. 478, „... that a barrier to entry is a rent that is

Branchen ein.<sup>84</sup> Dabei kann zwischen absoluten und relativen Markteintrittsbarrieren unterschieden werden.<sup>85</sup> Absolute Markteintrittsbarrieren schließen für einen gewissen Zeitraum jeglichen Markteintritt aus und können auf gesetzlichen Regelungen wie Patent- oder Monopolschutz begründet sein. Relative Markteintrittsbarrieren schließen den Markteintritt zwar nicht kategorisch aus, verschaffen jedoch etablierten Unternehmungen gegenüber potentiellen Konkurrenten einen Vorteil. Dieser kann in niedrigeren Finanzierungskosten<sup>86</sup>, spezifischen Kostenvorteilen durch den exklusiven Zugang zu bestimmten Bezugs-, Absatz- und Informationskanälen, Standortvorteilen<sup>87</sup>, einer bereits aufgebauten Kundenbindung oder niedrigeren Produktionskosten aufgrund von Lernkurveneffekten bestehen. Eine besondere Stellung nehmen Subadditivität von Kosten und damit verbundene Economies of Scale ein. Deckt die effiziente Mindestbetriebsgröße aufgrund hoher Fixkosten einen wesentlichen Anteil des gesamten Marktvolumens ab, so kann nur eine begrenzte Anzahl von Unternehmungen (im Extremfall nur eine Unternehmung) am Markt operieren, ohne Verluste zu machen.<sup>88</sup> Sämtliche relativen Markteintrittsbarrieren lassen sich letztlich in einen Kostenvorteil übersetzen.<sup>89</sup> Die Kostenfunktion potentieller Konkurrenten liegt infolge relativer Markteintrittsbarrieren über derjenigen von bereits etablierten Unternehmungen. Im folgenden werden, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt, relative Markteintrittsbarrieren untersucht.

Sind die in einer Branche etablierten Unternehmungen durch bestehende Markteintrittsbarrieren bereits wirkungsvoll davor geschützt, daß ein Markteintringling kostendeckend anbieten kann, so können sie sich genau so verhalten, als ob es keine potentiellen Konkurrenten gäbe, ohne daß für letztere der Markteintritt vorteilhaft wäre, und man spricht in diesem Fall von *blockiertem*

---

*derived from incumbency.*“ (Hervorh. im Original). Zu einem Überblick vgl. *Geroski/Gilbert/Jacquemin* (1990), S. 7ff.

<sup>84</sup> Vgl. *Caves/Porter* (1977), S. 249ff. Die Mobilität von Kapital kann darüber hinaus auch zwischen unterschiedlichen strategischen Gruppen von Unternehmungen, die innerhalb einer Branche eine ähnliche Strategie verfolgen, eingeschränkt sein. Zur Beschreibung dieses Sachverhalts wird i. d. R. der allgemeine Begriff der Mobilitätsbarriere verwendet (vgl. *Caves* (1984), S. 129). Mobilität bezieht sich dabei nicht nur auf physisches Kapital, sondern auch auf Markteintritt durch Akquisition (vgl. *Geroski/Gilbert/Jacquemin* (1990), S. 13f.) Zu unterschiedlichen Renditen zwischen Mitgliedern derselben strategischen Gruppe aufgrund der Bindung an bereits akkumulierte Ressourcenbestände vgl. auch *Cool/Schendel* (1988), S. 208ff. Zu strategischen Gruppen vgl. im Überblick *Bauer* (1991); *Homburg/Sütterlin* (1992), S. 637ff.

<sup>85</sup> Zur Unterscheidung von absoluten und relativen Markteintrittsbarrieren vgl. *Gravelle/Rees* (1992), S. 285ff.

<sup>86</sup> Damit wird ein unvollkommener Kapitalmarkt unterstellt.

<sup>87</sup> Standortvorteile lassen sich nicht nur lokal, sondern auch als Positionierung eines differenzierten Produkts innerhalb eines möglichen Produktspektrums interpretieren.

<sup>88</sup> Vgl. *Tirole* (1988), S. 305f.; *Knyphausen-Aufsess* (1995), S. 56.

<sup>89</sup> So reduziert Kundenbindung beispielsweise die spezifischen Transaktionskosten.

Markteintritt. Kann ein potentieller Konkurrent dagegen beim bestehenden Marktpreis, ggf. sogar trotz relativer Kostennachteile kostendeckend anbieten, so müssen die etablierten Unternehmungen zusätzlich ihr Verhalten ändern, um dessen Markteintritt zu *verhindern*.<sup>90</sup> Ist die Verhinderung des Markteintritts durch die etablierten Unternehmungen zwar möglich, für diese aber nicht vorteilhaft, so wird der Markteintritt *zugelassen*.<sup>91</sup>

Modelle der *Limitpreistheorie* erklären dies über die Preisgestaltung der etablierten Unternehmungen bereits vor einem möglichen Markteintritt (pre-entry price). Diese Modelle beruhen auf dem Grundgedanken, daß eine etablierte Unternehmung ihre Produktionsmenge so stark ausweitet, daß der Preis (pre-entry price) auf ein Niveau sinkt, auf welchem sie selbst zwar noch Gewinne erwirtschaftet, welches jedoch potentiellen Konkurrenten signalisiert, daß der Markteintritt für sie nicht vorteilhaft ist, da durch den Eintritt einer weiteren Unternehmung in den Markt und die dadurch zusätzlich angebotene Menge<sup>92</sup> der Preis (post-entry price) gerade so stark abgesenkt wird, daß sich die Produktion und der Markteintritt nicht mehr lohnen.<sup>93</sup> Problematisch an diesen Modellen ist die vom sogenannten Sylos-Postulat unterstellte Annahme, daß die etablierte Unternehmung auch nach dem Markteintritt eines Konkurrenten die von ihr ex ante produzierte Menge beibehält.<sup>94</sup> Dieses Postulat wurde insbesondere von Vertretern der Chicago-Schule kritisiert.<sup>95</sup> Die Beibehaltung der ex ante, vor dem Markteintritt, produzierten Menge liegt demnach nicht im Interesse des Monopolisten, da er dadurch selbst einen Verlust erleidet, den er durch

<sup>90</sup> Vgl. Gilbert (1989), S. 482.

<sup>91</sup> Zur Unterscheidung von blockiertem, verhindertem und zugelassenem Markteintritt vgl. Bain (1956), S. 21f.; Tirole (1988), S. 306 und 315ff.; Spencer/Brander (1992), S. 1623f. Letztere unterscheiden unter Unsicherheit noch den Fall der *wahrscheinlichen Markteintrittsverhinderung*, wenn ex ante nicht mit Sicherheit bekannt ist, ob eine bestimmte Verhaltensänderung der etablierten Unternehmungen ausreicht, um den Markteintritt potentieller Konkurrenten zu verhindern.

<sup>92</sup> Es wird unterstellt, daß ein potentieller Konkurrent aufgrund einer mindestoptimalen Betriebsgröße überhaupt nur mit einer signifikanten Mindestmenge in den Markt eintreten kann.

<sup>93</sup> Zu Limitpreismodellen vgl. Bain (1949), S. 454ff., und (1956), S. 93ff.; Modigliani (1958), S. 216ff.; Sylos-Labini (1962), S. 40ff.; Kreps/Spence (1985), S. 365ff. Gravelle/Rees (1992), S. 288, weisen darauf hin, daß diese Modelle treffender mit Limitmengenmodellen bezeichnet werden sollten, da die Aktionsvariable der etablierten Unternehmung die Outputmenge ist.

<sup>94</sup> Vgl. Sylos-Labini (1962), S. 43; zu einem Überblick der Diskussion um Markteintrittsbarrieren vgl. Gilbert (1989), S. 480ff.; Minderlein (1990), S. 157; Geroski/Gilbert/Jacquemin (1990).

<sup>95</sup> McGee (1975), S. 381ff., begründet dies damit, daß die etablierte Unternehmung auch bei Teilung des Marktes noch Gewinne erwirtschaften könnte. Eine günstigere Alternative sei darüber hinaus die Akquisition der eintretenden Unternehmung, insbesondere da damit nicht nur der aktuelle Markteintritt, sondern auch gleichzeitig spätere Versuche verhindert werden.

die Verringerung seiner Ausbringungsmenge ex post vermeiden könnte, und stellt daher keine glaubwürdige Drohung dar.<sup>96</sup> Die Interdependenz von Erwartungen und Verhalten der Wettbewerber kann von der Limitpreistheorie nicht abgebildet werden.<sup>97</sup> Diese Erklärungslücke wird von zwei verschiedenen Ansätzen geschlossen.

Der Ansatz von Milgrom und Roberts (1982) führt *asymmetrische Information* in die Analyse ein. Ein potentieller Markteintringling hat keine vollkommene Information über seine relative Wettbewerbsposition und kennt insbesondere nicht die Kostenposition der etablierten Unternehmung(en). Letztere kann daher einen niedrigen Preis setzen, um niedrige Grenzkosten zu signalisieren. Der Limitpreis dient in diesem Fall nicht mehr als Drohung mit einer bestimmten Reaktion der etablierten Unternehmung, sondern als *Kostensignal*, das potentiellen Markteintringlingen einen Hinweis auf ihre relative Wettbewerbsposition gibt.<sup>98</sup>

Der zweite Ansatz stellt auf die Möglichkeit *asymmetrischer Spielzüge und Commitments* ab. Kann sich eine etablierte Unternehmung bereits vor der Entscheidung potentieller Konkurrenten für den Fall eines Markteintrittsversuchs irreversibel an die Durchführung eintrittsverhindernder Maßnahmen binden, so wird die Drohung mit diesen Maßnahmen ex ante glaubwürdig. Das Commitment muß derart ausgelegt sein, daß bei einem Markteintrittsversuch die Durchführung der Maßnahmen ex post die einzig mögliche bzw. die vorteilhafteste Handlungsalternative darstellt, selbst wenn dies für die etablierte Unternehmung mit einem ex post unvermeidbaren Verlust verbunden ist. Eine wirksame Drohung muß nie ausgeführt werden, da derjenige, an den sie sich richtet, von der Handlung, welche die Ausführung der Drohung auslösen würde, gerade abgehalten wird. Die Drohung wird damit von der Durchführung der eintrittsverhindernden Maßnahmen entkoppelt.<sup>99</sup> Bereits durch das Commitment werden Eintrittsbarrieren zum Schutz des Marktes errichtet, auf dem die etablierte

---

<sup>96</sup> Die Drohung, auch nach dem Eintritt eines Konkurrenten die Ausbringungsmenge beizubehalten, ist mit anderen Worten nicht teilspielperfekt.

<sup>97</sup> Vgl. *Milgrom/Roberts* (1982), S. 457; *Gravelle/Rees* (1992), S. 288. Vgl. auch *Gilbert* (1989), S. 485, der feststellt: „The established firm's pre-entry price and output have no bearing on the equilibrium of the post-entry game and will properly be disregarded by the potential entrant. There is no scope for limit pricing in this model. The incumbent might as well set the monopoly price in the pre-entry period. Any other choice would sacrifice profits in the pre-entry period with no consequences for the likelihood of entry.“

<sup>98</sup> Vgl. *Minderlein* (1990), S. 162f. Die etablierte Unternehmung kann zwar mit diesem Kostensignal auch bluffen, bei Unsicherheit beseitigt diese Möglichkeit jedoch die Wirkung auf die Selbsteinschätzung potentieller Konkurrenten nicht vollständig. Vgl. auch *Shapiro* (1989b), S. 129. Zu Modellen, in denen Preise als Kostensignale wirken, vgl. im Überblick *Milgrom/Roberts* (1987).

<sup>99</sup> Vgl. *Minderlein* (1990), S. 167.

Unternehmung ex post übernormale Gewinne verdienen kann, ohne sich selbst durch die Durchführung der angedrohten Maßnahmen schaden zu müssen.<sup>100</sup>

*b) Errichtung von Markteintrittsbarrieren durch  
Investitionen in spezifische Kapazitäten*

Ein wirksames Commitment zur Errichtung von Markteintrittsbarrieren durch irreversible Investitionen in spezifische Kapazitäten<sup>101</sup> bildet das Stackelberg-Spence-Dixit-Modell ab; dieses ist Ausgangspunkt einer umfangreichen Literatur über die Errichtung von Markteintrittsbarrieren durch Commitment.<sup>102</sup> Im *Grundmodell* von Stackelberg führen zwei Unternehmungen einen Mengenwettbewerb, wobei eine Unternehmung, die sogenannte Stackelberg-Führerin, die Möglichkeit hat, ihre Menge in einem sequentiellen Spiel präventiv festzulegen. Dies ist ein Fall von Selbstbindung durch präventive Durchführung eines Spielzugs.<sup>103</sup> Abbildung 19<sup>104</sup> zeigt, wie sich das Gleichgewicht dadurch gegenüber dem Duopolwettbewerb mit simultaner Festlegung der Mengen verändert.  $x_1$  bezeichnet die Menge der ersten,  $x_2$  die Menge der zweiten Unternehmung. Bei simultaner Wahl der Mengen ergibt sich das mit N bezeichnete Cournot-Nash-Gleichgewicht im Schnittpunkt der Reaktionskurven der beiden Unternehmungen.<sup>105</sup> Die Stackelberg-Führerin antizipiert zwar bei ihrer Mengenscheidung die Reaktion der anderen Unternehmung, die von ihr gewählte Menge liegt aber irreversibel fest und muß daher ex post, nach ihrer Entscheidung, keine beste Antwort auf die von der anderen Unternehmung gewählte Menge sein. Die Stackelberg-Führerin muß sich ex post nicht auf ihrer Reaktionskurve

<sup>100</sup> Zu einer empirischen Untersuchung der Wirkung irreversibler Wettbewerbs-handlungen auf die Reaktionen von Konkurrenten vgl. *Chen/MacMillan* (1992), S. 550ff.

<sup>101</sup> Investitionen in spezifische Kapazität müssen gegenüber Wettbewerbern bekannt gemacht werden, um die gewünschte Wirkung auf deren Verhalten zu erzielen. So veröffentlichte bspw. die Firma Apple gezielt die Tatsache, daß sie Investitionen in spezifische Produktionsanlagen zur Fertigung des Macintosh Personal Computer vorgenommen hatte (vgl. *Milgrom/Roberts* (1992), S. 133).

<sup>102</sup> Vgl. *Stackelberg* (1934), S. 44ff.; *Spence* (1977); *Dixit* (1980); vgl. auch *Eaton/Lipsey* (1981) und (1989), S. 746ff., die den Zusammenhang zwischen der Spezifität des investierten Kapitals und dessen Bedeutung als Markteintrittsbarriere hervorheben und darüber hinaus zeigen, daß das investierte Kapital nicht unbegrenzt haltbar sein muß, um als Markteintrittsbarriere geeignet zu sein. Zu einem Überblick vgl. *Kreps/Spence* (1985), S. 346ff.; *Tirole* (1988), S. 314ff.; zur *Spence-Dixit*-Erweiterung vgl. sekundär *Flemming* (1991).

<sup>103</sup> Zur Einordnung vgl. Abschnitt B.III.2.c.

<sup>104</sup> Zu einem Beispiel mit konkreten Gewinnfunktionen vgl. *Tirole* (1988), S. 315ff.

<sup>105</sup> Die fallenden Reaktionskurven bringen zum Ausdruck, daß es sich bei den Mengen der beiden Unternehmungen um marginale Substitute handelt. Vgl. Abschnitt D.I.4.



befinden und kann daher die Menge bzw. den Markteintritt der anderen Unternehmung begrenzen, indem sie sich auf eine Menge festlegt, die oberhalb der Cournot-Nash-Menge liegt, und damit das für sie vorteilhaftere, mit S bezeichnete Stackelberg-Gleichgewicht provoziert.<sup>106</sup> Dieses Ergebnis hängt entscheidend davon ab, daß die Stackelberg-Führerin an ihren präventiven Spielzug gebunden ist, da sie ansonsten ex post einen Anreiz hätte, ihre Menge genau in dem Umfang zu reduzieren, daß sie sich danach auf ihrer Reaktionsfunktion befindet. Dann würde sich jedoch die andere Unternehmung nicht auf ihrer Reaktionsfunktion befinden und ein gedanklicher Anpassungsprozeß, der zur Realisierung der Cournot-Nash-Lösung führt, ausgelöst werden. Eine Schwäche des Stackelberg-Grundmodells besteht darin, daß die zentrale Frage, *wie* sich eine Unternehmung präventiv an eine bestimmte Menge binden kann, ungeklärt bleibt.

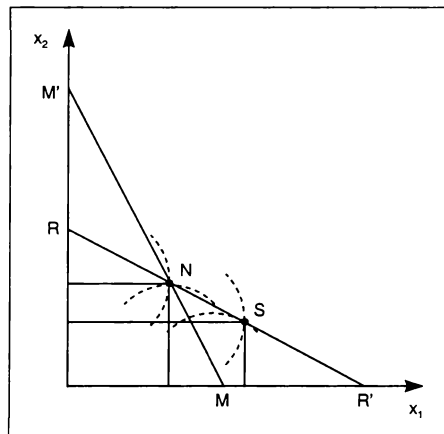


Abbildung 19: Stackelberg-Modell<sup>107</sup>

An dieser Stelle setzen Spence und Dixit an, indem sie den Mengenentscheidungen sequentielle *Kapazitätsentscheidungen* vorschalten. Selbstbindung wird nicht mehr, wie bei Stackelberg, durch präventive Durchführung eines Spielzugs, sondern durch flankierende Maßnahmen begründet. Im Modell von Dixit (1980) hat eine etablierte Unternehmung die Möglichkeit, in der ersten von zwei Perioden *präventiv irreversible Investitionen in spezifische Kapazität* zu tätigen. Die Kapazität kann nicht mehr anderweitig genutzt, d. h., auch auf dem

<sup>106</sup> Bei marginalen Komplementen ist dagegen der Gewinn derjenigen Unternehmung größer, die ihre Handlungsvariable als zweite verbindlich festlegt. Beide Unternehmungen ziehen es in diesem Fall vor, ihre Entscheidung nach der verbindlichen Entscheidung der jeweils anderen Unternehmung zu treffen Vgl. Gal-Or (1985); Dowrick (1986); Hamilton/Slusky (1990).

<sup>107</sup> Abbildung 19 basiert weitestgehend auf Tirole (1988), S. 316.



Sekundärmarkt nicht mehr verkauft werden. In der zweiten Periode treffen die etablierte Unternehmung und ein potentieller Konkurrent simultan ihre Mengenentscheidungen. Die etablierte Unternehmung kann ihre Kapazität ausweiten, falls sie eine größere Menge produzieren möchte, jedoch nicht reduzieren, wenn eine geringere Menge produziert werden soll.<sup>108</sup> Bis zur Grenze der bereits aufgebauten Kapazität sind die Kosten der Kapazitätsbeanspruchung versunken und damit nicht mehr entscheidungsrelevant.<sup>109</sup> Die Grenzkosten werden durch die irreversible Investition um den Anteil der versunkenen Kosten reduziert.

Die *Reaktionskurve* der etablierten Unternehmung wird in diesem Bereich nach außen *verschoben*, und es ergibt sich die in Abbildung 20a fett gezeichnete geknickte Reaktionskurve für die etablierte Unternehmung. Diese Reaktionsfunktion ist insofern *kurzfristig*, als sie sich aus dem aktuellen Kapazitätsbestand ergibt, welcher die Rahmenbedingung für den Mengenwettbewerb setzt.<sup>110</sup> Im Gegensatz zu einem präventiven Spielzug, welcher es der Unternehmung erlaubt, ex post nicht auf ihrer Reaktionskurve zu sein, führt eine vorgeschaltete flankierende Maßnahme zu einer Verschiebung der Reaktionskurve. Diese Verschiebung kann sich auf die gesamte Reaktionskurve oder, wie in Abbildung 20a dargestellt, auf einen Teilbereich der Reaktionskurve beziehen. Ein potentieller Konkurrent, der vor der Entscheidung über den Markteintritt steht, hat im Gegensatz zur etablierten Unternehmung noch keine Investitionen getätigt, für diesen sind daher sämtliche Kosten noch entscheidungsrelevant. Investiert die etablierte Unternehmung ex ante nicht in Kapazität, so befindet sie sich auf der inneren Reaktionskurve, und es wird Punkt A in Abbildung 20b als Cournot-Nash-Gleichgewicht realisiert. Baut die etablierte Unternehmung dagegen vorab Kapazität auf und ist die produzierte Menge nicht größer als diese Kapazität, so befindet sie sich auf der äußeren Reaktionskurve und es wird Punkt B realisiert. Durch geeignete Wahl ihrer Ausgangskapazität und damit des senkrechten Abschnitts ihrer Reaktionskurve kann die etablierte Unternehmung jeden Punkt zwischen A und B realisieren.<sup>111</sup> Muß der *potentielle Kon-*

<sup>108</sup> Der potentielle Konkurrent legt seine Kapazität entsprechend der Menge fest, die er produzieren möchte.

<sup>109</sup> Zum Zusammenhang zwischen Selbstbindung an Kapazitäten und entscheidungsrelevanten Kosten vgl. *Spence* (1977), S. 538: „The choice of capacity in the industry is really the choice of the cost function with which it will operate in the short run and in response to entry.“

<sup>110</sup> Relevant für die selbstbindende und markteintrittsverhindernde Wirkung ist der aktuelle Kapitalstock (Bestand), der auf vergangene Investitionen (Ströme) zurückzuführen ist. Dieses Kapital kann bspw. auch eine bestehende Kundenbindung aufgrund von in der Vergangenheit durchgeführten Werbemaßnahmen sein (vgl. *Dierickx/Cool* (1989), S. 1508).

<sup>111</sup> Vgl. *Gilbert* (1989), S. 490. Für eine Kapazität kleiner oder gleich A wird der Punkt A, für eine Kapazität größer oder gleich B wird der Punkt B realisiert. Punkte jen-

*kurrent fixe Kosten des Markteintritts* tragen, ist seine Kostensituation also von Economies of Scale gekennzeichnet, so lohnt sich für ihn der Markteintritt erst ab einer bestimmten mit  $Y_2$  gekennzeichneten Menge, d. h. ab einem bestimmten Punkt auf seiner Reaktionskurve.<sup>112</sup> An diesem Punkt fällt die Reaktionskurve auf eine Menge von null.  $Y_1$  bezeichnet die entsprechende Menge der etablierten Unternehmung, mit der diese den Markteintritt des potentiellen Konkurrenten gerade verhindern kann. Je höher die Fixkosten des Markteintritts des potentiellen Konkurrenten sind, desto höher ist  $Y_1$  und desto geringer ist  $Y_2$ .

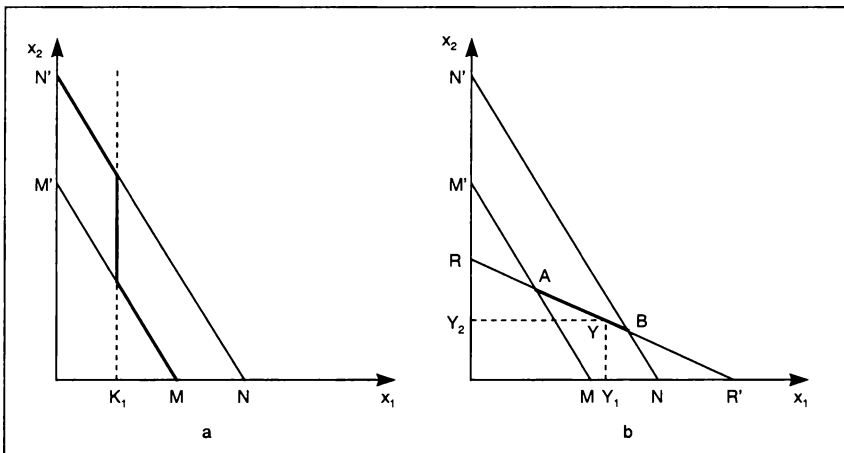


Abbildung 20: Veränderung der eigenen Reaktionsfunktion durch Selbstbindung<sup>113</sup>

Ob die etablierte Unternehmung den Markteintritt tatsächlich zu verhindern sucht, hängt von einem Gewinnvergleich der verschiedenen ihr ex ante offenstehenden Handlungsalternativen ab.<sup>114</sup> Liegt der Punkt Y links von A, so kann der potentielle Konkurrent durch einen Markteintritt in keinem Fall Gewinne erzielen und der Markteintritt ist blockiert, ohne daß die etablierte Unternehmung ihr Verhalten ändern müßte; diese wird den Punkt M realisieren. Liegt der

seits von B stellen keine glaubhafte Drohung dar, wenn der potentielle Konkurrent antizipiert, daß er das *Nash*-Gleichgewicht in B erreichen kann. Punkte links von A werden ebenfalls nicht realisiert, da die etablierte Unternehmung für den Fall des Markteintritts die Menge A, für den Fall der Eintrittsverhinderung die Menge M bevorzugt. Vgl. Dixit (1980), S. 99f.

<sup>112</sup> In empirischen Untersuchungen konnte bestätigt werden, daß die Markteintrittsbarrieren mit steigendem Kapitalbedarf für den Aufbau eines Betriebs der kleinsten effizienten Größe wachsen (vgl. Siegfried/Evans (1994), S. 130ff.).

<sup>113</sup> Dixit (1980), S. 98 und 99:

<sup>114</sup> Vgl. zu den verschiedenen Fällen Dixit (1980), S. 100f.; Eaton/Lipsey (1981), S. 595ff.; zu einem konkreten Zahlenbeispiel vgl. Gravelle/Rees (1992), S. 292ff.

Punkt Y rechts von B, so kann der Markteintritt nicht verhindert werden.<sup>115</sup> Die etablierte Unternehmung wird dann das für sie günstigste Ergebnis auf der Strecke von A nach B realisieren.<sup>116</sup> Liegt der Punkt Y zwischen A und B, so kann die etablierte Unternehmung durch geeignete Wahl ihrer Vorabinvestitionen einen Schnittpunkt rechts von Y auf der ursprünglichen Reaktionskurve realisieren und den Markteintritt verhindern. Liegt Punkt Y links von M, so ist der Markteintritt blockiert, ohne daß die etablierte Unternehmung ihr Verhalten ändert, und die Monopollösung M wird realisiert. Liegt Punkt Y rechts von M, so muß die etablierte Unternehmung ihr Verhalten ändern, wenn sie den Markteintritt verhindern will. Ob sie sich tatsächlich dafür entscheidet, hängt von einem Gewinnvergleich des für sie vorteilhaftesten der zwischen den Punkten A und B liegenden Stackelberg-Gleichgewichte mit dem Punkt  $Y_1$  ab. Schneidet die durch dieses Stackelberg-Gleichgewicht gehende Isogewinnlinie die  $x_1$ -Achse rechts (links) von  $Y_1$ , so wird der Markteintritt zugelassen (verhindert).<sup>117</sup>

### *c) Selbstbindung als zentrale Voraussetzung für die Errichtung von Markteintrittsbarrieren*

Die Höhe der fixen Kosten des potentiellen Konkurrenten ist demnach relevant dafür, ob der Markteintritt verhindert werden kann.<sup>118</sup> Die *fixen Kosten der etablierten Unternehmung* stellen dagegen keine wirksame Markteintrittsbarriere dar. Obwohl die Subadditivität der Kosten nur eine bestimmte Anzahl von Unternehmungen auf dem Markt zuläßt und unter Umständen ein natürliches Monopol begründet, erlauben es fixe Kosten für sich genommen nicht, dauer-

---

<sup>115</sup> Eaton/Lipsey (1981), S. 597, weisen darauf hin, daß mit fallendem Zinssatz die Reaktionsfunktion der zweiten Unternehmung nach oben und der Punkt B nach links verschoben werden, so daß der Markteintritt aufgrund geringerer Kapitalkosten in einem größeren Bereich nicht verhindert werden kann.

<sup>116</sup> Liegt die Tangente des *Stackelberg*-Gleichgewichts links von B, so wird dieser Tangentialpunkt realisiert, ansonsten wird Punkt B als Ecklösung realisiert.

<sup>117</sup> Dem Einwand, daß derartige Überlegungen so komplex seien, daß ein potentieller Konkurrent gewissermaßen 'irrtümlich' in den Markt eintreten könne, da er die Markteintrittsbarrieren nicht erkenne, kann damit begegnet werden, daß ein Markteintritt empirisch stets ein mehrstufiger und zeitaufwendiger Prozeß ist, der bei späterem Erkennen der Nachteiligkeit abgebrochen werden kann. Vgl. *Minderlein* (1990), S. 168. Allerdings besteht ab einem gewissen Punkt die Gefahr, daß der potentielle Konkurrent seinerseits bereits soviel spezifisches Kapital akkumuliert hat, daß ein Abbruch für ihn nicht mehr sinnvoll ist. Obiger Einwand kann prinzipiell gegen jede (wettbewerbsstrategische) Planung erhoben werden.

<sup>118</sup> Vgl. auch *Geroski/Gilbert/Jacquemin* (1990), S. 30: „Sunk costs are not themselves an entry barrier ..., but they allow an established firm to exploit convexities in entrant's costs.“

haft übernormale Gewinne zu erwirtschaften, da ansonsten potentielle Konkurrenten zum Markteintritt bewegt werden.<sup>119</sup> Für die Verschiebung der Reaktionskurve sind vielmehr die *versunkenen Kosten* als Maß für die Irreversibilität von Investitionsentscheidungen ausschlaggebend.<sup>120</sup> Die *Markteintrittsbarriere für potentielle Konkurrenten* resultiert aus einer *Marktaustrittsbarriere der etablierten Unternehmung*.<sup>121</sup> Der Markteintritt wird verhindert, da von potentiellen Konkurrenten antizipiert wird, daß die etablierte Unternehmung aufgrund der von ihr bereits getätigten irreversiblen Investitionen den Markt auch im Falle eines Markteintrittes nicht verlassen wird. Versunkene Kosten verursachen insofern eine Asymmetrie zwischen Markteintritts- und Marktaustrittsbarriere, als eine Unternehmung nur dann in den Markt eintritt, wenn sie die vollen Kosten erwirtschaften kann, aus diesem aber erst wieder austritt, wenn die Erlöse nicht mehr zur Deckung der disponiblen Kosten ausreichen.<sup>122</sup> Markteintrittsbarrieren sind letztlich auf fehlende Mobilität von Kapital zwischen Märkten zurückzuführen. Die Mobilität von Kapital zwischen Märkten ist darüber hinaus auch insofern relevant, als sich dieselben Wettbewerber gleichzeitig auf unterschiedlichen Märkten gegenüberstehen können, und Kapitalmobilität zwischen diesen Märkten Interdependenzen im Wettbewerbsverhalten verursachen kann.<sup>123</sup>

Die Asymmetrie bei den Vorabinvestitionen erlaubt es der etablierten Unternehmung, für den Fall des Markteintritts glaubhaft mit einer Menge zu drohen, welche über ihrer ursprünglichen Cournot-Nash-Gleichgewichtsmenge liegt. Da der versunkene Teil der Kosten nicht mehr entscheidungsrelevant ist, liegt die Ausführung dieser Drohung ex post in ihrem Interesse und ist daher glaubwür-

---

<sup>119</sup> Auf diesem Argument basiert die Theorie der angreifbaren Märkte. Vgl. Abschnitt D.I.2.

<sup>120</sup> Vgl. *Kaufer* (1984), S. 16; *Kruse* (1988), S. 513.

<sup>121</sup> Vgl. *Gilbert* (1989), S. 477, der feststellt, „... that the mobility of capital into an industry may well depend on the mobility of capital out of an industry.“ Vgl. auch *Caves* (1984), S. 129. Zum Begriff der Marktaustrittsbarriere vgl. *Gilbert* (1989), S. 520: „Exit barriers are costs or forgone profits that a firm must bear if it leaves an industry. [...] Exit barriers exist if a firm cannot move its capital into another activity and earn at least as large a return.“ Bei Unsicherheit wirken Marktaustrittsbarrieren zudem direkt als Markteintrittsbarriere, wenn sich ein potentieller Eindringling nicht sicher ist, ob sich der Markteintritt für ihn als vorteilhaft herausstellen wird, und er damit riskiert, die Kosten des Marktaustritts tragen zu müssen. Sowohl die Wirksamkeit irreversibel beschaffter Ressourcen als Marktaustrittsbarrieren als auch der Zusammenhang zwischen Markteintritts- und Marktaustrittsbarrieren konnte in empirischen Untersuchungen bestätigt werden (vgl. im Überblick *Siegfried/Evans* (1994), S. 145ff.).

<sup>122</sup> Zu unter Unsicherheit erforderlichen Erweiterungen dieser Überlegungen vgl. Abschnitt F.I.

<sup>123</sup> Zu Nachfrageinterdependenzen und Interdependenzen aufgrund von Economies of Scale zwischen unterschiedlichen Märkten vgl. die Anmerkungen zu *Bulow/Geanakoplos/Klemperer* (1985a) im Anhang.

dig. Für den potentiellen Konkurrenten lohnt sich der Markteintritt mit anschließendem Preisverfall nicht, da für ihn noch sämtliche Kosten entscheidungsrelevant sind und er seine Fixkosten nicht decken kann. Die Möglichkeit, vorab irreversibel in Kapazität zu investieren, kann darauf zurückzuführen sein, daß der etablierten Unternehmung aufgrund eines technologischen Vorsprungs größere Handlungsspielräume offenstehen oder sie eine größere Handlungsschnelligkeit besitzt. Flexibilität eröffnet in diesem Fall erst die Möglichkeit, ein Commitment einzugehen.

Selbstbindung ist der für die Entstehung von Markteintrittsbarrieren maßgebliche Wirkungsmechanismus. Dies läßt sich am Beispiel von vermeintlich durch Patentschutz errichteten absoluten Markteintrittsbarrieren zeigen.<sup>124</sup> Ein Patent erlaubt zwar der Patentinhaberin, andere Unternehmungen am Markteintritt zu hindern. Diese Möglichkeit steht jedoch jedem beliebigen Inhaber des Patents offen und ist nicht an eine bestimmte Unternehmung gebunden. Mißt ein potentieller Konkurrent dem Patent denselben Wert bei wie die Patentinhaberin, so kann dieses über den Markt gehandelt werden und stellt keine Markteintrittsbarriere dar. Die gesamten Kosten für die Bedienung des patentgeschützten Marktes sind in diesem Fall für beide Unternehmungen gleich hoch. Anders verhält es sich, wenn das Patent für die Patentinhaberin aufgrund von komplementären Vermögensgegenständen, an welche sie irreversibel gebunden ist, einen spezifischen Wert hat, der über demjenigen potentieller Konkurrenten und damit über dem potentiellen Veräußerungserlös des Patents liegt.<sup>125</sup> Das Patent kann dann nicht oder nur mit Wertverlust gehandelt werden. *Selbstbindung an spezifisches Kapital* ist erforderlich, um eine Markteintrittsbarriere zu begründen.

„The essence of entry deterrence is the creation of asymmetries between existing firms and potential new entrants, and without product specific capital, asymmetries are not possible.“ (Eaton/Lipsey (1981), S. 603)

Auch für die Errichtung relativer Markteintrittsbarrieren ist Selbstbindung eine *Conditio sine qua non*. Jeder Mechanismus, der geeignet ist, in obigem Beispiel die Reaktionskurve der etablierten Unternehmung so weit nach rechts zu verschieben, daß der Markteintritt potentieller Konkurrenten verhindert wird, hat einen Wert als potentielle Markteintrittsbarriere. Ein derartiger Mechanismus kann mit einem *magischen Hebel* verglichen werden, mit dem die Unternehmung ihre Reaktionskurve verschieben kann.<sup>126</sup> Dieser magische Hebel kann jedoch seine Wirkung als Markteintrittsbarriere nur entfalten, wenn sein Wert

<sup>124</sup> Vgl. Gilbert (1989), S. 522; Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 549.

<sup>125</sup> Zu komplementären Vermögensgegenständen vgl. Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 322. Ein Beispiel für ‘complementary assets’ sind Mitarbeiter, welche spezifisch für eine bestimmte Produktionsanlage geschult wurden.

<sup>126</sup> Zum Bild des magischen Hebels (magic button) vgl. Gilbert (1989), S. 523.

spezifisch für die Unternehmung ist<sup>127</sup> und diese dadurch irreversibel an ihn gebunden ist. Andernfalls könnte ein potentieller Konkurrent den magischen Hebel von der Unternehmung kaufen und selbst einsetzen.<sup>128</sup> Damit der Wert des magischen Hebels spezifisch für die Unternehmung sein kann, dürfen entweder dieser selbst oder bestimmte komplementäre Ressourcen *nicht handelbar* sein.<sup>129</sup> Markteintrittsbarrieren sind damit letztlich stets auf irgendeine Form der *Spezifität von Vermögensgegenständen, Marktversagen*, und damit *Informati- onsdefizite*<sup>130</sup> und *-asymmetrien* zurückzuführen.<sup>131</sup>

## 2. Grundmodell zur Untersuchung von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie

Bisher wurde untersucht, wie sich mit der Errichtung von Markteintrittsbarrieren durch irreversible Investitionen in spezifische Kapazitäten der Eintritt potentieller Konkurrenten in einen Produktmarktwettbewerb verhindern läßt, in dem die Handlungsvariablen marginale Substitute sind. Das folgende Grundmodell erweitert die Analyse auf marginale Komplemente, sämtliche strategischen Grundausrüstungen (vgl. Tabelle 1) und alle möglichen Formen von Selbstbindung. Letztere werden nach ihrer Wirkung auf die Wettbewerbsreaktionen klassifiziert.

<sup>127</sup> Die Spezifität dieses Wertes läßt sich über das Ausmaß der versunkenen Kosten bestimmen. Zu einem Überblick der Ursachen für das Versinken von Kosten vgl. Abschnitt C.I.3.

<sup>128</sup> Vgl. *Gilbert* (1989), S. 523: „One might argue that the entrant would want to push this button too, and would be willing to buy the button from the incumbent. The incumbent would be willing to sell the button at a price equal to its value. If the value to the entrant is the same as the value to the incumbent, the magic button [...] does not confer incumbency advantage. However, if the magic button is an asset whose value is specific to the established firm, its value will exceed the price an entrant would be willing to pay and it could provide an incumbency advantage.“

<sup>129</sup> Im Extremfall kann die gesamte Unternehmung gekauft werden, um sich den unternehmensspezifischen Wert des magischen Hebels zu erschließen.

<sup>130</sup> Häufig dürfte eine Schwierigkeit bereits darin bestehen, die spezifischen Vermögensgegenstände zu identifizieren, welche der Unternehmung einen Wettbewerbsvorteil verschaffen (vgl. *Geroski/Gilbert/Jacquemin* (1990), S. 62f.).

<sup>131</sup> Empirische Untersuchungen bestätigen die Bedeutung einer hohen Kapitalintensität als Markteintrittsbarriere (vgl. *Schmalensee* (1989), S. 998) sowie als Marktaustrittsbarriere (vgl. *Buzzel/Gale* (1989), S. 124). Dies kann als Indiz dafür gewertet werden, daß tatsächlich die Spezifität des investierten Kapitals maßgeblich für dessen Bedeutung als Barriere im Wettbewerb ist. Vgl. *Knyphausen-Aufsess* (1995), S. 56.

## a) Kennzeichnung der Modellstruktur

Commitment als Wettbewerbsstrategie läßt sich am einfachsten in einem Modell mit zwei Unternehmungen und zwei Perioden untersuchen, in dem eine der beiden Unternehmungen in der ersten Periode die Möglichkeit hat, ein Commitment einzugehen.<sup>132</sup> In der zweiten Periode legen die beiden Unternehmungen simultan ihre Handlungsvariablen im Produktmarktwettbewerb fest. Abbildung 21 zeigt die *zeitliche Modellstruktur*. Entscheidend dabei ist, daß diese Handlungsvariablen von dem Commitment abhängig sind.<sup>133</sup> Diese Modellierung ist geeignet, die Grundprinzipien des Einsatzes von Commitment als Wettbewerbsstrategie abzuleiten, und ist dabei relativ gut nachvollziehbar. Die einfache Zwei-Perioden-Betrachtung ermöglicht bereits, die elementare Wettbewerbsdynamik offenzulegen.<sup>134</sup> Dabei werden zunächst Entscheidungen unter vollständiger Information betrachtet.<sup>135</sup>

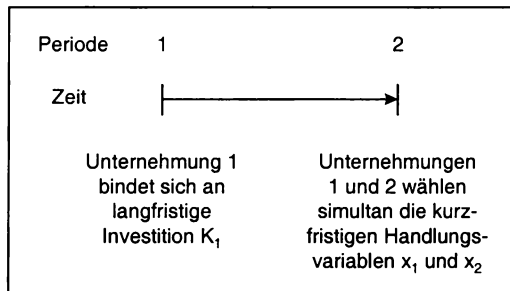


Abbildung 21: Zeitliche Struktur des Grundmodells

<sup>132</sup> Shapiro (1989a), S. 382: „The natural place to begin studying strategic behavior is in the context of two-period models of oligopoly. Two-period models have the advantage of being quite tractable while highlighting the importance of timing.“

<sup>133</sup> Vgl. Shapiro (1989a), S. 382: „All of these two-period models conform to the following general structure: in the initial period, one or more of the firms has the opportunity to take some action that will have real economic consequences for the state of competition in the second period. Let us call these first-period actions the „strategic“ ones. In the second period, some simple Nash equilibrium emerges, given the conditions inherited from the initial period. Subgame perfection requires that these second-period actions form a (static) Nash equilibrium in the game at that time. The second-period strategies might be called „tactical“ responses to the earlier strategic choices.“ Zur Unterscheidung zwischen strategischem Commitment und taktischen Manövern vgl. auch Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 328.

<sup>134</sup> Vgl. Sutton (1991), S. 23: „The key contribution of the two-stage game formulation is that it offers a neat way of unraveling the two-way link between structure and conduct.“

<sup>135</sup> In den Kapiteln E und F wird die Untersuchung auf Entscheidungen unter Unsicherheit erweitert.



Die erste Unternehmung habe annahmegemäß in der ersten Periode die Möglichkeit, ein Commitment einzugehen, indem sie die Höhe einer irreversiblen Investition  $K_1$  festlegt.<sup>136</sup> Sie sei langfristig, d. h. in diesem Fall bis nach der Entscheidung über die Handlungsvariablen in der zweiten Periode, an diese Entscheidung gebunden. Die Höhe von  $K_1$  hat Einfluß auf die Handlungsvariablen  $x_1$  und  $x_2$  in der zweiten Periode.<sup>137</sup> Die zweite Unternehmung kann die Entscheidung der ersten Unternehmung über die Höhe von  $K_1$  beobachten und entscheidet daraufhin, ob sie in den Markt eintritt oder nicht. Durch  $K_1$  kann die erste Unternehmung das Optimierungskalkül der zweiten Unternehmung in der zweiten Periode verändern. Dies geschieht dadurch, daß die erste Unternehmung durch  $K_1$  die für sie ohne dieses Commitment optimale Wahl von  $x_1$  und damit die für die andere Unternehmung optimale Wahl von  $x_2$  verändert.  $x_1$  ist der Transmissionsriemen der Wirkung von  $K_1$  auf  $x_2$ . Tritt die zweite Unternehmung in den Markt ein, so spielen die beiden Unternehmungen in der zweiten Periode ein nicht-kooperatives Duopolspiel mit den Handlungsvariablen  $x_1$  und  $x_2$ .

Es handelt sich hier um ein Spiel mit perfekter Information, denn es gibt keine Unsicherheit und jede Informationsmenge besteht aus nur einem Knoten in der extensiven Form des Spiels (Spielbaum). Darüber hinaus ist das Spiel durch vollständige Information gekennzeichnet, jeder Spieler kennt die anderen Spieler, die möglichen Strategien sowie den Auszahlungsraum in Gestalt der Gewinnfunktionen sämtlicher Spieler. Diese Spielstruktur ist gemeinsames Wissen; jeder Spieler weiß, daß der andere Spieler die Spielstruktur kennt, und jeder Spieler weiß, daß der andere Spieler weiß, daß er selbst die Spielstruktur kennt, usw. ... . Konkret bedeutet dies, daß beide Unternehmungen nicht nur ihre eigene Reaktionsfunktion, sondern auch diejenige der jeweils anderen Unternehmung kennen. Insbesondere kennt die erste Unternehmung bei ihrer Entscheidung über  $K_1$  bereits die Reaktionsfunktion der zweiten Unternehmung in der zweiten Periode. Das Spiel wird nach dem Konzept des teilspielperfekten Nash-Gleichgewichts gelöst.<sup>138</sup> Dies bedeutet, daß zunächst das Nash-Gleichge-

---

<sup>136</sup> Die folgende Modellierung lehnt sich eng an *Tirole* (1988), S. 323ff., an. Die Tatsache, daß nicht modellendogen erklärt wird, weshalb Unternehmung 1 diese einseitige Möglichkeit offensteht, ist ein Kritikpunkt an dieser Modellierung. Die prinzipiellen Erkenntnisse aus dieser Modellierung haben allerdings auch noch Bestand, wenn beide Unternehmungen in der ersten Periode ein Commitment eingehen können (vgl. Abschnitt D.II.3). In Abschnitt E.V wird problematisiert, wie sich eine Unternehmung allgemein Investitionsmöglichkeiten eröffnen kann.

<sup>137</sup> Eine mögliche Erweiterung besteht darin, auch für Unternehmung 2 strategische Investitionen in Periode 1 zuzulassen. Die Beschränkung dieser Möglichkeit auf Unternehmung 1 erlaubt es jedoch, die strategischen Wirkungen von Selbstbindung zunächst isoliert zu betrachten.

<sup>138</sup> Zum Gleichgewichtskonzept der Teilspielperfektheit vgl. Abschnitt B.III.2.b.

wicht in der zweiten Periode für alle möglichen  $K_1$  bestimmt wird und die erste Unternehmung dann aufgrund dieses Ergebnisses ihre Wahl von  $K_1$  optimiert.

Entscheidet sich die zweite Unternehmung angesichts dieser Wahl von  $K_1$ , nicht in den Markt einzutreten, kann die erste Unternehmung in der zweiten Periode den Monopolgewinn, angezeigt durch das Superskript  $m$ , abschöpfen:

$$(10) \quad \Pi^{1m} = \Pi^{1m}(K_1, x^{1m}(K_1))$$

$x^{1m}$  bezeichne dabei die Ausprägung der Handlungsvariable in der zweiten Periode, beispielsweise die Menge, welche die erste Unternehmung als Monopolistin wählt. Diese Ausprägung hängt von der Höhe der irreversiblen Investition  $K_1$ , beispielsweise in kostensenkende Prozeßinnovationen oder in spezifische Kapazitäten, in der ersten Periode ab. Entscheidet sich die zweite Unternehmung angesichts von  $K_1$ , in der zweiten Periode in den Markt einzutreten, so wählen beide Unternehmungen simultan ihre Handlungsvariablen  $x_1$  und  $x_2$ . Die Gewinne der beiden Unternehmungen bemessen sich in diesem Fall nach

$$(11) \quad \Pi^1 = \Pi^1(K_1, x_1, x_2) \quad \text{und} \quad \Pi^2 = \Pi^2(K_1, x_1, x_2) .$$

Die Ausprägungen von  $x_1$  und  $x_2$  auf der zweiten Stufe werden nach dem Nash-Gleichgewichtsprinzip der wechselseitig besten Antworten bestimmt, d. h., die beiden Gleichungen  $\partial \Pi^i / \partial x_i = 0$ ,  $i = 1, 2$  definieren das Gleichgewicht in der zweiten Periode.<sup>139</sup> Die wechselseitig besten Antworten hängen jeweils von der Ausprägung von  $K_1$  auf der ersten Stufe ab:

$$(12) \quad [x_1^*(K_1), x_2^*(K_1)]$$

Die Gleichgewichtsgewinne in der zweiten Periode sind dann gegeben durch<sup>140</sup>

$$(13) \quad \Pi^{1*} \equiv \Pi^1(K_1, x_1^*(K_1), x_2^*(K_1)) \quad \text{und} \quad \Pi^{2*} \equiv \Pi^2(K_1, x_1^*(K_1), x_2^*(K_1))$$

Aus Sicht der ersten Unternehmung lassen sich für die Entscheidung, ob der Markteintritt der zweiten Unternehmung durch die irreversible Investition  $K_1$  verhindert werden soll, die drei Fälle des blockierten, verhinderten und zugelassenen Markteintritts unterscheiden:<sup>141</sup> Ist der *Markteintritt* erstens *blockiert*, so kann die Unternehmung ihren Monopolgewinn über  $K_1$  und  $x_1$  maximieren, als ob es die zweite Unternehmung nicht gäbe, und das auf diese Weise festgelegte  $K_1$  führt bereits dazu, daß die zweite Unternehmung in der zweiten Periode kei-

<sup>139</sup> Dieses Nash-Gleichgewicht sei eindeutig und stabil.

<sup>140</sup>  $\Pi^i$  und  $x_i^*$  seien differenzierbar,  $i = 1, 2$ .

<sup>141</sup> Vgl. Abschnitt D.II.1.a.

nen Gewinn erwirtschaften kann und daher auf den Markteintritt verzichtet. Die etablierte Unternehmung muß daher bei ihrer Entscheidung über  $K_1$  die Rückwirkungen über die Erwartungen und das Verhalten des potentiellen Konkurrenten nicht berücksichtigen. Ihr Verhalten wird nicht durch drohenden Markteintritt beeinflusst. Dieser Fall ist *frei von Wettbewerbsinteraktion* und wird auch als *natürliches Monopol* bezeichnet.<sup>142</sup>

Ist der Markteintritt nicht blockiert, so kann die etablierte Unternehmung zweitens ihr Verhalten u. U. gezielt so verändern, daß dieser *verhindert* wird. Dies kann sie erreichen, indem sie  $K_1$  so wählt, daß der Markteintritt für die zweite Unternehmung mit Verlusten verbunden ist:

$$(14) \quad \Pi^2(K_1, x_1^*(K_1), x_2^*(K_1)) \leq 0.$$

Die etablierte Unternehmung kann ihre Monopolstellung in der zweiten Periode nur durch eine *Anpassung ihres Verhaltens* sichern. Dieser Fall wird daher auch als *künstliches Monopol* bezeichnet. Die Verhinderung des Markteintritts ist nicht immer möglich.<sup>143</sup>

Drittens kann die etablierte Unternehmung den Markteintritt *zulassen*, wenn sie sich damit besser stellt als mit der Verhinderung des Markteintritts. In diesem Fall wird sie ihren *eigenen Gewinn* über  $K_1$  *maximieren*, dabei allerdings berücksichtigen, daß die zweite Unternehmung in den Markt eintreten wird, da diese einen Gewinn erwirtschaften kann:

$$(15) \quad \Pi^2(K_1, x_1^*(K_1), x_2^*(K_1)) > 0.$$

Ist die etablierte Unternehmung in der Lage, den Markteintritt des potentiellen Konkurrenten zu verhindern, so kann die Vorteilhaftigkeit der Alternativen Verhinderung oder Zulassung des Markteintritts nur durch einen *Gewinnvergleich* ermittelt werden. Die beiden Alternativen werden im folgenden eingehend analysiert.

---

<sup>142</sup> Zur Unterscheidung von natürlichen und künstlichen Monopolen im Zusammenhang mit der Errichtung von Markteintrittsbarrieren vgl. *Eaton/Lipsey* (1981), S. 595. *Salop* (1979), S. 335, differenziert analog zwischen 'innocent entry barriers' und 'strategic entry barriers'.

<sup>143</sup> Die Fälle der Verhinderung und Zulassung des Markteintritts entsprechen der Abgrenzung von drastischen und nicht-drastischen Innovationen. Drastische Prozeßinnovationen senken z. B. die Kosten der Unternehmung so stark, daß neben ihr keine weitere Unternehmung im Wettbewerb bestehen kann. Nicht-drastische Prozeßinnovationen lassen dagegen Raum für weitere Wettbewerber im Markt. Zu drastischen und nicht-drastischen Innovationen vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 339f.

## b) Verhinderung des Markteintritts

Soll der Markteintritt gerade verhindert werden, so muß der *potentielle Gewinn des potentiellen Konkurrenten gerade auf null reduziert* werden:<sup>144</sup>

$$(16) \quad \Pi^2(K_1, x_1^*(K_1), x_2^*(K_1)) = 0$$

Will die erste Unternehmung durch die Wahl von  $K_1$   $\Pi^2$  gerade null werden lassen, so ist für die Bestimmung des entsprechenden Wirkungszusammenhangs die Ableitung von  $\Pi^2$  nach  $K_1$  zu bilden.

$$(17) \quad \frac{d\Pi^2}{dK_1} = \frac{\partial \Pi^2}{\partial K_1} + \frac{\partial \Pi^2}{\partial x_1} \frac{dx_1^*}{dK_1} + \underbrace{\frac{\partial \Pi^2}{\partial x_2} \frac{dx_2^*}{dK_1}}_{=0}$$

Optimiert die zweite Unternehmung in der zweiten Periode ihren Gewinn, so muß für den Grenzwinn  $\Pi_2^2$  an der Stelle  $x_2^*$  gelten

$$(18) \quad \Pi_2^2(K_1, x_1^*(K_1), x_2^*(K_1)) = 0,$$

Der umhüllende Satz (Envelope-Theorem) erlaubt es daher, die Wirkung von  $K_1$  auf  $\Pi^2$  über  $x_2$  zu vernachlässigen, so daß der letzte Term in Gleichung (17) wegfällt und für die Ableitung von  $\Pi^2$  nach  $K_1$  gilt<sup>145</sup>

$$(19) \quad \frac{d\Pi^2}{dK_1} = \underbrace{\frac{\partial \Pi^2}{\partial K_1}}_{\text{direkter Effekt}} + \underbrace{\frac{\partial \Pi^2}{\partial x_1} \frac{dx_1^*}{dK_1}}_{\text{indirekter Effekt}}$$

Die Gesamtwirkung von  $K_1$  auf den Gewinn der zweiten Unternehmung setzt sich aus einem direkten und einem indirekten Effekt zusammen.<sup>146</sup> Der *direkte Effekt* kommt ohne Berücksichtigung von Verhaltensänderungen der jeweils anderen Unternehmung in der zweiten Periode zustande. Stellt man sich unter  $K_1$

<sup>144</sup> Vgl. *Shapiro* (1989a), S. 389, Fn. 97: „The general principle is to cause one's rival to behave less aggressively given that entry cannot be deterred, but to reduce one's rival's profits as a way of deterring entry.“

<sup>145</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 329, Fn. 11: „If a firm is optimizing on one dimension ... and selects a new level for a second dimension ..., then the incremental profits from refining the level of the first dimension in light of the change in the second dimension are relatively small and can be ignored when evaluating small changes in the second dimension.“; vgl. auch *Shapiro* (1989a), S. 384, Fn. 93; zur formalen Herleitung vgl. *Gravelle/Rees* (1992), S. 64ff.

<sup>146</sup> Zur Separation der Effekte vgl. auch die komparative Statik bei *Dixit* (1986), S. 111ff.

eine Investition in exklusive Lieferbeziehungen mit den preisgünstigsten Lieferanten vor, so wird es für die zweite Unternehmung vergleichsweise teurer, die entsprechenden Vorleistungen oder Rohstoffe zu beziehen, wodurch ihr Gewinn unmittelbar geschmälert wird. Der direkte Effekt kann aber auch null sein, wenn beispielsweise die erste Unternehmung durch die Investition in eine Prozeßinnovation ihre eigenen Kosten senkt, ohne daß dies direkten Einfluß auf den Gewinn der zweiten Unternehmung hat. Der *indirekte Effekt* resultiert aus der Tatsache, daß die *erste Unternehmung durch die Wahl von  $K_1$  in der ersten Periode ihr für sie optimales Verhalten in der zweiten Periode ändern kann und dieses geänderte Verhalten wiederum einen Einfluß auf den Gewinn der zweiten Unternehmung hat*. Übertragen auf das Beispiel einer kostensenkenden Prozeßinnovation  $K_1$  kann dies bedeuten, daß die Prozeßinnovation eine aggressivere Preispolitik der ersten Unternehmung in der zweiten Periode ermöglicht und damit indirekt eine Wirkung auf den Gewinn der zweiten Unternehmung entfaltet. Der Ableitung des indirekten Effekts liegt die implizite Annahme zugrunde, daß die erste Unternehmung bei der Entscheidung über  $K_1$  davon ausgeht, daß sich der Wettbewerb in der zweiten Periode ohne Verzögerung an diese Entscheidung anpaßt.<sup>147</sup> Die zweite Unternehmung muß die Entscheidung über  $K_1$  beobachten und ihre Wirkung auf die Handlungsvariable  $x_1$  korrekt einschätzen können.

Je nachdem, ob der *Gesamteffekt*  $d\Pi^2 / dK_1$  *negativ oder positiv* ist, kann gesagt werden, daß die *Investition  $K_1$  die erste Unternehmung aggressiv oder defensiv macht*. Konkurrieren die Unternehmungen auf dem Produktmarkt mit marginalen Substituten, so führt ein höheres aggressives (defensives) Commitment zu einer Verschiebung der eigenen Reaktionskurve nach rechts (links). Bei marginalen Komplementen wirkt sich ein höheres aggressives (defensives) Commitment dagegen in einer Verschiebung der eigenen Reaktionskurve nach links (rechts) aus.<sup>148</sup>

| Commitment $K_1$ macht<br>Unternehmung 1 aggressiv | Commitment $K_1$ macht<br>Unternehmung 1 defensiv |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| $\frac{d\Pi^2}{dK_1} < 0$                          | $\frac{d\Pi^2}{dK_1} > 0$                         |

Will die erste Unternehmung den Markteintritt verhindern, so strebt sie in jedem Fall an, aggressiv zu sein, um den Gewinn der zweiten Unternehmung bis auf null zu drücken. Macht die irreversible Investition  $K_1$  die Unternehmung aggressiv (defensiv), so wird der *Investitionsanreiz durch die Wettbewerbsin-*

<sup>147</sup> Vgl. Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 329.

<sup>148</sup> Vgl. hierzu ausführlich die komparative Statik in Abschnitt D.II.2.d.

teraktion erhöht (reduziert). Voraussetzung für Wettbewerbsinteraktion sind Beobachtbarkeit, Nachvollziehbarkeit und Glaubwürdigkeit der Selbstbindung an die Investition.<sup>149</sup> Die beiden Fälle werden als *Über-* bzw. *Unterinvestition*<sup>150</sup> bezeichnet.<sup>151</sup> Referenzpunkt ist im Falle der Verhinderung des Markteintritts das Investitionsvolumen, welches ein Monopolist bei blockiertem Markteintritt wählen würde. Die durch Über- bzw. Unterinvestition ausgelöste Veränderung der Zahlungsströme der etablierten Unternehmung kann als deren Investition in die Markteintrittsverhinderung interpretiert werden.

### c) Zulassung des Markteintritts

Im Falle der Zulassung des Markteintritts ist der Referenzpunkt für Über- bzw. Unterinvestition das sogenannte Open loop-Gleichgewicht, bei dem  $x_2$  nicht von  $K_1$  abhängt, da keine Wettbewerbsinteraktion stattfindet, etwa weil die zweite Unternehmung das Commitment  $K_1$  der ersten Unternehmung zum Zeitpunkt ihrer Entscheidung nicht beobachten kann. Unterschiede zwischen dem Gleichgewicht mit Wettbewerbsinteraktion und dem Open loop-Gleichgewicht resultieren daraus, daß die erste Unternehmung die Wirkung ihres Commitment auf die Handlungsvariable der zweiten Unternehmung in der zweiten Periode in ihr Optimierungskalkül einbezieht.<sup>152</sup>

<sup>149</sup> Vgl. Abschnitt B.III.2.d.

<sup>150</sup> In der Agency Theorie werden Über- und Unterinvestition dagegen für die Beziehung zwischen Kapitalgebern und Managern untersucht (vgl. Franke (1993), Sp. 46f.). Besitzen Kapitalgeber eine höhere Präferenz für risikoreiche Investitionsprojekte, etwa weil sie ihr Risiko in einem Portfolio von Forderungs- und Beteiligungstiteln diversifizieren, als die Manager, deren gesamtes Einkommen vom Erfolg der Unternehmung abhängt, so neigen die Manager dazu, aus Sicht der Kapitalgeber zu wenig in Projekte mit hohem Risiko zu investieren. Andererseits investieren die Manager zu viel in wenig riskante Projekte, indem sie bspw. geldnahe Aktiva als Liquiditätsreserve horten, um sich Handlungsspielräume zu verschaffen und ggf. eigene Fehlentscheidungen überdecken zu können. Referenzpunkt für Über- und Unterinvestition ist die First best-Lösung, welche uneingeschränkte Beobachtbarkeit des Agenten durch den Prinzipal unterstellt.

<sup>151</sup> Sind in beiden Perioden Investitionen möglich, so setzt Selbstbindung an eine Unterinvestition voraus, daß die Investitionen in Periode 1 und 2 keine vollkommenen Substitute sind, da andernfalls die Unterinvestition nicht glaubwürdig ist. Vgl. Fudenberg/Tirole (1984), S. 364.

<sup>152</sup> Vgl. Shapiro (1989a), S. 382f., insbes. Fn. 90: „Formally, the open-loop equilibrium is a Nash equilibrium in strategy profiles, where a firm's strategy profile indicates what action it will take at each date that it moves. In an open-loop equilibrium, a firm cannot affect its rivals' future actions by its own current actions, since it takes as given both its rivals' current actions and their future actions.“; vgl. auch Fudenberg/Tirole (1984), S. 361; Flemmig (1992), S. 464.

Entscheidet sich die erste Unternehmung, den Markteintritt der zweiten Unternehmung zuzulassen, so ist für die Wahl der Höhe des Commitment  $K_1$  dessen Wirkung auf den *eigenen Gewinn* maßgeblich, der *maximiert* werden soll. Zur Bestimmung des Gewinnmaximums wird  $\Pi^1(K_1, x_1^*(K_1), x_2^*(K_1))$  nach  $K_1$  abgeleitet

$$(20) \quad \frac{d\Pi^1}{dK_1} = \underbrace{\frac{\partial \Pi^1}{\partial K_1}}_{\text{direkter Effekt}} + \underbrace{\frac{\partial \Pi^1}{\partial x_2} \frac{dx_2^*}{dK_1}}_{\text{indirekter Effekt}} \stackrel{!}{=} 0$$

Der Grenzgewinn  $\Pi_1^1$  an der Stelle  $x_1^*$  ist per definitionem gleich null, da die erste Unternehmung ihren Gewinn in der zweiten Periode für diesen Wert  $x_1^*$  maximiert. Der entsprechende Term kann daher nach dem Envelope-Theorem vernachlässigt werden.<sup>153</sup> Der Gesamteffekt gibt den Grenzgewinn des Commitment  $K_1$  an. Dieser setzt sich wie im Falle der Verhinderung des Markteintritts aus einem direkten und einem indirektem Effekt zusammen. Der *direkte Effekt* unterstellt, daß die Unternehmung zwar ihre eigene Handlungsvariable  $x_1$  an den geänderten Wert von  $K_1$  anpaßt, die zweite Unternehmung ihre Verhaltensweise aber nicht auf den neuen Wert von  $K_1$  einstellt. Der direkte Effekt ist damit unabhängig von der Verhaltensweise der zweiten Unternehmung, d. h. unabhängig von jeglicher Wettbewerbsinteraktion.<sup>154</sup> Es kann sich beispielsweise um die kostensenkende und damit gewinnerhöhende Wirkung einer Investition in eine Prozeßinnovation handeln. Der *indirekte Effekt* beruht dagegen gerade auf der Interaktion mit der zweiten Unternehmung. Die *irreversible Investition*  $K_1$  verändert das optimale Verhalten der zweiten Unternehmung in der zweiten Periode, und dieses verändert seinerseits den Gewinn der ersten Unternehmung. Um das Beispiel der Investition in eine kostensenkende Prozeßinnovation wieder aufzugreifen, könnte man argumentieren, daß diese zu einem aggressiveren Preisverhalten der ersten Unternehmung führt, welches im Normalfall wiederum ein aggressiveres Preisverhalten der zweiten Unternehmung auslöst. Senkt die zweite Unternehmung ihre Preise, so hat dies im Bertrand-Wettbewerb einen negativen Effekt auf den Gewinn der ersten Unternehmung. Anders ausgedrückt, der Transmissionsriemen des indirekten Effekts von  $K_1$  auf  $\Pi^1$  ist die Wahl der Handlungsvariable  $x_2$  der zweiten Unternehmung in der zweiten Periode. Zur Bestimmung der Richtung des indirekten Effekts wird zunächst mit Hilfe der Kettenregel

<sup>153</sup> Vgl. Abschnitt D.II.2.b.

<sup>154</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 328: „The direct effect of the commitment is its impact on the present value of the firm's profits, assuming that the firm adjusts its own tactical decisions in light of this commitment, but that its competitor's behavior does not change.“ (Hervorh. im Original)



$$(21) \quad \frac{dx_2^*}{dK_1} = \frac{dx_2^*}{dx_1} \frac{dx_1^*}{dK_1} = R_2'(x_1^*) \frac{dx_1^*}{dK_1}$$

abgeleitet. Unter der Annahme, daß sich die Handlungsvariablen in der zweiten Periode jeweils in der gleichen Richtung auf den Gewinn der jeweils anderen Unternehmung auswirken, also  $\text{sgn}(\partial \Pi^1 / \partial x_2) = \text{sgn}(\partial \Pi^2 / \partial x_1)$  gilt,<sup>155</sup> läßt sich Gleichung (20) wie folgt ergänzen, ohne die Vorzeichen zu verändern

$$(22) \quad \underbrace{\text{sgn}\left(\frac{\partial \Pi^1}{\partial x_2} \frac{dx_2^*}{dK_1}\right)}_{\substack{\text{indirekter Effekt} \\ \text{im Falle der Zulassung} \\ \text{des Markteintritts}}} = \underbrace{\text{sgn}\left(\frac{\partial \Pi^2}{\partial x_1} \frac{dx_1^*}{dK_1}\right)}_{\substack{\text{indirekter Effekt} \\ \text{im Falle der Verhinderung} \\ \text{des Markteintritts}}} \cdot \underbrace{\text{sgn}(R_2')}_{\substack{\text{Steigung der Reaktionskurve} \\ \text{der zweiten Unternehmung} \\ \text{(marginale Substitute/} \\ \text{Komplemente)}}$$

Die Richtung des indirekten Effekts im Falle der Zulassung des Markteintritts entspricht der Richtung des indirekten Effekts im Falle der Verhinderung des Markteintritts multipliziert mit dem Vorzeichen der Steigung der Reaktionskurve der zweiten Unternehmung. Dieses Vorzeichen hängt davon ab, ob die Handlungsvariablen in der zweiten Periode marginale Komplemente oder Substitute sind. Unter der Annahme, daß der direkte Effekt im Falle der Verhinderung des Markteintritts null ist ( $\partial \Pi^2 / \partial K_1 = 0$ ), entspricht der indirekte Effekt dem Gesamteffekt. Ein negativer (positiver) indirekter Effekt ist in diesem Fall gleichbedeutend damit, daß  $K_1$  die erste Unternehmung aggressiv (defensiv) macht.

Gleichung (20) läßt sich zur besseren Interpretation auch wie folgt schreiben:<sup>156</sup>

$$(23) \quad \frac{d\Pi^1}{dK_1} = \frac{\partial \Pi^1}{\partial K_1} + \frac{\partial \Pi^1}{\partial x_2} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial x_1} \cdot \frac{dx_1^*}{dK_1}$$

In dieser Form wird besonders deutlich, auf welchem Wege  $x_2$  seine Funktion als Transmissionsriemen für den indirekten Effekt entfaltet. Die *irreversible Investition*  $K_1$  verändert das optimale Verhalten der ersten Unternehmung in der zweiten Periode. Dies wird von der zweiten Unternehmung korrekt antizipiert. Die zweite Unternehmung paßt ihr optimales Verhalten an das geänderte optimale Verhalten der ersten Unternehmung an und übt über dieses eine Rückwirkung auf den Gewinn der ersten Unternehmung aus.

Die durch eine Veränderung von  $K_1$  ausgelösten Verhaltensänderungen und die dahinter stehenden Anreize lassen sich durch komparative Statik formal

<sup>155</sup> Dies ist plausibel, wenn die Unternehmungen hauptsächlich über dieselben Handlungsvariablen (Preise oder Mengen) konkurrieren.

<sup>156</sup> Vgl. Gilbert (1989), S. 509.

herleiten, indem zunächst jeweils das totale Differential der Bedingungen erster Ordnung für ein Gewinnmaximum der beiden Unternehmungen in der zweiten Periode (vgl. (18) für Unternehmung 2) gebildet wird.<sup>157</sup>

$$(24) \quad \begin{aligned} \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1^2} dx_1 + \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial x_2} dx_2 &= - \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial K_1} dK_1 \\ \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_1 \partial x_2} dx_1 + \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_2^2} dx_2 &= 0 \end{aligned}$$

In Matrixschreibweise übertragen stellt sich dieses Gleichungssystem wie folgt dar:

$$(25) \quad \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial x_2} \\ \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_1 \partial x_2} & \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_2^2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} dx_1 \\ dx_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} - \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial K_1} \\ 0 \end{pmatrix}$$

Nach der Cramerschen Regel ergibt sich der Wert für  $dx_2$  nach

$$(26) \quad dx_2 = \frac{\frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1^2} \cdot 0 - \left( - \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial K_1} dK_1 \cdot \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_1 \partial x_2} \right)}{|M|}$$

Für die Änderung von  $x_2$  durch eine Veränderung von  $K_1$  folgt:<sup>158</sup>

$$(27) \quad \frac{dx_2^*}{dK_1} = \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial K_1} \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_1 \partial x_2} / |M|,$$

wobei

$$M \equiv \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial x_2} \\ \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_1 \partial x_2} & \frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_2^2} \end{pmatrix} > 0 \text{ im Falle eines stabilen Marktes ist.}^{159}$$

<sup>157</sup> Dabei wird wie bereits zuvor angenommen, daß  $K_1$  nicht direkt in die Gewinnfunktion von Unternehmung 2 eingeht, d. h.,  $K_1$  kann das Verhalten von Unternehmung 2 nur indirekt über das durch  $K_1$  geänderte Verhalten von Unternehmung 1 beeinflussen.

<sup>158</sup> Vgl. *Shapiro* (1989a), S. 385f.

Dies ist gleichbedeutend mit  $\Pi_{11}^1 \Pi_{22}^2 > \Pi_{12}^1 \Pi_{21}^2$ : Die Wirkungen der eigenen Handlungsvariablen auf den eigenen Grenzgewinn sind zusammengenommen stärker als die jeweiligen Wirkungen auf die Grenzgewinne der anderen Unternehmung. Die Reaktionskurve von Unternehmung 1 ist steiler als diejenige von Unternehmung 2. Nur in diesem Fall hat das Commitment  $K_1$  die intuitiv vermuteten Wirkungen auf die Handlungsvariablen  $x_1$  bzw.  $x_2$ .<sup>160</sup>

Daraus folgt:

$$(28) \quad \text{sgn} \left( \frac{\partial \Pi^1}{\partial x_2} \frac{dx_2^*}{dK_1} \right) = \text{sgn} \left( \underbrace{\frac{\partial^2 \Pi^1}{\partial x_1 \partial K_1}}_{\text{I: Effekt der irreversiblen Investition auf den Anreiz von Unternehmung 1, ihre Handlungsvariable in Periode 2 einzusetzen}} \underbrace{\frac{\partial^2 \Pi^2}{\partial x_1 \partial x_2}}_{\text{II: Wirkung der Handlungsvariable von Unternehmung 1 auf die Handlungsvariable von Unternehmung 2}} \underbrace{\frac{\partial \Pi^1}{\partial x_2}}_{\text{III: Wirkung der Handlungsvariable von Unternehmung 2 auf den Gewinn von Unternehmung 1}} \right)$$

Hieran lässt sich sehen, von der Verknüpfung welcher Anreize die Richtung des indirekten Effekts auf den eigenen Gewinn abhängt. Der erste Term beschreibt den *Anreiz für Unternehmung 1, aufgrund der irreversiblen Investition  $K_1$  in der zweiten Periode  $x_1$  zu erhöhen*. Der zweite Term zeigt, wie sich diese *Anpassung von  $x_1$  auf den Gewinn der zweiten Unternehmung und damit auf deren Anreiz,  $x_2$  zu erhöhen, auswirkt* (dies entspricht der Unterscheidung in marginale Substitute und Komplemente). Der dritte Term schließlich bildet die *Wirkung einer Erhöhung von  $x_2$  auf den Gewinn von Unternehmung 1* ab. Mit anderen Worten: Durch Selbstbindung verändert Unternehmung 1 das eigene optimale Verhalten in der zweiten Periode und strebt an, auf diesem Weg das Verhalten von Unternehmung 2 zu ihren Gunsten zu beeinflussen. Als Beispiel für  $K_1$  lässt sich wiederum die Investition in eine Prozeßinnovation anführen, welche die marginalen Produktionskosten senkt.<sup>161</sup> Durch diese Maßnahme wird in einem anschließenden Mengenwettbewerb die gewinnmaximale Produktionsmenge von Unternehmung 1 für jede beliebige Produktionsmenge von Unternehmung 2 erhöht; bildhaft gesprochen: die Reaktionsfunktion von Unternehmung 1 wird nach außen verschoben (Term I). Da es sich bei Produktionsmengen im Normalfall um marginale Substitute handelt, wird Unternehmung 2 mit einer Reduzierung der eigenen Menge reagieren (Term II), was wiederum zu einer Steigerung des Gewinns von Unternehmung 1 führt (Term III).

<sup>159</sup> Stabil ist ein Markt in diesem Zusammenhang, wenn sich von jedem beliebigen Punkt aus ein gedanklicher Anpassungsprozeß entwickelt, der im Schnittpunkt der Reaktionskurven endet.

<sup>160</sup> Vgl. Fudenberg/Tirole (1984), S. 363 und 365.

<sup>161</sup> Vgl. Brander/Spencer (1983).

d) *Ableitung einer Taxonomie von Wettbewerbsstrategien und  
komparative Statik der Wettbewerbswirkungen von Selbstbindung*

Bei der Ableitung der Taxonomie von Wettbewerbsstrategien in Tabelle 2 wird nach den beiden in den vorhergehenden Abschnitten analysierten Fällen Zulassung und Verhinderung des Markteintritts differenziert.<sup>162</sup> Zweck von Taxonomien ist allgemein die Klassifizierung von Strategien nach bestimmten Kriterien.<sup>163</sup> Im Falle der *Zulassung des Markteintritts* wird die erste Unternehmung  $K_1$  so wählen, daß dadurch ein *möglichst defensives Verhalten der zweiten Unternehmung* bewirkt wird, um selbst möglichst hohe Gewinne erwirtschaften zu können. Die verfolgte Wettbewerbsstrategie ist davon abhängig, ob die irreversible Investition  $K_1$  die Unternehmung *aggressiv* oder *defensiv* macht und ob die Handlungsvariablen im Produktmarkt Wettbewerb *marginale Substitute* oder *Komplemente* sind. Aus den Kombinationsmöglichkeiten dieser beiden Kriterien ergeben sich für den Fall der Zulassung des Markteintritts vier Typen von Wettbewerbsstrategien:

- Wird die erste Unternehmung durch die Investition  $K_1$  aggressiv gemacht und sind die Handlungsvariablen im Produktmarkt Wettbewerb marginale Substitute mit fallenden Reaktionskurven (die zweite Unternehmung reagiert auf eine aggressivere Wahl der Handlungsvariable der ersten Unternehmung mit einer weniger aggressiven Wahl ihrer eigenen Handlungsvariable), so bewirkt  $K_1$  ein defensiveres Verhalten der zweiten Unternehmung. Die erste Unternehmung sollte daher in  $K_1$  *überinvestieren, um sich aggressiver zu machen* (Feld 5).
- Wird die erste Unternehmung durch die Investition  $K_1$  aggressiv gemacht und sind die Handlungsvariablen im Produktmarkt Wettbewerb marginale Komplemente mit steigenden Reaktionskurven (die zweite Unternehmung reagiert auf eine aggressivere Wahl der Handlungsvariable der ersten Unternehmung mit einer aggressiveren Wahl ihrer eigenen Handlungsvariable), so bewirkt  $K_1$  ein aggressiveres Verhalten der zweiten Unternehmung. Die erste Unternehmung sollte daher in  $K_1$  *unterinvestieren, um sich defensiver zu machen* (Feld 7).
- Wird die erste Unternehmung durch die Investition  $K_1$  defensiv gemacht und sind die Handlungsvariablen im Produktmarkt Wettbewerb marginale Substi-

<sup>162</sup> Zu dieser Taxonomie vgl. *Fudenberg/Tirole* (1984), 364ff., und (1986), S. 23ff., welche die unterschiedlichen Strategietypen mit folgenden anschaulichen Bezeichnungen belegen: „*top dog*: Be big or strong to look tough or aggressive. *puppy dog*: Be small or weak to look soft or inoffensive. *lean and hungry look*: Be small or weak to look tough or aggressive. *fat cat*: Be big or strong to look soft or inoffensive.“ (*Tirole* (1988), S. 325, (Hervorh. im Original)).

<sup>163</sup> Vgl. *Janssen* (1997), S. 86.

tute mit fallenden Reaktionskurven, so bewirkt  $K_1$  ein aggressiveres Verhalten der zweiten Unternehmung. Die erste Unternehmung sollte daher in  $K_1$  *unterinvestieren, um sich aggressiver zu machen* (Feld 6).

- Wird die erste Unternehmung durch die Investition  $K_1$  defensiv gemacht und sind die Handlungsvariablen im Produktmarktwettbewerb marginale Komplemente mit steigenden Reaktionskurven, so bewirkt  $K_1$  ein defensiveres Verhalten der zweiten Unternehmung. Die erste Unternehmung sollte daher in  $K_1$  *überinvestieren, um sich defensiver zu machen* (Feld 8).

*Tabelle 2*  
**Taxonomie von Wettbewerbsstrategien**<sup>164</sup>

| Strategische Grundausrichtung                                     | Markteintritt verhindern                                                                                 |                                                                                              | Markteintritt zulassen und dabei eigene Gewinne maximieren                                                              |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strategisches Ziel                                                | Potentiellen Gewinn der zweiten Unternehmung in der zweiten Periode durch Commitment auf null reduzieren |                                                                                              | Verhalten der zweiten Unternehmung in der zweiten Periode defensiv machen, um dadurch die eigenen Gewinne zu maximieren |                                                                                              |
| Wirkung der irreversiblen Investition auf die erste Unternehmung  | Irreversible Investition macht die erste Unternehmung ...                                                |                                                                                              | Irreversible Investition macht die erste Unternehmung ...                                                               |                                                                                              |
|                                                                   | ... aggressiv<br>$\frac{d\Pi^2}{dK_1} < 0$                                                               | ... defensiv<br>$\frac{d\Pi^2}{dK_1} > 0$                                                    | ... aggressiv<br>$\frac{d\Pi^2}{dK_1} < 0$                                                                              | ... defensiv<br>$\frac{d\Pi^2}{dK_1} > 0$                                                    |
| marginal substitutive Produktmarktvariablen<br>$R_2'(x_1^*) < 0$  | 1<br><br>aggressive Überinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br>top dog                          | 2<br><br>defensive Unterinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br>lean and hungry look | 5<br><br>aggressive Überinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br>top dog                                         | 6<br><br>defensive Unterinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br>lean and hungry look |
| marginal komplementäre Produktmarktvariablen<br>$R_2'(x_1^*) > 0$ | 3<br><br>aggressive Überinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br>top dog                          | 4<br><br>defensive Unterinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br>lean and hungry look | 7<br><br>aggressive Unterinvestition, um sich defensiv zu machen<br><br>puppy dog                                       | 8<br><br>defensive Überinvestition, um sich defensiv zu machen<br><br>fat cat                |

Im Falle der *Verhinderung des Markteintritts* wird die etablierte Unternehmung  $K_1$  so wählen, daß der *potentielle Gewinn des potentiellen Konkurrenten auf null reduziert* wird. Zu diesem Zweck muß sie in *jedem Fall eine aggressive*

<sup>164</sup> Erweiterte Darstellung auf Basis von *Tirole* (1988), S. 327.

*Strategie* verfolgen. Der Typ der von der etablierten Unternehmung gewählten Wettbewerbsstrategie hängt daher – wie in Abschnitt D.II.2.b abgeleitet – lediglich davon ab, ob die irreversible Investition  $K_1$  die Unternehmung aggressiv oder defensiv macht; ob es sich bei den Handlungsvariablen im Produktmarktwettbewerb um marginale Substitute oder Komplemente handelt, ist unerheblich, da es bei wirkungsvoller Markteintrittsverhinderung zu keinem Produktmarktwettbewerb kommt. Für die Verhinderung des Markteintritts lassen sich daher zwei Strategietypen unterscheiden:

- Wird die etablierte Unternehmung durch die Investition  $K_1$  aggressiv gemacht, wird also der potentielle Gewinn der zweiten Unternehmung durch  $K_1$  reduziert, so sollte die etablierte Unternehmung eine Strategie der *Überinvestition* verfolgen, um sich aggressiver zu machen (Felder 1 und 3).
- Wird die etablierte Unternehmung durch die Investition  $K_1$  dagegen defensiv gemacht, wird also der potentielle Gewinn der zweiten Unternehmung durch  $K_1$  erhöht, so sollte die etablierte Unternehmung eine Strategie der *Unterinvestition* verfolgen, um sich aggressiver zu machen und diesen potentiellen Gewinn zu reduzieren (Felder 2 und 4).

Zur Veranschaulichung der Wettbewerbsstrategien der acht Felder der Taxonomie wird in Abbildung 22 der *komparativ statische Vergleich* der entsprechenden *Reaktionskurven* entwickelt. Abbildung 22a und 22b unterstellen, daß es sich bei den Handlungsvariablen des Wettbewerbs auf der zweiten Stufe des Spiels um marginale Substitute handelt. Weiter unten liegende Isogewinnlinien bedeuten einen höheren Gewinn für Unternehmung 1.<sup>165</sup> In Abbildung 22a wird der Markteintritt der zweiten Unternehmung zugelassen. Macht das Commitment die erste Unternehmung aggressiv, so bedeutet dies bei marginalen Komplementen, daß die erste Unternehmung für jede Ausprägung der Handlungsvariable  $x_2$  der anderen Unternehmung einen höheren Wert ihrer eigenen Handlungsvariable  $x_1$  wählt. Durch eine Erhöhung des Commitment wird die eigene Reaktionskurve nach außen verschoben, die gleichgewichtige Ausprägung von  $x_2$  reduziert und der eigene Gewinn infolgedessen erhöht. Diese Strategie einer aggressiven Überinvestition entspricht Feld 5 der Taxonomie. Der indirekte Effekt kann ggf. sogar einen negativen direkten Effekt kompensieren. Wird die Unternehmung durch das Commitment dagegen defensiv gemacht, so wird sie vergleichsweise weniger investieren, um damit ihre Reaktionskurve nach außen zu verschieben und ihr Wettbewerbsverhalten aggressiver zu machen. Dies ist die Strategie einer defensiven Unterinvestition in Feld 6 der Taxonomie. Verschiebt Unternehmung 1 ihre Reaktionskurve so weit nach außen, daß der Schnittpunkt mit der Reaktionskurve von Unternehmung 2 auf der  $x_1$ -Achse

<sup>165</sup> Die Isogewinnlinien von Unternehmung 1 verlaufen gemäß der Definition der Reaktionskurve im Schnittpunkt mit dieser gerade horizontal.

liegt, so wählt Unternehmung 2 eine Menge von null und die Markteintrittsverhinderung ergibt sich als Randlösung der Zulassung des Markteintritts.

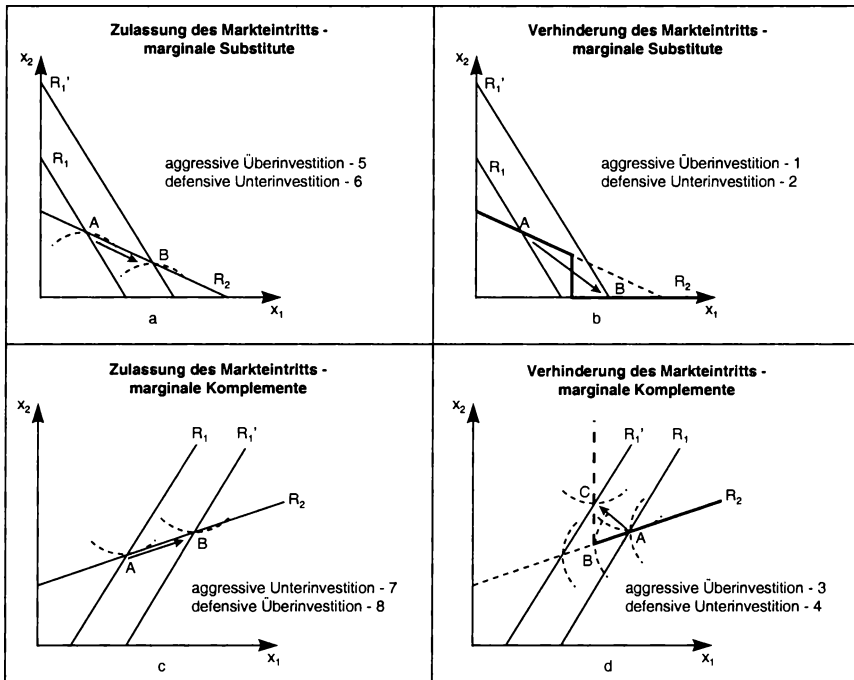


Abbildung 22: Komparativ statische Wettbewerbswirkungen von Selbstbindung

Muß die zweite Unternehmung Fixkosten des Markteintritts tragen, so fällt ihre Reaktionskurve, wie in Abbildung 22b dargestellt, ab einer bestimmten Menge sprunghaft auf null, da unterhalb dieses Break-even-Punktes ihre Fixkosten nicht mehr gedeckt sind. Auch in diesem Fall kann der Markteintritt durch die erste Unternehmung verhindert werden, wenn sie ihre Reaktionskurve durch aggressive Überinvestition bzw. defensive Unterinvestition so weit nach außen verschiebt, daß der Schnittpunkt mit der Reaktionskurve der zweiten Unternehmung auf der  $x_1$ -Achse liegt. Dies sind die Strategien einer aggressiven Überinvestition in Feld 1 und einer defensiven Unterinvestition in Feld 2 der Taxonomie. Wird der Punkt erreicht, ab dem der Markteintritt gerade nicht mehr zugelassen wird, so ergibt sich für den Fall fixer Kosten des Markteintritts eine sprunghafte Veränderung der von beiden Unternehmungen gewählten Mengen. In jedem Fall gehen bei marginalen Substituten die Investitionsstrategien für Verhinderung und Zulassung des Markteintritts in dieselbe Richtung.

Handelt es sich bei den Handlungsvariablen auf der zweiten Stufe des Spiels um marginale Komplemente, so sind die Reaktionskurven durch einen steigen-



den Verlauf gekennzeichnet; weiter oben liegende Isogewinnlinien sind in diesem Fall mit einem höheren Gewinn für Unternehmung 1 gleichzusetzen. Abbildung 22c zeigt die Zulassung des Markteintritts. Da die erste Unternehmung ihren Gewinn erhöhen kann, wenn es ihr gelingt, die zweite Unternehmung zu einem defensiven Verhalten zu bewegen, wird sie sich selbst möglichst defensiv machen, d. h., ihre Reaktionskurve nach rechts verschieben. Dies bedeutet bei marginalen Komplementen, daß sie für jedes  $x_2$  ein höheres  $x_1$  wählen wird. Macht das Commitment auf der ersten Stufe des Spiels die erste Unternehmung defensiv, so wird sie überinvestieren und damit die Strategie einer defensiven Überinvestition in Feld 8 der Taxonomie verfolgen. Macht das Commitment die Unternehmung dagegen aggressiv, so muß sie unterinvestieren, damit ihre Reaktionskurve weiter rechts liegt, damit sie also ihr Wettbewerbsverhalten defensiver macht. Dies ist die Strategie einer aggressiven Unterinvestition in Feld 7. Ist in diesem Fall der direkte Effekt einer aggressiven Investition, z. B. in kostensenkende Maßnahmen, positiv, so ergibt sich ein Zielkonflikt mit dem negativen indirekten Effekt. Der positive direkte Effekt läßt sich aber nicht ohne den negativen indirekten Effekt realisieren.<sup>166</sup> Selbst wenn es für die Unternehmung ex ante in der ersten Periode optimal ist, die Investition durchzuführen und anzukündigen, sich in der zweiten Periode nicht aggressiver zu verhalten, ist ex post in der zweiten Periode ein aggressiveres Verhalten optimal. Die Ankündigung ist daher nicht zeitkonsistent.

Abbildung 22d zeigt schließlich den Fall der Verhinderung des Markteintritts bei marginalen Komplementen auf der zweiten Stufe des Spiels. Es wird angenommen, daß die durch den Punkt B verlaufende Isogewinnlinie der zweiten Unternehmung einen Gewinn von null kennzeichnet. Links von Punkt B erwirtschaftet die zweite Unternehmung Verluste und wird daher vom Markteintritt abgehalten. Die Tatsache, daß die zweite Unternehmung nicht als Anbieterin auftritt, kann aus Sicht der ersten Unternehmung damit gleichgesetzt werden, daß sie zu unendlich hohen Preisen anbietet. Die Reaktionskurve der zweiten Unternehmung knickt in diesem Fall in Punkt B senkrecht nach oben ab. Gelingt es der ersten Unternehmung, ihre Reaktionskurve so weit nach links zu verschieben, daß der Schnittpunkt mit der Reaktionskurve der zweiten Unternehmung oberhalb von Punkt B liegt, so kann sie den Markteintritt der zweiten Unternehmung verhindern. Dies ist jedoch nur vorteilhaft, wenn Punkt C auf einer höheren Isogewinnlinie liegt als Punkt A. Die Linksverschiebung der Reaktionsfunktion kann durch die Strategie einer aggressiven Überinvestition in Feld 3 erreicht werden, wenn das Commitment die Unternehmung aggressiv macht, bzw. durch die Strategie einer defensiven Unterinvestition in Feld 4, wenn das Commitment die Unternehmung defensiv macht. Bei marginalen Komplementen gehen die Investitionsstrategien für Zulassung und Verhinde-

<sup>166</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 334.

rung des Markteintritts in die entgegengesetzte Richtung. A fortiori gilt, daß die Verhinderung des Markteintritts keine Randlösung der Zulassung des Markteintritts ist.

Ob für die etablierte Unternehmung ausgehend von einer Situation, in welcher der Markteintritt nicht blockiert ist, eine Strategie der Markteintrittsverhinderung (soweit überhaupt möglich) oder der Zulassung des Markteintritts optimal ist, kann nicht allgemein beantwortet werden.<sup>167</sup> Zu diesem Zweck sind im Einzelfall die jeweils höchsten mit diesen Strategien realisierbaren Kapitalwerte miteinander zu vergleichen. Bei marginalen Substituten sind die in Abbildung 22a und 22b dargestellten Fälle gegeneinander abzuwägen, wobei in jedem Fall eine aggressive Überinvestition (bzw. eine defensive Unterinvestition) vorteilhaft ist. Bei marginalen Komplementen sind dagegen die in Abbildung 22c und 22d skizzierten Fälle zu vergleichen. Je nachdem, für welchen Fall sich der höhere Kapitalwert ergibt, kann entweder eine aggressive Unterinvestition (bzw. defensive Überinvestition) oder eine aggressive Überinvestition (bzw. defensive Unterinvestition) optimal sein.

Eine zentrale Erkenntnis der Überlegungen zu den unterschiedlichen Strategietypen der Taxonomie liegt darin, daß bei Selbstbindung an irreversible Investitionen neben den direkten Wirkungen auf die eigenen Zielsetzungen<sup>168</sup> unbedingt auch die *Wirkungen auf den Wettbewerb in späteren Perioden* zu berücksichtigen sind. Soll der Markteintritt gezielt verhindert werden, so ist hierfür der Einfluß der irreversiblen Entscheidung auf die Zielsetzungen des Konkurrenten relevant. Wird der Markteintritt dagegen zugelassen, so hängen diese Wirkungen daneben von der Art der Produktmarktvariablen ab. Wird durch eine irreversible Entscheidung insgesamt eine aggressive (defensive) Reaktion des Konkurrenten provoziert, so ist der indirekte Effekt des Commitment negativ (positiv). Die Reaktion der Konkurrenten hängt u. a. von den Rahmenbedingungen in der jeweiligen Branche ab. Bei unausgelasteten Kapazitäten und geringer Produktdifferenzierung wird tendenziell eine aggressivere Reaktion ausgelöst als bei hohem Auslastungsgrad und starker Differenzierung.<sup>169</sup>

Die Taxonomie geht explizit zwar nur auf den Wettbewerb mit *potentiellen* Konkurrenten ein; die Ergebnisse lassen sich aber auch auf den Wettbewerb mit bereits *etablierten* Konkurrenten übertragen. Für die Herbeiführung des Marktaustritts muß, wie für die Verhinderung des Markteintritts, die Bedingung (14) erfüllt sein. Der Gewinn der zweiten Unternehmung ist unverändert von denselben Variablen abhängig. Auch zur Herbeiführung des Marktaustritts einer

---

<sup>167</sup> Vgl. in bezug auf Mengenwettbewerb bereits die Ausführungen zum *Stackelberg-Spence-Dixit*-Modell in Abschnitt D.II.1.b.

<sup>168</sup> Zu einem Analyseraster der direkten Effekte von Commitments vgl. Abschnitt D.III.1.

<sup>169</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 336f.

zweiten etablierten Unternehmung muß die erste Unternehmung deren Gewinn mit einer aggressiven Überinvestition bzw. defensiven Unterinvestition auf null reduzieren. Hierfür ist allerdings eine stärkere Über- bzw. Unterinvestition als zur Verhinderung des Markteintritts erforderlich, wenn bei Marktein- und -austritt Kosten versinken. Die entscheidungsrelevanten Kosten der zweiten bereits etablierten Unternehmung sind in diesem Fall niedriger als diejenigen eines potentiellen Konkurrenten, und es ist ein aggressiveres Verhalten erforderlich, um einen bereits etablierten Konkurrenten zu verdrängen.<sup>170</sup> Die verfolgten Strategietypen sind aber identisch für die beiden strategischen Grundausrichtungen Verhinderung des Markteintritts und Herbeiführung des Marktaustritts.<sup>171</sup> Die strategischen Grundausrichtungen Zulassung des Markteintritts potentieller Konkurrenten sowie Akzeptanz der Koexistenz mit bereits etablierten Konkurrenten zielen beide darauf ab, das Verhalten der Konkurrenten im Produktmarktwettbewerb möglichst defensiv zu machen und damit die eigenen Gewinne zu maximieren. Sie unterscheiden sich wiederum allenfalls durch die Höhe der entscheidungsrelevanten Kosten der Konkurrenten. Die verfolgten Strategietypen sind daher für beide Strategietypen identisch. Die Taxonomie deckt damit sämtliche in Tabelle 1 identifizierten strategischen Grundausrichtungen ab. Problematisch an der Übertragung auf den Wettbewerb mit etablierten Konkurrenten ist allerdings, daß die Annahme eines einseitigen präventiven Commitment in diesem Fall weniger plausibel ist. Im Abschnitt D.II.3 wird daher neben anderen Erweiterungen u. a. geprüft, ob die Aussagen der Taxonomie Bestand haben, wenn beide Unternehmungen die Möglichkeit haben, präventiv ein Commitment einzugehen.

### 3. Erweiterungen der Taxonomie

(1) In dem der Taxonomie zugrundeliegenden einfachen Zwei-Perioden-Modell wird eine Reihe von Aspekten ausgeblendet, deren mögliche Wirkungen auf die Vorteilhaftigkeit der abgeleiteten Strategien im folgenden kurz diskutiert werden.<sup>172</sup> Eine erste Erweiterung der Modellierung besteht darin, *beiden*

<sup>170</sup> Zum Auseinanderfallen von Markteintritts- und Marktaustrittsschwelle aufgrund versunkener Markteintritts- und Marktaustrittskosten vgl. Abschnitt F.I.

<sup>171</sup> Vgl. *Tirole* (1988), S. 328.

<sup>172</sup> Die Ausblendung von Teilaspekten wird hier nicht als Manko angesehen, da Verfeinerungen von spieltheoretischen Modellen zur Ableitung von Wettbewerbsstrategien i. d. R. einem abnehmenden Grenznutzen unterliegen dürften (vgl. *Shapiro* (1989b), S. 134). Entscheidend für die Sinnhaftigkeit von Modellen ist schließlich die Identifikation allgemeiner Prinzipien und Wirkungsmechanismen und gerade nicht das Maßschneidern von Modellen für Einzelfälle. Dies entbindet natürlich nicht davon, im Einzelfall die Modellannahmen einer kritischen Prüfung zu unterziehen. Dafür ist es aber notwendig, sich der nicht berücksichtigten Aspekte bewußt zu sein, um zumindest ihre tendenzielle Wirkung auf die Modellergebnisse einschätzen zu können.

*Unternehmungen* die Möglichkeit einzuräumen, in der ersten Periode ein *Commitment* einzugehen. Die Argumentation entspricht grundsätzlich dem Fall, in dem nur eine Unternehmung ein *Commitment* eingehen kann,<sup>173</sup> wird jedoch zusätzlich dadurch kompliziert, daß Wechselwirkungen der *Commitments* zu berücksichtigen sind. Betrachtet man ein Spiel, in dem die *Commitments* die Unternehmungen jeweils aggressiv machen und die nachgelagerten Wettbewerbsvariablen marginale Substitute sind, so sind aggressive Überinvestitionen zu erwarten. Wird aber der Wert des *Commitment* der zweiten Unternehmung durch das *Commitment* der ersten Unternehmung geschmälert und ist der strategische Effekt für die erste Unternehmung wesentlich stärker, dann kann auch der Fall eintreten, daß die zweite Unternehmung – gemessen am Gleichgewicht ohne Interaktion der beiden Unternehmungen – unterinvestiert.<sup>174</sup>

(2) Eine zweite Erweiterung wird mit der Betrachtung *dynamischer Oligopolspiele* vorgenommen, in denen die Unternehmungen nicht nur eine Periode, sondern unendlich oft wiederholt miteinander konkurrieren.<sup>175</sup> Um dies formal darstellen zu können, wird eine reduzierte Form von Gewinnfunktionen verwendet; bei diesen werden die Gewinnströme einer Unternehmung als Funktion einer oder mehrerer Zustandsvariablen abgebildet, welche die aktuellen Wettbewerbsbedingungen wiedergeben. Die Entwicklung der Zustandsvariablen hängt von *Commitments* der Unternehmungen auf der ersten Spielstufe ab. Dabei kann es sich um die Entwicklung des Kapitalstocks als Ergebnis sequentieller irreversibler Investitionsentscheidungen handeln.<sup>176</sup> Die nachgelagerten Entscheidungen im Produktmarktwettbewerb (entsprechend der zweiten Stufe des Zwei-Perioden-Spiels) sind bereits in der reduzierten Form der Gewinnfunktion enthalten.<sup>177</sup> Maskin und Tirole haben auf dieser Grundlage dynamische Oligopolmodelle entwickelt, in denen zwei Unternehmungen abwechselnd ihre Kapa-

<sup>173</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 328. Zu beidseitigen *Commitments* vgl. auch *Spencer/Brander* (1983); *Fershtman/Judd* (1987); *Gal-Or* (1987a); *Neus/Nippel* (1996); *Göx* (1998). *Vidal* (1996) modelliert den Fall, daß sich eine Unternehmung bereits im Markt befindet und ihr *Commitment* als erste festlegt. Zu einer Erweiterung auf oligopolistischen Wettbewerb zwischen mehr als zwei Unternehmungen vgl. *Suzumura* (1995), S. 72ff.

<sup>174</sup> Vgl. *Tirole* (1988), S. 326, Fn. 44; *Fudenberg/Tirole* (1986), S. 29, Fn. 4; *Fudenberg/Tirole* (1983a), S. 526ff.

<sup>175</sup> Unabhängig von Selbstbindung wird wiederholter Wettbewerb in sogenannten Superspielen abgebildet. Zu unendlich wiederholten Spielen vgl. allgemein *Eichberger* (1993), S. 213ff.; *Friedman* (1991), S. 124ff. Hier wird als Erweiterung die Verbindung von wiederholtem Wettbewerb mit Selbstbindungsaspekten analysiert.

<sup>176</sup> In wiederholten Spielen kann darüber hinaus durch die Einhaltung einer angekündigten Strategie Reputationskapital für die Wiederholungen des Spiels aufgebaut werden. Dadurch werden u. U. auch Strategien (Mengen/Preise) zeitkonsistent und glaubwürdig, die in einem one shot game zeitinkonsistent sind. Vgl. Abschnitt B.IV.2.

<sup>177</sup> *Fudenberg/Tirole* (1986), S. 5, sprechen im Zusammenhang mit Gewinnfunktionen in reduzierter Form daher auch von „... ‘black-boxing’ of the product market ...“

zitäten/Mengen bzw. ihre Preise für jeweils zwei Perioden bindend festlegen.<sup>178</sup> Im wiederholten Mengenwettbewerb mit marginalen Substituten weisen die Reaktionskurven wie im einmaligen Duopolspiel einen fallenden Verlauf auf.<sup>179</sup> Beide Unternehmungen überinvestieren in Kapazität, um das Verhalten ihres Gegenspielers zu ihren Gunsten zu beeinflussen.<sup>180</sup> Wird von den beiden Unternehmungen sukzessive ein Kapitalstock aufgebaut, so läßt sich die intuitiv plausible Aussage ableiten, daß die Unternehmung mit der größeren Investitionsgeschwindigkeit bzw. mit einem Ausgangsvorsprung überinvestiert, um die Investitionen der anderen Unternehmung einzuschränken.<sup>181</sup> Ebenso gelingt es Maskin und Tirole, für wiederholten Preiswettbewerb zu zeigen, „... that the intuition from two-period models does indeed extend – with some complications – to the infinite horizon model.“<sup>182</sup> Insgesamt wird die *Relevanz der Ergebnisse des Zwei-Perioden-Modells* damit auch *für dynamische Oligopolspiele bestätigt*.<sup>183</sup>

Darüber hinaus lassen sich aus dynamischen Oligopolmodellen gegenüber dem Zwei-Perioden-Modell zusätzliche, auf die Wiederholung des Spiels abstellende Aussagen gewinnen. Je *kürzer die Dauer des Commitment* ist, desto *größer* muß die von der ersten Unternehmung gewählte *Kapazität* sein, um den Markteintritt der zweiten Unternehmung zu verhindern.<sup>184</sup> Bei Commitments mit kurzer Bindungsdauer kann die etablierte Unternehmung für den Fall eines Markteintritts nur mit einem kurzen Preiskampf und entsprechend geringen Verlusten für den Eindringling drohen. Geht die Bindungsdauer gegen null, so tendiert auch der Monopolgewinn gegen null.<sup>185</sup> Entsprechend steigt mit abnehmender Bindungsdauer die Kapazität, mit welcher der Markteintritt gerade noch verhindert werden kann. Für sehr lange Bindungsdauern ist der Marktein-

<sup>178</sup> Zu unendlich wiederholtem Mengenwettbewerb vgl. *Maskin/Tirole* (1987) und (1988a), zu unendlich wiederholtem Preiswettbewerb vgl. *Maskin/Tirole* (1988b). Zu einem Überblick vgl. *Fudenberg/Tirole* (1986).

<sup>179</sup> *Maskin/Tirole* (1988a) gelingt diese Beweisführung jedoch nur für den eingeschränkten Fall linearer Nachfrage und konstanter Grenzkosten. Vgl. hierzu sekundär *Shapiro* (1989a), S. 401f.

<sup>180</sup> Vgl. *Tirole* (1988), S. 343.

<sup>181</sup> Vgl. *Fudenberg/Tirole* (1986), S. 11, und (1983b), S. 245.

<sup>182</sup> *Shapiro* (1989a), S. 402.

<sup>183</sup> Vgl. in diesem Sinne *Tirole* (1988), S. 328 und S. 345. Vgl. auch *Shapiro* (1989a), S. 396f., der feststellt, daß „... we do have a unified theory in the sense that the same strategic principles apply in so many economic environments, and we can generally rely on the comparative statics properties of our *static* oligopoly theory to provide information about strategic behavior.“ (Hervorh. im Original).

<sup>184</sup> Vgl. *Maskin/Tirole* (1988a), S. 561f. Dieses Ergebnis wurde unabhängig bereits von *Eaton/Lipsey* (1980) abgeleitet.

<sup>185</sup> Dieses Ergebnis ist konsistent mit der Theorie angreifbarer Märkte als theoretischem Referenzpunkt ohne die Möglichkeit, Commitments einzugehen.

tritt vollständig blockiert, eine abnehmende Bindungsdauer bedeutet dagegen höheren Wettbewerb. Daneben führen abnehmende Zinssätze zu verstärktem Wettbewerb, weil der Anreiz, gegenwärtige Gewinne zu opfern, um den Markteintritt zu verhindern und in Zukunft höhere Gewinne zu erwirtschaften, gesteigert wird. Fallen für die Anpassung des investierten Kapitalstocks Kosten an, so wird der nachgelagerte Mengenwettbewerb abgeschwächt, da der Anreiz, auf eine niedrigere Menge mit einer höheren Menge zu reagieren, verringert wird.<sup>186</sup> Insgesamt läßt sich feststellen, daß die Analyse dynamischer Oligopol-spiele die Bedeutung von Commitments unterstreicht.

Eine extreme Form des Vorteils, als Erster handeln zu können, ergibt sich auch in einem dynamischen Spiel, wenn Fixkosten oder andere Unteilbarkeiten dazu führen, daß nur eine bestimmte Betriebsgröße effizient und die Anzahl der in einem Markt operierenden Unternehmungen entsprechend begrenzt ist oder daß nur eine begrenzte Anzahl von Orten in einem geographischen Raum oder in einem Spektrum differenzierter Produkte besetzt werden kann.<sup>187</sup> In derartigen Spielsituationen ist es das Ziel, unter allen Umständen der anderen Unternehmung *zuvorzukommen* (preemption). Beispiele für derartige Situationen sind Patentrennen,<sup>188</sup> Wettbewerb bei der Adoption von Innovationen<sup>189</sup> sowie der Wettbewerb um eine möglichst große installierte Basis bei Netzwerkprodukten.<sup>190</sup> Im Zusammenhang mit der Adoption von Innovationen wird i. d. R. unterstellt, daß die Kosten der Adoption im Zeitablauf sinken und diejenige Unternehmung am frühesten adoptiert, die den größten Vorteil daraus ziehen kann. Dabei ist vor allem untersucht worden, wie groß der Anreiz für einen etablierten Monopolisten im Vergleich zu einem potentiellen Markteindringling ist. Aus Sicht des Monopolisten sind mehrere Effekte gegeneinander abzuwägen.<sup>191</sup> Wenn drastische Innovationen dazu führen, daß die bisherige Technologie wirtschaftlich nicht mehr überlebensfähig ist, dann ist der Anreiz für den etablierten Monopolisten zur Adoption aufgrund des sogenannten *replacement effect* geringer als für einen Markteindringling, da der etablierte Monopolist durch das zukünftige Monopol lediglich das bisherige ersetzt, während der Anreiz für den Markteindringling in den gesamten zukünftigen Monopolgewinnen besteht.<sup>192</sup> Dieser Effekt kann durch den *sunk cost effect* zusätzlich verstärkt werden, wenn

<sup>186</sup> Vgl. Maskin/Tirole (1987), S. 962.

<sup>187</sup> Vgl. Tirole (1988), S. 346.

<sup>188</sup> Vgl. Fudenberg et al. (1983); Harris/Vickers (1985); Grossman/Shapiro (1987); Aoki (1991). Zur industrieökonomischen Analyse des Innovationswettbewerbs vgl. im Überblick Beath/Katsoulacos/Ulph (1989); Reinganum (1989); Maurer (1996), S. 25ff.

<sup>189</sup> Vgl. Fudenberg/Tirole (1985). Zum Überblick vgl. auch Pfähler/Hoppe (1997).

<sup>190</sup> Vgl. Farrell/Saloner (1986).

<sup>191</sup> Zu einem Überblick der verschiedenen Effekte vgl. Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 581ff. Vgl. formal Tirole (1988), S. 390ff.

<sup>192</sup> Der replacement effect geht auf Arrow (1962), S. 619ff., zurück.



die etablierte Unternehmung irreversible Investitionen in die bestehende Technologie getätigt hat, die aus ihrer Sicht bei einem Vergleich mit der neuen Technologie nicht mehr entscheidungsrelevant sind.<sup>193</sup> Die relative Vorteilhaftigkeit der bestehenden Technologie wird dadurch erhöht, und die etablierte Unternehmung adoptiert die Innovation später als eine Unternehmung, die nicht an die bestehende Technologie gebunden ist. Bei nicht-drastischen Innovationen, die zulassen, daß die bestehende und die innovative Technologie nebeneinander existieren, wirkt der *efficiency effect* in die entgegengesetzte Richtung. Dieser erhöht den Anreiz des Monopolisten zur Adoption, da der zusätzliche Gewinn daraus, Monopolist zu bleiben, statt zukünftig den Markt mit einer anderen Unternehmung zu teilen, größer ist als der Gewinn, den ein Marktein-dringling aus einem zukünftigen Duopol ziehen kann.<sup>194</sup>

Im einfachsten Modell eines Patentrennens hängt der Zeitpunkt einer Innovation in deterministischer Weise von der Höhe des FuE-Aufwands ab. Im Ergebnis ist der FuE-Aufwand einer Unternehmung so hoch, daß deren zukünftige Monopolgewinne vollständig kompensiert werden, alle anderen Unternehmungen scheiden sofort aus dem Patentrennen aus.<sup>195</sup> Stochastische Patentrennen lassen sich danach unterscheiden, ob die Wahrscheinlichkeit der Entdeckung einer Innovation lediglich von den aktuellen FuE-Ausgaben oder von der akkumulierten Erfahrung abhängig gemacht wird.<sup>196</sup> Im ersten Fall sind aus Sicht eines etablierten Monopolisten bei der Wahl der Höhe der gewählten FuE-Ausgaben der *efficiency effect* und der *replacement effect* gegeneinander abzuwägen. Im zweiten Fall ist bereits ein kleiner Ausgangsvorsprung<sup>197</sup> ausschlaggebend dafür, wer das Patentrennen gewinnt, es sei denn, aufgrund von Informations- und Reaktionsverzögerungen ist es möglich, einen Wettbewerber im Rennen zu überholen.<sup>198</sup>

<sup>193</sup> Zu einer Fallstudie aus der US-amerikanischen Stahlindustrie vgl. *Ghemawat* (1993), S. 151ff.

<sup>194</sup> Dies ist darauf zurückzuführen, daß erhöhter Wettbewerb die insgesamt in der Branche erzielbaren Gewinne reduziert.

<sup>195</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 589f. Besteht Unsicherheit über den Wert eines Patents, bzw. allgemein einer irreversiblen Investition, so kann sich wie in der Theorie der Auktionen ein „winner's curse“ ergeben. Diejenige Unternehmung, welche den Wert der Investition am stärksten überschätzt, investiert zuerst, gewinnt das Patentrennen und handelt sich dadurch Verluste ein (vgl. *Caves* (1984), S. 130).

<sup>196</sup> Vgl. beispielhaft zum ersten Fall *Dasgupta/Stiglitz* (1980), zum zweiten Fall *Fudenberg et al.* (1983).

<sup>197</sup> Der Ausgangsvorsprung kann sich aus Unterschieden in der Wertschätzung des Patents, der Zeitpräferenz, der FuE-Effizienz sowie bei der bereits akkumulierten Erfahrung ergeben. Vgl. *Reinganum* (1989), S. 878.

<sup>198</sup> In diesem Fall spricht man auch von anbieterseitigem leapfrogging. Vgl. *Pohl* (1996), S. 8.



(3) Eine dritte Erweiterung gegenüber dem einfachen Zwei-Perioden-Modell, in dem nur eine Unternehmung die Möglichkeit hat, ein Commitment einzugehen, besteht in der Einführung von *Unsicherheit* der etablierten Unternehmung über das Verhalten der zweiten Unternehmung, d. h. über deren Reaktionskurve. In diesem Fall muß die erste Unternehmung ein größeres Commitment eingehen. Ist der direkte Effekt des Commitment negativ, so steigen dadurch die Kosten der Verhinderung des Markteintritts bzw. der Beeinflussung des Verhaltens der zweiten Unternehmung.<sup>199</sup>

(4) Schließlich können bereits *mehrere Unternehmungen am Markt etabliert* sein.<sup>200</sup> Die Errichtung von Markteintrittsbarrieren wird zum öffentlichen Gut, wenn diese mit Kosten verbunden ist.<sup>201</sup> Obwohl es für alle etablierten Unternehmungen insgesamt vorteilhaft ist, den Markteintritt weiterer Konkurrenten zu verhindern, möchte keine der Unternehmungen die damit verbundenen Kosten tragen, soweit keine bindenden Verträge über eine Kostenteilung möglich sind. Die Errichtung von Markteintrittsbarrieren ist allerdings nicht notwendigerweise mit Kosten verbunden. Besteht das Commitment im Aufbau von Kapazität und kann durch die Auslastung von Überinvestitionen ein Gewinn erzielt werden, so ist jede der etablierten Unternehmungen bestrebt, im Gegenteil möglichst große Überinvestitionen zu tätigen. Dabei sind gleichzeitig die Effekte auf potentielle Eindringlinge und auf andere bereits etablierte Unternehmungen gegeneinander abzuwägen. Ein Zielkonflikt läßt sich nach der Taxonomie vor allem dann vermuten, wenn es sich bei den Wettbewerbsvariablen um marginale Komplemente handelt, da in diesem Fall unterschiedliche Strategietypen für die Verhinderung und die Zulassung des Markteintritts abgeleitet wurden.

#### 4. Anwendungen der Taxonomie

Bei dem von der etablierten Unternehmung eingegangenen Commitment muß es sich nicht unbedingt um irreversible Investitionen in spezifische Kapazitäten handeln; grundsätzlich ist jede Handlung, welche den nachfolgenden Produktmarktwettbewerb beeinflusst und an welche die Unternehmung gebunden ist, geeignet, diese Rolle einzunehmen. *Wettbewerbshandlungen* erfordern i. a. eine *irreversible Ressourcenbindung*, haben daher *intertemporale Wirkungen* und sind stets auch aus dem Blickwinkel der *Investitionstheorie* zu untersu-

---

<sup>199</sup> Vgl. *Tirole* (1988), S. 321. Zur Einbeziehung von Unsicherheit in die spieltheoretische Untersuchung von Commitment vgl. ausführlich Abschnitt F.II.2.

<sup>200</sup> Vgl. *Gilbert* (1989), S. 515ff.; *Tirole* (1988), S. 320ff.

<sup>201</sup> Vgl. *Caves* (1984), S. 129; *Gilbert/Vives* (1986).

chen.<sup>202</sup> Investitionen in Werbung sind beispielsweise i. d. R. vollständig irreversibel, schaffen Kundenbindung und errichten damit Markteintrittsbarrieren für andere Unternehmungen.<sup>203</sup> Entscheidend ist, daß die Konkurrentin die Handlung beobachtet und in ihren Wettbewerbswirkungen richtig einzuschätzen weiß. Für diese Wirkungen ist maßgeblich, ob das Commitment einer Unternehmung diese in ihrem Wettbewerbsverhalten relativ aggressiv oder defensiv macht und ob es sich bei den Handlungsvariablen auf dem Produktmarkt um marginale Substitute oder Komplemente handelt.<sup>204</sup> In Tabelle 3 werden beispielhaft irreversible Wettbewerbshandlungen getrennt danach angeführt, ob sie das Verhalten der Unternehmung *eindeutig aggressiv* oder *defensiv* machen bzw. *sowohl aggressive als auch defensive Wirkungen* auslösen, die im Einzelfall gegeneinander abzuwägen sind. Damit wird die breite Anwendbarkeit der Taxonomie auf unterschiedlichste Formen von Commitments unterstrichen.<sup>205</sup>

Die Beispiele zeigen, daß bei der Beurteilung der auf dem Produktmarkt verfolgten Wettbewerbsstrategien die *Gesamtsicht der Unternehmung* nicht aus den Augen verloren werden darf, da eine Vielzahl von Faktoren den Grenzgewinn der Handlungsvariablen auf dem Produktmarkt und damit die Reaktionen der Unternehmung im Wettbewerb beeinflussen. Da diese Faktoren teilweise in unterschiedlichen funktionalen Teilsystemen und/oder Organisationseinheiten festgelegt werden, besteht die Gefahr, daß durch diese funktionale und organi-

---

<sup>202</sup> Vgl. *Caves* (1984), S. 128: „[W]e can note the decision element of an investment-type commitment behind practically any sort of competitive move, with resources sunk in place before the state of nature and the rival's reactions are known. [...] [O]ne can argue that business competitive moves generally have intertemporal investment aspects.“ Vgl. bereits *Salop* (1979), S. 337.

<sup>203</sup> Werbung kann den Markteintritt aufgrund ihrer Informationsfunktion umgekehrt auch erleichtern, indem sie die Suchkosten des Kunden verringert und damit die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Markteintritts erhöht. In einer empirischen Untersuchung von *Kessides* (1986) dominierte der zweite Effekt sogar in der Mehrzahl der untersuchten Branchen. Zu einem Überblick empirischer Ergebnisse vgl. *Siegfried/Evans* (1994), S. 138ff.

<sup>204</sup> Mit Hilfe dieser Kriterien läßt sich eine Vielzahl von Verhaltensweisen auf oligopolistischen Märkten Strategien der Taxonomie zuordnen. Damit wird der Blick auf ein Feld der Literatur gelenkt, das nahezu unüberschaubar geworden ist und dessen Sichtung den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde (zu einem ersten Überblick vgl. *Shapiro* (1989a)), so daß hier nur einige Beispiele in synoptischer Form und ohne Anspruch auf Vollständigkeit wiedergegeben werden.

<sup>205</sup> Eine ausführliche Darstellung der Modellergebnisse mit Angabe der entsprechenden Quellen und mit einer genauen Einordnung in Bezug auf die Strategien der Taxonomie wird im Anhang gegeben. Die dort angegebenen Quellen nehmen dabei selbst größtenteils keinen expliziten Bezug auf die Taxonomie. Eine Verbindung wird ansatzweise in den Überblicksdarstellungen von *Tirole* (1988), S. 328ff., und *Shapiro* (1989a), S. 389ff., hergestellt, welche Ausgangspunkt dieser Übersicht sind. Die im Anhang angeführten Strategien wurden teilweise durch Analogieschlüsse gegenüber den in den Quellen explizit betrachteten Strategien erweitert.

satorische Trennung *zerschnittene Interdependenzen* nicht ausreichend berücksichtigt und damit aus Gesamtunternehmenssicht suboptimale Ergebnisse erzielt werden. So zeigt das Beispiel zu Economies of Scope, daß es u. U. vorteilhaft ist, trotz Verlusten in einem Markt zu bleiben, um in einem anderen Markt aggressiver agieren zu können. Wird die Produktionsentscheidung von zwei unabhängigen Bereichsmanagern getroffen, welche in Abhängigkeit von ihrem jeweiligen Bereichsgewinn entlohnt werden, so tritt die Unternehmung aus dem ersten Markt aus, vermeidet zwar die entsprechenden Verluste, verschlechtert aber dennoch *summa summarum* ihr Ergebnis.

Die Koordination zerschnittener Interdependenzen zwischen den verschiedenen Führungsteilsystemen der Unternehmung sowie zwischen Führungs- und Leistungssystem begründet *Controlling als eigenständige Funktion*.<sup>206</sup> Dem Controlling kommt damit eine zentrale Stellung bei der konsistenten Ausrichtung der Unternehmung auf die angestrebten Ziele und verfolgten Strategien im Wettbewerb zu. Einige der damit verbundenen *Koordinationsaufgaben* werden mit Bezug auf die in Tabelle 3 angeführten, das Wettbewerbsverhalten beeinflussenden Commitments skizziert. Weil Entscheidungen auf dem Absatzmarkt je nach Irreversibilität von Ressourcenbindungen interdependent mit Beschaffungs- und Investitionsentscheidungen auf Faktormärkten sind, ist es Aufgabe des Controlling sicherzustellen, daß bei Investitionsentscheidungen<sup>207</sup> auch indirekte Wettbewerbswirkungen berücksichtigt werden und dementsprechend über- oder unterinvestiert wird.<sup>208</sup> Da einige Commitments ihre Wirkungen auf den Produktmarktwettbewerb erst mit zeitlicher Verzögerung entfalten, jedoch sofort Kosten verursachen, sind die zeitlich versetzten Wirkungen bei der Gestaltung von Anreizsystemen für das Management zu beachten, um die Unterlassung dieser Commitments aufgrund kurzfristiger Optimierung zu vermeiden. Zu diesen 'Investitionen in die Zukunft' gehören nicht nur Investitionen in Forschung und Entwicklung, sondern auch in Kundenbindung durch Werbung, in den Aufbau eines Kundenstamms, wenn für den Kunden mit dem Wechsel des Anbieters Kosten verbunden sind oder Netzwerkeffekte vorliegen, sowie in die Ausweitung der produzierten Mengen zur frühzeitigen Realisierung von Erfahrungskurveneffekten.

---

<sup>206</sup> Vgl. Küpper (1987), S. 97ff., und (1988), S. 168ff. Da nicht nur Interdependenzen innerhalb der Unternehmung, sondern im Rahmen der Adaptions- und Innovationsfunktion des Controlling auch Interdependenzen mit der Unternehmensumwelt zu koordinieren sind, fällt insbesondere auch die Untersuchung der Interaktion mit bewußt handelnden Gegenspielern auf Märkten in den Aufgabenbereich des Controlling. Dies spricht für eine enge Verzahnung von Controlling und Marketing bei der Bewältigung der daraus resultierenden Aufgaben. Zu Ansatzpunkten einer Verbindung von Controlling und Marketing vgl. *Seidenschwarz/Gleich* (1998).

<sup>207</sup> Zum Investitionscontrolling vgl. Küpper (1991); (1997a), S. 410ff.

<sup>208</sup> Zur Bewirkung von Überinvestition durch Subventionierung von Kapitalkosten vgl. *Neus/Nippel* (1996), S. 432ff.

*Tabelle 3*  
**Irreversible Wettbewerbshandlungen**

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1:</b>                                                                                                     | <b>Irreversible Wettbewerbshandlungen mit aggressiver Wirkung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>1.1 Investitionen in spezifische Kapazität</b>                                                             | Senkung der für nachfolgende Entscheidungen relevanten Kosten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1.2 Learning-by-doing</b>                                                                                  | aktueller Output wird durch Preissenkung gesteigert, um die Kosten in nachfolgenden Perioden zu senken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1.3 Netzwerk Wettbewerb mit inkompatiblen Produkten</b>                                                    | Aufbau einer installierten Basis eines Produktes wird bspw. durch Angebot unter Grenzkosten gefördert; die installierte Basis übt (direkt oder indirekt über die Verfügbarkeit komplementärer Produkte) eine positive Netzwerkexternalität auf die Käufer des Produktes in nachfolgenden Perioden aus und erhöht deren Nachfrage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>1.4 Produktbündelung bei unabhängigen Produkten</b>                                                        | Monopolist bündelt sein Produkt durch das Produktdesign oder den Produktionsprozeß mit einem zweiten Produkt auf einem Duopolmarkt; durch die Bündelung wird der Anreiz zu aggressivem Verhalten auf dem Duopolmarkt erhöht, da mit der Menge auf diesem Markt auch der Gewinn auf dem Monopolmarkt steigt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>1.5 Menge auf einem durch Economies of Scope oder positive Nachfrageinterdependenzen verbundenen Markt</b> | bei Economies of Scope werden die Kosten in einem Markt durch das Bedienen des anderen Marktes bspw. aufgrund von Lerneffekten gesenkt; bei positiven Nachfrageinterdependenzen wird die Nachfrage in einem Markt durch die Erhöhung der Nachfrage auf dem anderen Markt gesteigert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>1.6 Horizontale Unternehmenszusammenschlüsse mit Synergien</b>                                             | infolge des Zusammenschlusses eines Teils der auf einem Markt etablierten Unternehmungen werden aufgrund von Synergien durch Economies of Scale oder gegenseitiges Lernen die Kosten im erforderlichen Maß abgesenkt, um summa summarum eine Ausweitung des Outputs zu bewirken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1.7 Gestaltung von Anreizsystemen</b>                                                                      | Kapitalgeber der Unternehmung streben zwar Gewinnmaximierung an, koppeln die Anreize des Managements aufgrund der Wettbewerbsinteraktion mit Konkurrenten jedoch gerade nicht an den Gewinn; sie delegieren die Mengen- und Preisentscheidungen an das Management und entlohnen diese nach <i>Umsatz</i> oder <i>Marktanteilen</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>1.8 Gemeinkostenallokation</b>                                                                             | Unternehmung hat zwei unterschiedliche Produkte, für die unterschiedliche Bereiche zuständig sind; ein Produkt wird als Preisnehmer bei vollkommener Konkurrenz oder als Monopolist bei blockiertem Markteintritt (d. h. ohne Wettbewerbsinteraktion) angeboten, das andere auf einem oligopolistischen Markt; durch Verschiebung von Gemeinkosten auf Produkte ohne Wettbewerbsinteraktion werden die Kosten des Produkts auf dem oligopolistischen Markt gesenkt und ein aggressiveres Preissetzungsverhalten des Bereiches ausgelöst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>1.9 Offenbarung von Kosteninformationen</b>                                                                | Unternehmung mit niedrigen Kosten hat einen Anreiz, diese zu offenbaren, da sie dadurch aggressiver auf Konkurrenten wirkt und einen höheren Marktanteil erhält                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>1.10 Finanzierungsstruktur, Höhe des Verschuldungsgrades</b>                                               | bei Unsicherheit über Nachfrage und Kosten auf dem Produktmarkt steigt die Varianz der Gewinne mit dem Output, da zusätzlicher Output bei positiven Umweltzuständen überproportional vorteilhaft, bei negativen Umweltzuständen überproportional nachteilig ist; reichen die Gewinne zur Bedienung der Fremdkapitalgeber nicht aus, so geht die Unternehmung in Konkurs, falls das gesamte Kapital irreversibel investiert wurde; bei negativen Umweltzuständen erhalten die Fremdkapitalgeber aufgrund beschränkter Haftung lediglich den Residualgewinn; für positive Umweltzustände halten dagegen die Eigenkapitalgeber eine Option auf den Residualgewinn; der Wert der Option der Eigenkapitalgeber steigt mit der Varianz der Gewinne, da diese bei negativen Zuständen gerade ihr eingesetztes Kapital verlieren und bei positiven Zuständen asymmetrisch von hohen Gewinnen profitieren; dieser Effekt ist um so stärker, je höher der Verschuldungsgrad ist; je höher dieser ist, desto attraktiver sind hohe Unsicherheit und hohe Mengen auf dem Produktmarkt |

Tabelle 3 (Fortsetzung)

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2: Irreversible Wettbewerbshandlungen mit defensiver Wirkung</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2.1 Aufbau von Kundenbindung durch Werbung</b>                                                                | Werbung schafft loyalen Kundenstamm (goodwill); Unternehmung hat daher einen geringeren Anreiz zu einer aggressiven Vorgehensweise in Form von größeren Mengen bzw. niedrigeren Preisen, da damit sichere Gewinne aufgegeben werden, wenn keine Preisdiskriminierung möglich ist und daher auch dem loyalen Kundenstamm die niedrigeren Preise eingeräumt werden müssen                                                                                      |
| <b>2.2 Verträge mit Kunden</b>                                                                                   | Meistbegünstigungsklausel führt dazu, daß Preisnachlässe allen Kunden gegeben werden müssen; Meet the Competition Clause erlaubt es einer Unternehmung, wenn sie von anderen Unternehmungen unterboten worden ist, ihre Preise zu senken und damit ihren Marktanteil aufrechtzuerhalten; v. a. durch eine Kombination der beiden Klauseln wird der Anreiz zu Preissenkungen verringert                                                                       |
| <b>2.3 Kompatibilität komplementärer Produkte</b>                                                                | in einem Duopol werden von jedem Duopolisten jeweils zwei Komponenten eines Systems angeboten; Kompatibilität verringert den Anreiz zu Preissenkungen bei einer Komponente, da hiervon auch der Konkurrent mit seinem komplementären Produkt profitiert                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2.4 Menge auf einem durch Diseconomies of Scope oder negative Nachfrageinterdependenzen verbundenen Markt</b> | bei Diseconomies of Scope werden die Kosten in einem Markt durch das Bedienen des anderen Marktes bspw. wegen des Verbrauchs natürlicher Ressourcen erhöht; bei negativen Nachfrageinterdependenzen wird die Nachfrage in einem Markt durch die Erhöhung der Nachfrage auf dem anderen Markt gesenkt                                                                                                                                                         |
| <b>2.5 Horizontale Unternehmenszusammenschlüsse ohne Synergien</b>                                               | ohne Synergien reduzieren zusammengeschlossene Unternehmungen die insgesamt von ihnen angebotene Menge, da Wettbewerbswirkungen der Menge innerhalb des Zusammenschlusses internalisiert werden                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2.6 Gestaltung von Anreizsystemen</b>                                                                         | Kapitalgeber der Unternehmung streben zwar Gewinnmaximierung an, koppeln die Anreize des Managements aufgrund der Wettbewerbsinteraktion mit Konkurrenten jedoch gerade nicht an den Gewinn; sie delegieren die Mengen- und Preisentscheidungen an das Management und koppeln die Entlohnung an die erzielte Marge, d. h. i. d. R. an einen niedrigen Umsatz                                                                                                 |
| <b>2.7 Raising Rivals' Costs</b>                                                                                 | Erhöhung der Kosten von Konkurrenten bspw. durch exklusive Verträge oder vertikale Integration mit den günstigsten oder allen Lieferanten, exklusiven Zugang zu Distributionskanälen, Durchsetzen des eigenen Produktes als Standard, Durchführung von FuE und Werbung (wenn die Unternehmung darin effizienter ist und Konkurrenten gezwungen sind gleichzuziehen, um ihre Chancen auf dem Produktmarkt zu wahren) <i>macht diese Konkurrenten defensiv</i> |
| <b>3: Irreversible Wettbewerbshandlungen mit gegenläufigen aggressiven und defensiven Wirkungen</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>3.1 Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen</b>                                                             | FuE-Investitionen senken die marginalen Kosten und machen die Unternehmung damit aggressiv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                  | FuE-Investitionen machen die etablierte Unternehmung aufgrund des 'replacement effect' (vgl. Abschnitt D.II.3) defensiv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3.2 Abgesetzte Menge bei Wechselkosten der Kunden</b>                                                         | für den Aufbau einer Geschäftsbeziehung und für den Aufbau spezifischer Fähigkeiten der Nutzung eines Produktes fallen beim Kunden set-up costs an, welche die Vorteilhaftigkeit dieses Produktes gegenüber anderen Produkten erhöhen, sobald das Produkt gekauft und genutzt wurde; die an Erstkäufer abgesetzte Menge kann durch niedrige Preise gefördert werden                                                                                          |
|                                                                                                                  | höhere Wechselkosten reduzieren den Anreiz, in späteren Perioden aggressiv um neue Kunden zu kämpfen, wenn keine Preisdiskriminierung möglich ist, d. h., auch den Wiederholungskäufern derselbe Preis eingeräumt werden muß und ihre höhere Zahlungsbereitschaft nicht abgeschöpft werden kann                                                                                                                                                              |

Die Berücksichtigung von Interdependenzen zwischen verschiedenen Produktmärkten aufgrund von Economies of Scope oder Nachfrageinterdependenzen, die wiederum von Entscheidungen über die Bündelung und Kompatibilität der Produkte abhängen, kann durch adäquate Gestaltung der Anreize bewirkt werden, wenn die Produktmärkte in den Verantwortungsbereich verschiedener Manager fallen. Eine Interdependenz mit dem Führungsteilsystem Organisation ergibt sich, wenn diese Produktmarktinterdependenzen bereits bei der Abgrenzung der Verantwortungsbereiche berücksichtigt werden. In divisional organisierten Unternehmungen kann darüber hinaus durch die Verschiebung von Gemeinkosten auf Bereiche, die ihre Produkte auf Märkten mit geringer Wettbewerbsinteraktion anbieten, eine Kostenentlastung derjenigen Bereiche bewirkt werden, die mit ihren Produkten auf Märkten mit starker Wettbewerbsinteraktion konkurrieren und aggressiver gemacht werden sollen.<sup>209</sup> Tritt ein Bereich lediglich innerbetrieblich als Anbieter von Zwischenprodukten auf, so kann das Marktverhalten derjenigen Bereiche, welche die innerbetriebliche Leistung beziehen, durch Subventionierung des entsprechenden Verrechnungspreises aggressiver gemacht werden.<sup>210</sup>

*Interdependenzen zwischen Finanzierungsentscheidungen und Wettbewerbsverhalten* können sich aus folgendem Wirkungszusammenhang ergeben (vgl. Punkt 1.10 in Tabelle 3):<sup>211</sup> Die Eigenkapitalgeber der Unternehmung besitzen im Falle von Kapitalgesellschaften mit beschränkter Haftung eine Option auf den Unternehmenswert, die sie nur ausüben, wenn nach Bedienung der Ansprüche von Fremdkapitalgebern ein positiver Saldo verbleibt.<sup>212</sup> Je höher die Volatilität des Unternehmenswertes ist, desto größer ist der Wert der Option der

<sup>209</sup> Vgl. Gal-Or (1993); Wagenhofer (1995).

<sup>210</sup> Vgl. Göx (1998).

<sup>211</sup> Zu den im folgenden beschriebenen Wirkungen der Kapitalstruktur auf das Wettbewerbsverhalten von Oligopolisten vgl. Brander/Lewis (1986) und (1988); Maksimovic (1988). Zu einer Verbindung mit unternehmensinternen Agency Problemen vgl. Bolton/Scharfstein (1990). Zum Überblick vgl. Shapiro (1992b), S. 228f. Hughes/Kao/Mukherji (1998) verbinden diesen Ansatz mit der Möglichkeit der Informationsbeschaffung vor der Wahl der Finanzierungsstruktur und können den Zusammenhang zwischen Finanzierungsstruktur und Wettbewerbsverhalten für geringe Unsicherheit und lediglich unvollkommene Informationsbeschaffungsmöglichkeiten bestätigen. Zur Bedeutung dieser Interdependenzen aus Sicht der Finanzierungstheorie vgl. Breuer (1997), S. 610f.: „Die Analyse der Beziehungen zwischen Kapital- und Produktmarktentscheidungen ist bis heute eines der ... wichtigsten Untersuchungsziele im Rahmen der Unternehmensfinanzierung geblieben.“ (Hervorh. im Original).

<sup>212</sup> Vgl. Black/Scholes (1973), S. 649ff. Die Ansprüche der Fremdkapitalgeber sind der Ausübungspreis dieser Option. Das Optionskonzept bildet hier den Grundgedanken des Residualgewinns ab. Vgl. auch Wilhelm (1991), S. 190ff.; Copeland/Weston (1992), S. 248f. Zu Optionen auf der Passivseite der Bilanz vgl. allgemein Copeland/Koller/Murrin (1994), S. 466ff. Zu Interdependenzen mit Realoptionen vgl. Trigeorgis (1993a), S. 216ff.



Eigenkapitalgeber aufgrund ihrer asymmetrischen Risikostruktur.<sup>213</sup> Die Gewinnchancen der Eigenkapitalgeber werden erhöht, ohne daß gleichzeitig ihre Verlustrisiken zunehmen, da sie maximal das eingesetzte Kapital verlieren können. Dieser Effekt ist um so stärker, je irreversibler das Kapital investiert wurde. Je höher der Fremdfinanzierungsanteil ist, desto stärker profitieren die Eigenkapitalgeber von diesem Effekt und desto größer ist der Anreiz zu einem riskanten Verhalten im Produktmarktwettbewerb, um die Volatilität des Unternehmenswertes gezielt zu erhöhen. Wird durch eine Erhöhung der Outputmenge bei Unsicherheit über Kosten und Nachfrage die Varianz der Gewinne gesteigert, so macht ein hoher Fremdfinanzierungsanteil die Unternehmung im Produktmarktwettbewerb aggressiv. Kann die Unternehmung daraus einen Vorteil ziehen (Felder 1 und 5 in Tabelle 2), so wird der Anreiz zur Fremdfinanzierung durch Berücksichtigung der Interdependenzen mit wettbewerbsstrategischen Überlegungen gesteigert.

Delegieren die Eigenkapitalgeber die Investitions- und Produktmarktentscheidungen an Manager und bestehen zwischen Eigenkapitalgebern und Managern Informationsasymmetrien hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit von Investitionen, so wird dieser Effekt von einem zweiten Effekt konterkariert:<sup>214</sup> Je höher die freien Cash Flows der Unternehmung sind, desto größer ist die Möglichkeit des Managements, über das aus Sicht der Eigenkapitalgeber optimale Niveau hinaus Investitionen in Kapazitäten vorzunehmen.<sup>215</sup> Ein hoher Fremdfinanzierungsanteil reduziert die freien Cash Flows und schränkt die opportunistischen Handlungsspielräume des Managements ein. Auf diesem Weg wird das Investi-

---

<sup>213</sup> Vgl. Abschnitt E.III. Zu den Auswirkungen auf die Risikoeinstellung der Unternehmung vgl. auch die Mehr-als-er-hat-kann-man-ihm-nicht-nehmen-Regel bei *Sinn* (1980), S. 172ff.

<sup>214</sup> Vgl. *Phillips* (1995), S. 195f.; *Kovenock/Phillips* (1995a), S. 407f. Ein weiterer gegenläufiger Effekt wird von *Brander/Spencer* (1989) modelliert: Ein Eigentümermanager hat bei einem hohen Eigenkapitalanteil einen größeren Anreiz, sich für die Unternehmung einzusetzen und den Output zu erhöhen, wenn er für das Fremdkapital nur beschränkt haftet und die Fremdkapitalgeber seinen Arbeitseinsatz nicht beobachten können. Vgl. auch *Dasgupta/Sengupta* (1993). Ein hoher Fremdfinanzierungsanteil führt darüber hinaus u. U. dazu, daß Informationsvorsprünge, welche dazu geeignet sind, der Unternehmung auf dem Produktmarkt einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, durch die Weitergabe an den Kapitalmarkt frühzeitig zunichte gemacht werden (vgl. *Krahn* (1994b), S. 304ff.).

<sup>215</sup> Vgl. *Jensen/Meckling* (1976); *Jensen* (1986). Der Anreiz der Manager zu Überinvestitionen, gemessen an dem aus Sicht der Anteilseigner optimalen Niveau, kann bspw. auf eine umsatzabhängige Entlohnung, auf mit dem Investitionsvolumen steigenden Einfluß in der Unternehmung oder größere Möglichkeiten für 'consumption on the job' zurückzuführen sein.



tionsvolumen verringert und das Verhalten der Unternehmung im Produktmarkt Wettbewerb defensiver gemacht.<sup>216</sup>

Darüber hinaus werden irreversible Investitionen in spezifische Vermögensgegenstände von den Fremdkapitalgebern in geringerem Ausmaß als Sicherheit akzeptiert;<sup>217</sup> sie reagieren mit einer Erhöhung des Risikoaufschlags und erhöhen damit die Fremdfinanzierungskosten der Unternehmung.<sup>218</sup> Aufgabe des Controlling ist es sicherzustellen, daß diesen Interdependenzen zwischen Investitions- und Finanzierungsentscheidungen Rechnung getragen wird, v. a. wenn die Finanzierung zentral erfolgt, über Investitionen aber dezentral in einzelnen Bereichen entschieden wird.

### III. Analyseraster der Wettbewerbswirkungen von Selbstbindung

Zeigt ein Vergleich der Kapitalwerte der Alternativen Verhinderung und Zulassung des Markteintritts, daß es für die eigene Unternehmung optimal ist, den Markteintritt zu verhindern, und ist sie in der Lage, wirksame Markteintrittsbarrieren zu errichten, so kann sie anschließend entsprechende Monopolgewinne erwirtschaften. Bei der Wahl des Commitment ist einzig und allein ausschlaggebend, daß der Markteintritt für andere Unternehmungen unattraktiv gemacht wird.<sup>219</sup> Ist der direkte Effekt auf den eigenen Gewinn negativ, so wird

---

<sup>216</sup> Empirische Untersuchungen kommen überwiegend zu dem Ergebnis, daß eine Erhöhung des Fremdfinanzierungsanteils das Verhalten einer Unternehmung im Produktmarkt Wettbewerb defensiver macht. Dies deutet darauf hin, daß in der Mehrzahl der Fälle der zweite Effekt dominiert. Vgl. *Chevalier* (1995); *Phillips* (1995); *Kovenock/Phillips* (1995b).

<sup>217</sup> Vgl. *Jacob* (1991), S. 125. *Richter* (1991), S. 410; *Shleifer/Vishny* (1992). *Worthington* (1995) konnte in einer empirischen Untersuchung des US-amerikanischen verarbeitenden Gewerbes zeigen, daß Branchen mit hohen versunkenen Kosten stärker auf Schwankungen des Innenfinanzierungspotentials reagieren, woraus sich umgekehrt schließen läßt, daß Fremdfinanzierung erschwert wird, wenn die damit finanzierten Vermögensgegenstände hochspezifisch sind.

<sup>218</sup> Dies weicht von neo-klassischen Vorstellungen ab und widerspricht insbesondere dem Theorem der Irrelevanz der Kapitalstruktur für die Kapitalkosten, das von *Modigliani/Miller* (1958), S. 267ff., für vollkommene Kapitalmärkte hergeleitet wurde. Dieses dient hier lediglich als theoretischer Referenzpunkt, da mit Wettbewerbsstrategien ja gerade die Erzielung übernormaler Renditen auf unvollkommenen Märkten angestrebt wird. Vgl. *Krahn* (1993), S. 797ff., der die empirische Bedeutungslosigkeit des Theorems konstatiert. Zu einer modifizierten Kapitalwertmethode für den Fall, daß Investitions- und Finanzierungsentscheidungen nicht separiert werden können, vgl. *Aggarwal* (1993), S. 22ff. Zur Beziehung zwischen Kapitalstruktur und Kapitalkosten vgl. im Überblick *Copeland/Weston* (1992), S. 437ff.

<sup>219</sup> Bei der Ermittlung der relativen Vorteilhaftigkeit der Alternativen Verhinderung und Zulassung des Markteintritts sind allerdings auch die Wirkungen des Commitment auf den eigenen Gewinn zu berücksichtigen.

die Höhe des Commitment so gewählt, daß der Markteintritt gerade verhindert wird. Ist der direkte Effekt auf den eigenen Gewinn positiv, so wird die Unternehmung auch unabhängig von der Wirkung als Markteintrittsbarriere ein möglichst großes Commitment wählen. Stellt sich dagegen heraus, daß es vorteilhaft ist, den Markteintritt potentieller Konkurrenten zuzulassen bzw. die Koexistenz mit bereits etablierten Konkurrenten zu akzeptieren, so ist die eigene Unternehmung bestrebt, das Verhalten der Konkurrenten zum eigenen Vorteil zu beeinflussen (Felder 5 bis 8 der Taxonomie) und die Höhe des Commitment so festzulegen, daß der eigene Gewinn maximiert wird. Dabei sind direkte Effekte des Commitment auf die eigene Wettbewerbsposition und indirekte, über Verhaltensänderungen der Wettbewerber ausgelöste Effekte zu analysieren (vgl. Gleichung (20)). Diese können in dieselbe oder in verschiedene Richtungen wirken. Für diesen Fall oligopolistischen Wettbewerbs wird in diesem Abschnitt ein Analyseraster entwickelt.<sup>220</sup>

### 1. Marktpositionsanalyse

Im ersten Schritt des Analyserasters sind die *direkten Effekte* eines Commitment zu ermitteln. Die Analyse der direkten Effekte kann gemäß Gleichung (20) die Interdependenz mit bewußt handelnden Gegenspielern vernachlässigen und richtet sich isoliert auf den Wert der Marktposition der eigenen Unternehmung.<sup>221</sup> Wettbewerbsinteraktion und Veränderung des Verhaltens von Wettbewerbern durch Selbstbindung sind lediglich für die indirekten Effekte relevant. Die in diesem Analyseschritt abgeleiteten Ergebnisse sind zwar nicht spezifisch für irreversible Investitionen. Bei der Ermittlung der Vorteilhaftigkeit von Selbstbindung sind sie aber unbedingt zu berücksichtigen. Die Bedeutung von Selbstbindung für den Wert der Marktposition wird erst im zweiten Analyseschritt aufgegriffen.

Zur Bestimmung der Marktposition kann auf die von Porter unterschiedenen generischen Wettbewerbsstrategien Differenzierung<sup>222</sup> und Kostenführerschaft

---

<sup>220</sup> Die Gliederung in Marktpositionsanalyse und Nachhaltigkeitsanalyse lehnt sich an *Ghemawat* (1991) an. Vgl. sekundär *Eschenbach/Kunesch* (1996), S. 95ff.

<sup>221</sup> Darüber hinaus wird implizit unterstellt, daß die Unternehmung eine einmal gewählte Strategie nicht revidiert.

<sup>222</sup> Zu einem Überblick der Varianten von Differenzierungsstrategien vgl. *Fleck* (1995), S. 85ff. Üblicherweise werden horizontale Differenzierung zwischen Produktvarianten mit unterschiedlichen Produktmerkmalen innerhalb des gesamten Produktspektrums (Varietät) und vertikale Differenzierung zwischen Produktvarianten mit denselben, aber unterschiedlich ausgeprägten Produktmerkmalen (Qualität) unterschieden. Bei der Analyse der Wirksamkeit von Differenzierung als Markteintrittsbarriere sind zwei Effekte zu trennen. Eine höhere Nachfrage nach dem eigenen Produkt macht den

abgestellt werden.<sup>223</sup> Diese setzen an den *aus statischer Sicht einzig originären Wettbewerbsvorteilsdimensionen Kundennutzen und Produktkosten* an. Der Kundennutzen determiniert die Zahlungsbereitschaft des Kunden und damit die potentiellen Erlöse der Unternehmung.<sup>224</sup> Die relativen Produktmarktpositionen in den Dimensionen Kundennutzen und Produktkosten entscheiden – wie in Abbildung 23 dargestellt – einerseits über die *Marge* und andererseits über das *Absatzvolumen* als Einflußgrößen des Wertes der Produktmarktposition.<sup>225</sup> Empirisch wurde gezeigt, daß Kostenvorteile eher in Volumen, Differenzierungsvorteile eher in Marge übersetzt werden.<sup>226</sup>

Nach Porter kann eine Unternehmung Wettbewerbsvorteile innerhalb einer Branche alternativ entweder durch eine überlegene Differenzierungs- oder durch eine führende Kostenposition realisieren.<sup>227</sup> Eine Spitzenposition in beiden Dimensionen sei dagegen nicht erreichbar. Diese sogenannte Fokussierungshypothese erscheint auf den ersten Blick einleuchtend, da aus statischer Sicht einer *einzelnen* Unternehmung die *Bereitstellung zusätzlichen Kundennutzens stets mit zusätzlichen Kosten verbunden* ist.<sup>228</sup> Diese Sichtweise blendet jedoch aus, daß *zwischen* Unternehmungen *Effektivitäts- und Effizienzunterschiede* bestehen können, d. h., nicht unbedingt alle Unternehmungen demsel-

---

Markteintritt für andere Unternehmungen schwieriger, eine geringere Kreuzpreiselastizität dagegen leichter (vgl. Dixit (1979), S. 32).

<sup>223</sup> Vgl. Porter (1990), S. 62ff., und (1992), S. 31ff. Als dritte generische Strategie wird daneben von Porter die Nischenstrategie eingeführt, die zusätzlich das Kriterium Breite der Marktabdeckung aufgreift und sich innerhalb der Nische wiederum auf Kosten- oder Differenzierungsvorteile stützt. Damit wird eine Vier-Felder-Matrix von Strategien aufgespannt. Die Unterscheidung in Nische und Gesamtmarkt läuft damit auf die Abgrenzung des relevanten Marktes hinaus und soll hier nicht weiter problematisiert werden.

<sup>224</sup> Wettbewerbsvorteile sind mit einer überdurchschnittlichen Rendite gleichzusetzen, die letztlich nur aus überdurchschnittlichen Einzahlungen, unterdurchschnittlichen Auszahlungen oder einer Kombination resultieren kann. Vgl. *Brandenburger/Stuart* (1996), S. 7ff.: Die Wertschöpfung einer aus einem Lieferanten, der Unternehmung und einem Kunden bestehenden Kette ist die Differenz zwischen der Zahlungsbereitschaft des Kunden und den Kosten des Lieferanten. Ein Wettbewerbsvorteil kann erreicht werden, wenn es entweder gelingt, die Zahlungsbereitschaft für die eigene Unternehmung zu erhöhen (Differenzierung) bzw. für Konkurrenten zu verringern (Wechselkosten der Kunden) oder die Kosten der Lieferanten für die Belieferung der eigenen Unternehmung zu senken (Wertschöpfungspartnerschaften) bzw. für die Belieferung von Konkurrenten zu erhöhen (Wechselkosten der Lieferanten). Zu Kundenwechselkosten vgl. auch *Lieberman/Montgomery* (1988), S. 46f.

<sup>225</sup> Vgl. *Ghemawat* (1991), S. 59f; *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 441f.

<sup>226</sup> Vgl. *Caves/Ghemawat* (1992), S. 11.

<sup>227</sup> Vgl. Porter (1992), S. 38f. Daneben können Wettbewerbsvorteile auch durch die Senkung von Transaktionskosten mit Kunden oder Lieferanten erlangt werden (vgl. Abschnitt D.III.2).

<sup>228</sup> Vgl. in diesem Sinne auch die anschauliche Darstellung bei *Janssen* (1997), S. 90.

ben Kundennutzen-Produktkosten-Trade-off unterliegen.<sup>229</sup> Darüber hinaus können Differenzierungsvorteile zu einem höheren Marktanteil und damit zu einer Verbesserung der Kostenposition durch die Realisierung von Economies of Scale führen.<sup>230</sup> Im Zeitablauf führt ein höherer Marktanteil zu einer höheren kumulierten Menge und ermöglicht damit u. U. die Realisierung von kostensenkenden Erfahrungskurveneffekten.<sup>231</sup> Die Fokussierungshypothese wurde in einer Reihe von empirischen Untersuchungen überprüft.<sup>232</sup> In der Zusammenschau dieser Untersuchungen läßt sich feststellen, daß sowohl die *Existenz* als auch die *Vorteilhaftigkeit* von *simultanen Wettbewerbsvorteilen* in den Dimensionen Kundennutzen und Produktkosten *nachgewiesen* wurden.<sup>233</sup> Damit wird die sogenannte Simultanitätshypothese gestützt. Der Return on Investment korreliert in den empirischen Untersuchungen durchgehend positiv sowohl mit Kosten- als auch mit Differenzierungsvorteilen. Die erfolgreichsten Unternehmungen verfolgen diese Strategien aber gerade nicht isoliert, sondern weisen eine simultane Spitzenposition in den Dimensionen Kundennutzen und Produktko-

<sup>229</sup> Vgl. in diesem Zusammenhang auch die unterschiedlichen Gewinnbegriffe bei *Knight* (1921) und *Kirzner* (1978). Bei *Knight* (1921) ist der Gewinn keine Kompensation für die Übernahme von Unsicherheit, sondern ergibt sich als Differenz zwischen dem erwarteten und dem tatsächlichen Wert der eingesetzten Ressourcen. Erlös- und Kostenkurven sind *Daten*. Bei *Kirzner* (1978) resultiert der Gewinn dagegen gerade aus der Findigkeit des Unternehmers bei der *Veränderung* dieser Daten (vgl. zu dieser Gegenüberstellung *Kirzner* (1978), S. 66ff.). Durch Innovationen wird der Raum möglicher Zweck-Mittel-Kombinationen erweitert.

<sup>230</sup> Die Realisierbarkeit von Economies of Scale ist abhängig von den Kostenstrukturen der Branche (vgl. *Ringlstetter/Knyphausen* (1994), S. 85ff.). Der Zusammenhang zwischen Stückkosten und Ausbringungsmenge ist von der jeweiligen Produktionstechnologie abhängig. Als idealtypische Verläufe lassen sich v. a. kontinuierlich sinkende Stückkosten, zunächst sinkende, dann steigende Stückkosten sowie eine neutrale Beziehung zwischen Stückkosten und Ausbringungsmenge unterscheiden. Zur Betriebsgröße als Kosteneinflußgröße vgl. *Gutenberg* (1983), S. 424ff.; *Heinen* (1983), S. 539ff.; *Schweitzer/Küpper* (1974), S. 191f. und 247ff.

<sup>231</sup> Zu einer mikroökonomischen Fundierung dieser Aussagen vgl. *Hill* (1988), S. 402ff. *Jones/Butler* (1988), S. 204ff., beziehen zusätzlich Transaktionskosten in diese Überlegungen mit ein. Diese sind bei Differenzierungsstrategien tendenziell höher und wirken daher in die entgegengesetzte Richtung. *Karnani* (1984) leitet die indirekt kostensenkende Wirkung von Differenzierungsvorteilen über den Marktanteil in einem spieltheoretischen Modell ab. Zu einer kontingenztheoretischen Begründung vgl. *Murray* (1988). Zum Konzept der Erfahrungskurve vgl. *Henderson* (1984). Zu einer weiteren Argumentationslinie über Economies of Scope vgl. *Knyphausen/Ringlstetter* (1991), S. 552ff. Flexible computergestützte und -integrierte Fertigungstechnologien erlauben die Anwendung hocheffizienter Verfahren auf kleine Fertigungslose und verbinden Differenzierungsaspekte mit dem Konzept der Economies of Scope. Vgl. *Goldhar/Jelinek* (1983), S. 142.

<sup>232</sup> Vgl. *Hall* (1980); *Phillips/Chang/Buzzel* (1983); *Hambrick* (1983); *Dess/Davis* (1984); *Miller/Friesen* (1986a), (1986b); *White* (1986); *Gaitanides/Westphal* (1991); *Reitsperger et al.* (1993); *Miller/Dess* (1993).

<sup>233</sup> Vgl. zu diesem Gesamturteil auch *Müller* (1994), S. 185; *Fleck* (1995), S. 34ff.

sten auf. Auch konnte speziell die Wirkungskette von Differenzierungsvorteilen über höhere Marktanteile zu einer Verbesserung der Kostenposition empirisch belegt werden.<sup>234</sup>

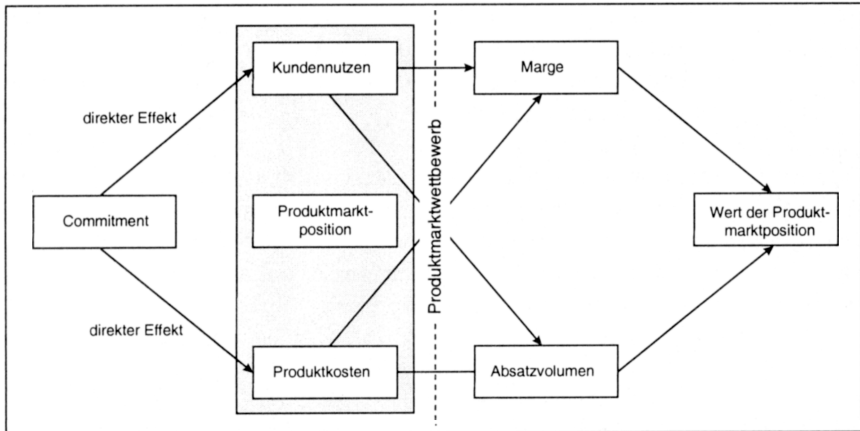


Abbildung 23: Wirkung von Commitment auf den Wert der Produktmarktposition<sup>235</sup>

Die simultane Realisierbarkeit von Wettbewerbsvorteilen in den Dimensionen Kundennutzen und Produktkosten ist damit konzeptionell und empirisch hinreichend belegt. Dies ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß jede einzelne Maßnahme, die zur Verbesserung der Positionierung im Wettbewerb ergriffen wird, einem *direkten Trade-off zwischen Kundennutzen und Produktkosten* unterliegt. Dieser scheinbare Widerspruch wird durch die Möglichkeit der *Kombination kundennutzenerhöhender und produktkostensenkender Schritte im Zeitablauf* aufgelöst. Das in Abbildung 24 skizzierte, auf Gilbert und Strebel zurückgehende Konzept der *Outpacing-Strategien* stellt genau auf diesen Grundgedanken ab.<sup>236</sup> Outpacing-Strategien basieren auf kundennutzensteigernden und produktkostensenkenden Schritten als einzig originären Möglichkeiten zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen<sup>237</sup> und kombinieren diese Schritte im Zeitablauf. Größe und Geschwindigkeit der Abfolge der Schritte

<sup>234</sup> Vgl. Phillips/Chang/Buzzel (1983), S. 37.

<sup>235</sup> In Anlehnung an Ghemawat (1991), S. 59.

<sup>236</sup> Zum Konzept der Outpacing-Strategien vgl. Gilbert/Strebel (1985), (1987), (1988), (1989a) und (1989b); vgl. sekundär Kleinaltenkamp (1987) und (1989); Corsten/Will (1992) und (1993); Görgen/Kerkom (1991); Fischer (1993); Becker (1993); Hörschgen et al. (1993) sowie Seidenschwarz (1993), S. 99ff.

<sup>237</sup> Vgl. Gilbert/Strebel (1988), S. 74: „... high perceived value and low delivered cost constitute the only possible generic competitive moves. [...] There are only variations around these two main themes ...“; vgl. in diesem Sinne auch Faulkner/Bowman (1992), S. 495f.

kann dabei prinzipiell beliebig variieren. Entscheidend ist, daß eine Unique Selling Proposition erreicht wird. *Strategiewechsel* sind so durchzuführen, daß die Implementierung eines strategischen Schritts die Voraussetzungen für den jeweils nächsten strategischen Schritt schafft.<sup>238</sup> Über die Vorteilhaftigkeit von Strategiewechseln zu einem bestimmten Zeitpunkt kann nur situativ unter Berücksichtigung der technologischen und marktlichen Entwicklung entschieden werden, es lassen sich jedoch zwei grundlegende Übergangsphasen im Wettbewerbsprozeß unterscheiden.

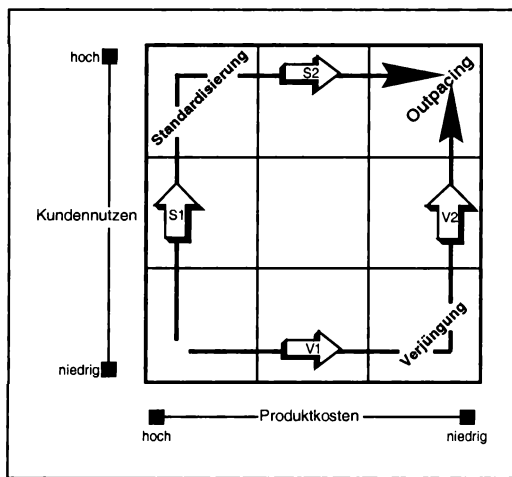


Abbildung 24: Outpacing-Strategien<sup>239</sup>

Der Übergang von einer kundennutzenerhöhenden zu einer produktkosten-senkenden Strategie wird als *Standardisierung* bezeichnet. Kundennutzenerhö-hende Schritte sind vor allem in einer Phase mit intensivem technologischen Wettbewerb mit häufigen Produktinnovationen möglich, in der die Produktspezifikation eher instabil ist. Aufgrund der Unsicherheit der Produktspezifikation ist der Einsatz von Ressourcen in kostensenkende Prozeßinnovationen, die spezifisch auf eine bestimmte Produktspezifikation zugeschnitten sind, wenig erfolgversprechend. Dies ändert sich, sobald es der Unternehmung gelingt, bestimmte bisher einzigartige Produktmerkmale als Standard zu etablieren. Entscheidend ist, daß in der Folge über den Standard hinausgehende Erhöhungen des Kundennutzens nicht oder nur eingeschränkt vom Markt honoriert werden.<sup>240</sup> Eine Unternehmung, der es gelingt, einen Standard zu etablieren,

<sup>238</sup> Vgl. Gilbert/Strebel (1988), S. 78.

<sup>239</sup> In Anlehnung an Gilbert/Strebel (1988), S. 78.

<sup>240</sup> Diese nachfrageseitige Blockierung weitergehender Differenzierung wird auch als Innovationsfalle bezeichnet. Vgl. hierzu Albach (1984), S. 1184; Kleinaltenkamp



genießt einen Vorsprung, den sie unmittelbar nach der Standardisierung zu Investitionen in kostensenkende Prozeßinnovationen nutzen kann. Dieser Strategiewechsel kann beispielsweise von innovativen Unternehmungen im Übergang von Marktentstehung zu Marktwachstum angewandt werden, um nachfolgenden Unternehmungen Imitation und Markteintritt zu erschweren. Der umgekehrte Strategiewechsel von produktkostensenkenden zu kundennutzenerhöhenden Schritten wird als *Verjüngung* bezeichnet. Ist die Produktspezifikation über einen längeren Zeitraum relativ stabil, so werden sukzessive sämtliche Kostensenkungspotentiale ausgenutzt, und die Konkurrenten nähern sich über kurz oder lang auch in ihrer Kostenposition an. Bei homogenen Produkten und stagnierenden Märkten kommt es zwangsläufig zu Preiskämpfen, welche die Marge auf null drücken und sämtliche Wettbewerbsvorteile zunichte machen.<sup>241</sup> Um dieser Patt-Situation vorzubeugen, sollte eine Unternehmung nach dem Outpacing-Konzept den Strategiewechsel Verjüngung anstreben und frühzeitig nach Wegen suchen, durch Produktinnovationen den Kundennutzen des Produktes, sei es durch inkrementale Verbesserungen einzelner Produktmerkmale, sei es durch radikale Produktänderungen, wieder zu erhöhen. Dies kann zu einer Segmentierung des bisherigen Marktes führen. Kundennutzenerhöhende Schritte werden tendenziell durch Produktinnovationen, produktkostensenkende Schritte tendenziell durch Prozeßinnovationen ermöglicht.<sup>242</sup>

Über eine Verbindung mit dem *Innovationsentwicklungsmodell* von Utterback und Abernathy<sup>243</sup> in Abbildung 25, das idealtypische Verläufe für die Entwicklung der Produkt- und Prozeßinnovationsrate im Zeitablauf zeichnet, erfährt die schrittweise Entwicklung von Wettbewerbsvorteilen entlang der Dimensionen Kundennutzen und Produktkosten weitere Unterstützung. Das

---

(1987), S. 38ff. Zur Senkung des Risikos, in eine Innovationsfalle zu geraten, mit Hilfe des Target Costing vgl. *Seidenschwarz* (1993), S. 245ff.

<sup>241</sup> Dies entspricht weitgehend dem idealtypischen Fall des *Bertrand*-Wettbewerbs mit homogenen Produkten, bei dem auch im Oligopolfall keine Unternehmung Gewinne erwirtschaften kann (*Bertrand-Paradoxon*); vgl. Abschnitt D.I.4.

<sup>242</sup> Vgl. *Gilbert/Strebel* (1985), S. 36; *Albach* (1989a), S. 1339ff.; *Reitsperger et al.* (1993), S. 11. Dies schließt natürlich nicht aus, daß im Einzelfall durch Änderungen des Produktdesigns Kosteneinsparungen realisiert oder durch Prozeßinnovationen bestimmte Produktmerkmale oder gar die Produktion überhaupt erst ermöglicht werden. So hält die Biotechnologie-Unternehmung Celtrix zwar Patente über zellen-regulierende Proteine. Der entsprechende Produktionsprozeß konnte jedoch schneller von der Firma Genentech entwickelt und patentiert werden, die sich dadurch einen erheblichen Anteil an der Wertschöpfung sichern konnte. In diesem extremen Beispiel fallen Produkt- und Prozeßinnovation auseinander; wirtschaftliche Produktion und marktliche Verwertung der Produktinnovation sind erst durch eine komplementäre Prozeßinnovation möglich. Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 589.

<sup>243</sup> Vgl. *Utterback/Abernathy* (1975), S. 645; *Abernathy/Utterback* (1978), S. 40; vgl. bereits *Mueller/Tilton* (1969), S. 578; zur Verbindung von Outpacing-Strategien mit dem Innovationsentwicklungsmodell vgl. *Kleinaltenkamp* (1987), S. 42-43.



Grundmodell unterscheidet eine *fließende Phase* mit einer hohen Produktinnovationsrate, die durch hohe Unsicherheit über eine etwaige spätere stabile Produktspezifikation und daher geringe spezifische Prozeßinnovationen gekennzeichnet ist. Diese Unsicherheit wird durch die Etablierung eines *dominanten Produktdesigns* im Übergang zur *transitorischen Phase* stark reduziert, wodurch eine Zunahme spezifischer Prozeßinnovationen ausgelöst wird. In der *spezifischen Phase* ist die Produktinnovationsrate nach wie vor niedrig, und die durch Prozeßinnovationen realisierbaren Kostensenkungspotentiale für das bestehende dominante Produktdesign sind weitestgehend ausgeschöpft. Markteintritts- und -austrittsbarrieren sind in dieser Phase relativ hoch, die Unsicherheit ist relativ niedrig. Ein dominantes Design wird damit zum Kontingenzfaktor für Wettbewerbsstrategien. Fragen der Standardisierung<sup>244</sup>, Netzwerkeffekte (über die installierte Basis oder die Verfügbarkeit komplementärer Produkte) sowie Kompatibilitäts- und Adaptereffekte machen die Durchsetzung eines dominanten Designs selbst zum Gegenstand von Wettbewerbsstrategien.<sup>245</sup> Das Grundmodell wird hier um die Möglichkeit der Produktverjüngung durch inkrementale oder radikale Produktinnovationen erweitert. Das Innovationsentwick-

<sup>244</sup> Zu einem Überblick der 'economics of standardization' vgl. *Farrell/Saloner* (1987); vgl. auch *Kay* (1993), S. 107ff.

<sup>245</sup> Zum möglichen Einfluß von Pfadabhängigkeiten auf die Entwicklung dominanter Produktdesigns vgl. *David* (1985), S. 332ff. Pfadabhängigkeiten bedeuten, daß kurzfristige und eher zufällige Ereignisse das langfristige Ergebnis wirtschaftlicher Anpassungsprozesse nachhaltig beeinflussen können und damit nicht sichergestellt ist, daß ein technologisch überlegenes Design sich unbedingt als dominantes Design durchsetzt. Pfadabhängigkeiten können auf technischen Interdependenzen mit verbundenen Produkten, Economies of Scale oder irreversiblen Investitionen in komplementäre Vermögensgegenstände beruhen. Diese Faktoren führen zu historisch gewachsener Bindung an ein bestimmtes Design durch Einschlußeffekte (lock-in). *David* beschreibt dies anschaulich an der Durchsetzung der QWERTY-Tastatur für Schreibmaschinen (benannt nach den ersten fünf Buchstaben in der oberen Reihe amerikanischer Tastaturen). Dieses Design war darauf ausgelegt, daß sich die Typenhebel möglichst selten verhaken, und ermöglichte Verkäufern der ersten Schreibmaschinen, den Markennamen TYPE WRITER schnell zu tippen. Das Verhaken der Typenhebel konnte mit der Entwicklung der Kugelkopfschreibmaschine und a fortiori mit der elektronischen Datenverarbeitung vollständig umgangen werden. Somit war der Weg frei für ein ideales Design mit den am häufigsten gebrauchten Buchstaben in der mittleren Reihe der Tastatur. Dieses Design konnte sich jedoch bis heute nicht durchsetzen, da zu viele Nutzer über zur bisherigen Tastatur komplementäre Fähigkeiten verfügen. Auch bei Netzwerkprodukten wie Computern sowie Video- und Audiogeräten, deren Nutzen von komplementärer Software abhängt, ist die Entwicklung eines dominanten Designs nicht allein von der Technologie bestimmt. Der frühe Aufbau einer installierten Basis kann die Verfügbarkeit komplementärer Software erhöhen und damit die Entwicklung eines dominanten Designs fördern. Die möglichst große installierte Basis in frühen Phasen ist auch bei Netzwerkprodukten wie Kommunikationsgeräten entscheidend, bei denen der Nutzen unmittelbar von der Anzahl der Nutzer abhängt. Zu spieltheoretischen Modellierungen von Netzwerkeffekten vgl. *Katz/Shapiro* (1985a), (1986a) und (1986b). Zu einer umfassenden Untersuchung von Netzwerkeffekten vgl. *Thum* (1995). Zu den ökonomischen Effekten einer installierten Basis vgl. *Farrell/Saloner* (1986).

lungsmodell unterliegt zwar in seiner Aussagefähigkeit den für Zykluskonzepte üblichen Beschränkungen,<sup>246</sup> besitzt jedoch den Vorzug, den Zusammenhang zwischen dem schrittweisen Aufbau von Wettbewerbsvorteilen in den Dimensionen Kundennutzen und Produktkosten auf der Produktmarktebene und der Wettbewerbsebene der Innovation zu konkretisieren. Die Veränderung von Strategien im Zeitablauf wird zugelassen, die *Zeit* damit explizit als *dritte Wettbewerbsvorteilsdimension* eingeführt.<sup>247</sup>

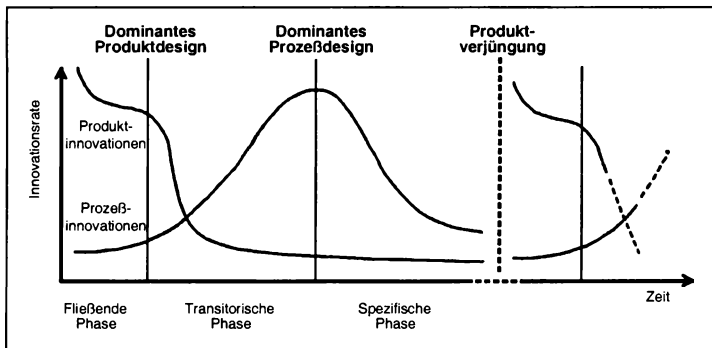


Abbildung 25: Innovationsentwicklungsmodell<sup>248</sup>

Mit Imitation und Innovation werden zwei Aspekte zumindest qualitativ berücksichtigt, die über die ausgangs gesetzten Einschränkungen der Analyse der direkten Effekte von Commitments hinaus bereits auf die nächsten Schritte des Analyserasters verweisen. Imitation stellt auf die Reaktionen von Konkurrenten, Innovation auf die Revidierung von Produktmarktpositionen ab. Da auch das eigene Absatzvolumen und die realisierbare Marge aus der Interaktion mit Konkurrenten resultieren, wird bereits an dieser Stelle deutlich, daß der Wert von Produktmarktpositionen und die direkten Effekte von Commitments Interdependenzen mit den indirekten Effekten über Verhaltensänderungen von

<sup>246</sup> Vgl. zu einer kritischen Würdigung des Innovationsentwicklungsmodells *Zörgiebel* (1983), S. 41f.; *Porter* (1985), S. 75ff.; *Perillieux* (1987), S. 51f. Das Innovationsentwicklungsmodell geht darüber von einigen impliziten Annahmen, u. a. der Schrittmacherfunktion von Produktinnovationen aus. Diese ist beispielsweise in der Mikroelektronik (Mikroprozessoren, Speicherbausteine) und ihren Anwendungen (Personal Computer, Mobiltelefone) nicht gegeben. Das Modell hat jedoch empirische Unterstützung durch eine Reihe von Untersuchungen erfahren; vgl. *Abernathy/Utterback* (1975), S. 647ff.; *Zörgiebel* (1983), S. 159; *Butler* (1988), S. 23ff. Vgl. auch die empirischen Ergebnisse von *Anderson/Zethaml* (1984) zum Verhältnis von Produktlebenszyklus, Strategie und Performance.

<sup>247</sup> Zur Verbindung von Kundennutzen und Produktkosten mit der Zeitdimension vgl. auch *Albach* (1994), S. 130ff.

<sup>248</sup> Erweiterte Darstellung in Anlehnung an *Utterback/Abernathy* (1975), S. 645.

Wettbewerbern aufweisen. Diese sind daher Gegenstand des zweiten Schritts des Analyserasters.

## 2. Nachhaltigkeitsanalyse

Nachdem im ersten Schritt die direkten Effekte von Commitments sowie die Vorteilhaftigkeit und der Wert von Produktmarktpositionen analysiert wurden, richtet sich der zweite Analyseschritt auf die Nachhaltigkeit, mit der Wettbewerbspositionen verteidigt werden können. Dazu sind die Reaktionen bewußt handelnder Konkurrenten, d. h., die *indirekten Effekte* von Commitments (vgl. Gleichung (20)) in die Analyse einzubeziehen. *Nachhaltigkeit* bedeutet, daß *Wettbewerbsvorteile den Versuchen von Konkurrenten zur Imitation oder Neutralisierung standhalten*.<sup>249</sup> Nachhaltigkeit hängt entscheidend davon ab, daß es der Unternehmung gelingt, sich selbst irreversibel an Ressourcen zu binden, die wie die Ausführungen zum magischen Hebel in Abschnitt D.II.1.c gezeigt haben, spezifisch für die Unternehmung sein müssen, um das Verhalten von Konkurrenten zum eigenen Vorteil beeinflussen zu können.<sup>250</sup> Anders ausgedrückt, die Verschiebung der eigenen Reaktionskurve muß einen spezifischen Wert für die Unternehmung haben. Damit wird die Perspektive vom Produktmarkt auf den *Faktormarkt* gelenkt, bei dem auf irgendeiner Stufe *Marktunvollkommenheiten* vorliegen müssen, damit Ressourcen einen spezifischen Wert für die Unternehmung haben können.<sup>251</sup>

„Gewinngelegenheiten entstehen, wenn die Produktpreise auf den Produktmärkten nicht den Faktorpreisen auf den Faktormärkten angepaßt sind. In anderen Worten, es wird 'etwas' auf zwei Märkten als Ergebnis unvollkommener Kommunikation zwischen diesen Märkten zu verschiedenen Preisen verkauft.“ (Kirzner (1978), S. 69)

Ohne diese Unvollkommenheiten auf dem Faktormarkt würden Wettbewerbsvorteile auf dem Produktmarkt durch Konkurrenz unverzüglich vollständig eingeebnet.<sup>252</sup> Allgemein können Investitionen nur bei unvollkommenen Märkten

---

<sup>249</sup> Vgl. Williams (1992), S. 29ff.; Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 543.

<sup>250</sup> Vgl. Albach (1991), S. IX: „Investitionen sind bei dynamischem Wettbewerb mehr als das Ergebnis von Kapitalwert-maximierenden Entscheidungen. Sie sind strategische Signale an die Abnehmer wie an die Konkurrenten.“

<sup>251</sup> Unternehmertum besteht im Auffinden und Ausnutzen derartiger Gewinngelegenheiten vor anderen Unternehmungen (vgl. Kirzner (1978), S. 69 und S. 160). Dies ist nur bei unvollständiger Information möglich, was mit sich bringt, daß zum Zeitpunkt der Beschaffung von Einsatzgütern Unsicherheit über die Preise der Ausbringungsgüter besteht.

<sup>252</sup> Vgl. auch Shapiro (1992a), S. 58f.: „This is the *essence of strategy*: creating and then taking advantage of *imperfections in product and factor markets*. Thus, an understanding of the strategies followed by successful firms in exploiting and defending those *barriers to entry* created by product and factor market imperfections is crucial to any systematic *evaluation of investment opportunities*.“ (Hervorh. d. Verf.).

einen positiven Kapitalwert haben.<sup>253</sup> Damit schlägt der zweite Schritt der Analyse von Commitments den Bogen zum ressourcenorientierten Ansatz.<sup>254</sup> Dieser steht zum marktpositionsorientierten Ansatz offensichtlich in einem komplementären Verhältnis, wenn es darum geht, die Nachhaltigkeit von Wettbewerbsvorteilen zu analysieren.<sup>255</sup> Damit die Nachhaltigkeit sichergestellt werden kann, müssen die Ressourcen aus dieser Perspektive drei Bedingungen erfüllen:

1. Die Unternehmung muß an die Ressourcen *gebunden* sein, d. h., die Ressourcen dürfen nicht oder nur mit Wertverlust handelbar sein. Sämtliche Ursachen wie kausale Ambiguitäten, Pfadabhängigkeiten, soziale Komplexität<sup>256</sup> und spezifische Vermögensgegenstände, die von den Vertretern des ressourcenorientierten Ansatzes für die fehlende Handelbarkeit angeführt werden,<sup>257</sup> lassen sich letztlich auf Commitments zurückführen. Je größer der Leistungsvorrat spezifischer Ressourcen ist und je langsamer dieser verbraucht wird, desto länger ist die Bindungsdauer und desto nachhaltiger sind die Wettbewerbsvorteile.<sup>258</sup> Langfristig müssen immer wieder neue spezifische Ressourcenbestände aufgebaut werden.

---

<sup>253</sup> Vgl. Aggarwal (1993), S. 24f.

<sup>254</sup> Vgl. Abschnitt D.I.2.

<sup>255</sup> Diese Komplementarität erschließt sich bereits unmittelbar aus der Interdependenz von Produkt- und Faktormärkten. Einerseits erfordert jede Position auf dem Produktmarkt eine bestimmte Ressourcenausstattung, andererseits sind zum Aufbau überlegener spezifischer Ressourcen die Erlöse auf dem Produktmarkt bzw. die Aussicht auf diese erforderlich. Vgl. auch Collis (1991), S. 65; Porter (1994), S. 446; Collis/Montgomery (1995), S. 119; Janssen (1997), S. 111.

<sup>256</sup> Zur Rolle sozialer Komplexität im ressourcenorientierten Ansatz vgl. Barney (1992), S. 44ff.

<sup>257</sup> Vgl. Knyphausen-Aufsess (1995), S. 85, Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 43. Kausale Ambiguitäten liegen vor, wenn sich die Ressourcen, auf denen bestimmte Wettbewerbsvorteile aufbauen, nicht eindeutig bestimmen lassen, etwa weil das Wissen darüber nur tatzit vorhanden ist.

<sup>258</sup> In diesem Fall ist allerdings auch das Risiko für die Unternehmung größer, aufgrund von Einschlußeffekten dauerhaft an Ressourcen gebunden zu sein, welche ihr aufgrund veränderter Marktbedingungen keinen Wettbewerbsvorteil mehr verschaffen. Ist der Wert von Ressourcen untrennbar mit einer bestimmten Strategie verbunden und wird diese Strategie hinfällig, so sind auch die Ressourcen wertlos. Eine spezifische Produktionsanlage, die dafür konzipiert ist, ein bestimmtes Design eines innovativen Produktes herzustellen, wird wertlos, wenn sich ein anderes Design am Markt durchsetzt. Andererseits kann das Commitment in diesem Fall auch dazu dienen, potentiellen Kunden glaubhaft zu versichern, daß die Unternehmung Anstrengungen unternehmen wird, das eigene Design als Standard zu etablieren, um den andernfalls drohenden Wertverlust der entsprechenden Ressourcen zu vermeiden. Dies kann wiederum Kunden anziehen und im Sinne einer 'self-fulfilling prophecy' dazu führen, daß die Unternehmung tatsächlich einen Standard etablieren kann.

2. Die Ressourcen müssen *knapp* sein und dürfen *weder substituierbar noch imitierbar* sein. Die Gefahr der Substitution ist vor allem bei Technologie- wechseln sowie Veränderungen der Nachfragebedingungen auf Produkt- märkten und der Angebotsbedingungen auf Faktormärkten gegeben, die dazu führen können, daß Ressourcen, an die sich die Unternehmung gebunden hat, es nicht mehr erlauben, die Möglichkeiten auf den Produktmärkten in opti- maler Weise wahrzunehmen.<sup>259</sup> Imitationsbarrieren können beispielsweise durch gesetzliche Regelungen wie Patente<sup>260</sup> und durchsetzbare Verträge, natürliche Markteintrittsbarrieren sowie alle Ursachen für Commitments be- gründet sein. Wie bei den Ursachen für Commitments spielt u. U. eine große Rolle, welche Unternehmung als erste zum Zuge kommt.
3. Die Ressourcen müssen sich *in einen Wettbewerbsvorteil* auf dem Produkt- markt *umsetzen* lassen, wobei die Unternehmung in der Lage sein muß, sich die entsprechende *Knappheitsrente anzueignen*. Dazu muß sie ggf. auch über die erforderlichen komplementären Vermögensgegenstände verfügen.

Sowohl die *Nachhaltigkeit von Differenzierungs- als auch von Kostenvor- teilen auf dem Produktmarkt beruht auf Commitments*, welche der Unterneh- mung, wie in Abschnitt C.I.2 ausführlich dargestellt, einen *Kostenvorteil bei der Verfolgung einer bestimmten Strategie* verschaffen.<sup>261</sup> Damit lassen sich Wett- bewerbsvorteile in den Dimensionen Kundennutzen und Produktkosten im Kern auf denselben Wirkungsmechanismus zurückführen. Ob Investitionen in die Verbesserung der Kundennutzen- oder Kostenposition geeignet sind, einen Wettbewerbsvorteil zu begründen, hängt nicht in erster Linie von der Dimensi- on, sondern von der Tatsache ab, ob die Unternehmung irreversibel an diese In- vestitionen gebunden ist.<sup>262</sup> Dadurch erfährt die Simultanitätshypothese weitere Unterstützung.

„Asset specificity is at the heart of [...] absolute cost advantage and product differentiation barriers to entry. I have argued that absolute entry advantages need not be a barrier to entry. The owner of a unique asset should value the asset at its opportunity cost, which is determined by the market. If the asset is specific, its opportunity cost is less than its value and there is an absolute (opportunity) cost advantage.“ (Gilbert (1989), S. 521f.)

---

<sup>259</sup> Vgl. Ghemawat (1991), S. 91; Williams (1992), S. 46f.; Rosenbloom/ Christensen (1994), S. 657ff.

<sup>260</sup> Hierbei besteht allerdings die Gefahr, daß von Konkurrenten ‘um das patentge- schützte Produkt herum’ erfunden wird, um mit einem leicht modifizierten Produkt oder Prozeß dieselben Funktionen zu erfüllen.

<sup>261</sup> Konkurrenten, die bereits über einen Teil der erforderlichen spezifischen Ver- mögensgegenstände verfügen, haben einen entsprechend geringeren Kostennachteil (vgl. Wieandt (1994a), S. 1032). Diesen Konkurrenten sollte bei Wettbewerberanalysen be- sondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da von ihnen i. d. R. die größte Imitations- gefahr ausgehen dürfte.

<sup>262</sup> Vgl. in diesem Sinne auch Knyphausen-Aufsess (1995), S. 56 und S. 62ff.

In dieselbe Richtung argumentiert Sutton (1991), der sowohl Kosten- als auch Differenzierungsvorteile auf versunkene Kosten zurückführt und dabei zwischen *exogenen* und *endogenen versunkenen Kosten* unterscheidet. Exogene versunkene Kosten werden ihrer Höhe nach durch die minimale effiziente Betriebsgröße und die diese bestimmenden Größendegressionseffekte determiniert. Kritisch anzumerken ist, daß i. d. R. nur ein Teil der zur Errichtung der minimalen effizienten Betriebsgröße erforderlichen fixen Kosten ex post versunken sein dürfte.<sup>263</sup> Endogene versunkene Kosten beispielsweise für Forschung und Entwicklung oder Werbung zielen darauf ab, durch Differenzierungsvorteile die Nachfrage nach dem eigenen Produkt zu erhöhen.<sup>264</sup> Durch die Einbeziehung der indirekten Wirkungen von Commitments im Rahmen der Nachhaltigkeitsanalyse verschiebt sich die Erklärung von Wettbewerbsvorteilen in Richtung auf Ursachen hin, welche irreversible Investitionen am Faktormarkt erfordern und die Unternehmung in hohem Maße binden. Hier können vor allem Größendegressionseffekte in Verbindung mit erforderlicher Kapitalintensität, Werbung sowie Forschung und Entwicklung angeführt werden.<sup>265</sup>

Im Ergebnis kann festgehalten werden, daß die aktuellen Wettbewerbsvorteile der Unternehmung sowohl von ihrer *Produktmarktposition* als auch von ihrer *Ressourcenposition* abhängen. Diese Positionen sind auf *Entscheidungen in der Vergangenheit* zurückzuführen und dann geeignet, der Unternehmung tatsächlich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, wenn diese Entscheidungen *hochgradig irreversibel* sind.<sup>266</sup>

„The argument that fundamental strategic advantage rises out of what has been *done* rather than out of what is *known* remains a cornerstone in a great deal of strategic thinking. [...] [S]ustained differences in performance derive from different histories

<sup>263</sup> Vgl. zur Abgrenzung von versunkenen und fixen Kosten Abschnitt C.II.1.

<sup>264</sup> Sutton (1991) strebt über die Differenzierung in exogene und endogene versunkene Kosten eine Erklärung des Konzentrationsgrades in einzelnen Branchen an. Dazu verwendet er ein zweiperiodiges Modell, dessen Struktur dem Modell in Abschnitt D.II.2 ähnelt und in dem in der ersten Periode die versunkenen Kosten festgelegt werden und in der zweiten Periode Preiswettbewerb stattfindet. Sutton zeigt, daß der Konzentrationsgrad mit dem Verhältnis von exogenen versunkenen Kosten zur Marktgröße und mit der Härte des Preiswettbewerbs ansteigt. Je größer jedoch der Markt ist und je stärker die Nachfrage nach dem Produkt einer bestimmten Unternehmung auf Forschung und Entwicklung sowie Werbung reagieren, desto höher sind die von der Unternehmung gewählten endogenen versunkenen Kosten, d. h., die Marktgröße wirkt über endogene versunkene Kosten in Richtung auf einen höheren Konzentrationsgrad, während sie im Verhältnis zu exogenen versunkenen Kosten gerade das Gegenteil bewirkt.

<sup>265</sup> Vgl. Ghemawat (1991), S. 28; Knyphausen-Aufsess (1995), S. 60.

<sup>266</sup> Vgl. Porter (1994), S. 442: „The skills and market positions a firm possesses today are the result of past choices about how to configure activities and what skills to create or to acquire. Some of these choices [...] involve hard-to-reverse commitments.“ Vgl. auch Dierickx/Cool (1989), S. 1506. Damit wird die statische Betrachtungsweise von Strategien überwunden (vgl. Eschenbach/Kunesch (1996), S. 99).



of activity, and not simply from differences in the allocation combination of resources.“ (Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 226, Hervorh. im Original)

Die irreversiblen Investitionen sind dabei i. d. R. mit einer Entscheidung über die Art des angestrebten Wettbewerbsvorteils verbunden und können sich auf *Produktkosten*, *Kundennutzen* oder auch *Transaktionskosten* richten.<sup>267</sup> Transaktionskosten spielen vor allem bei wiederkehrenden Transaktionsbeziehungen eine große Rolle, wenn die Transaktionskosten mit jeder Wiederholung gesenkt werden können und die Unternehmung aus Sicht von Kunden, die bereits Geschäfte mit ihr getätigt haben, einen Transaktionskostenvorteil besitzt. Auch bei ansonsten unspezifischen Leistungen kann sich damit eine spezifische Transaktionsbeziehung entwickeln, welche der Unternehmung Marktmacht verleiht.<sup>268</sup> Eine weitere Komplementarität von marktpositions- und ressourcenorientiertem Ansatz ergibt sich daraus, daß technologische Entwicklungspfade, die zu einem dominanten Design führen, den Charakter taziten Wissens haben können, das untrennbar mit den Fähigkeiten einer Unternehmung verbunden ist.<sup>269</sup> In der Phase nach Etablierung eines dominanten Designs, in der Effizienzsteigerung durch Prozeßinnovationen im Vordergrund steht, können sich darüber hinaus oft nur diejenigen Unternehmungen im Wettbewerb halten, denen es gelingt, Kontrolle über die gesamte Wertkette, d. h. auch über komplementäre Ressourcen, auszuüben und damit die Aneignung von Innovationsgewinnen sicherzustellen.<sup>270</sup>

---

<sup>267</sup> Vgl. *Wieandt* (1994a), S. 1030; *Janssen* (1997), S. 92ff. Transaktionskosten können wie Produktionskosten einem Lernkurveneffekt unterliegen. Dieser bezieht sich bei Transaktionskosten auf die kumulierte Anzahl der Transaktionen mit einem bestimmten Kunden (vgl. *Wieandt* (1994b), S. 112f.; vgl. auch *Albach* (1994), S. 129f.). Dadurch wird der Unternehmung ein Preissetzungsspielraum eröffnet, der sich als akquisitorisches Potential interpretieren läßt (zum akquisitorischen Potential vgl. *Gutenberg* (1984), S. 243ff.). Innerhalb dieses Preissetzungsspielraums ist die Preis-Absatz-Funktion der Unternehmung frei von oder zumindest weniger stark betroffen von Reaktionen der Konkurrenten (vgl. *Gutenberg* (1984), S. 290ff.). Vgl. auch *Albach* (1991), S. 179ff.

<sup>268</sup> In der Transaktionskostentheorie wird diese Entwicklung durch Wiederholung einer ex ante unspezifischen Transaktionsbeziehung zu einer spezifischen als fundamentale Transformation bezeichnet. Vgl. *Williamson* (1985), S. 61ff.; *Picot/Dietl* (1990), S. 179f.

<sup>269</sup> Vgl. *Knyphausen-Aufsess* (1997), S. 186; zu technologischen Paradigmen und Trajektorien vgl. *Dosi* (1988), S. 1125ff.; vgl. auch *David* (1985), S. 334ff.

<sup>270</sup> Weiterhin kann eine einzigartige Ressource gerade im Strategieformulierungsprozeß einer Unternehmung bestehen. So stellen *Rumelt/Schendel/Teece* (1994), S. 20, fest: „The developments yielded by recent research efforts suggest that processes to formulate strategy themselves have asset-generating capability.“ In oligopolistischen Marktstrukturen mit vielfältigen strategischen Interaktionen kann dieser Prozeß sehr hohe Anforderungen an die Führungskräfte stellen, zumal wenn es sich um dynamische Märkte innovativer Produkte handelt, in denen sehr schnell auf Strategien der Konkurrenten reagiert werden muß bzw. diese bereits möglichst früh antizipiert werden müssen. Gerade in derartigen Märkten besteht auch die Chance, sich durch einen Zeitvorteil (first mover



Commitments haben sowohl Wirkungen auf der Einzahlungs- als auch auf der Auszahlungsseite. Erstens ist das Eingehen von Selbstbindung durch irreversible Investitionen mit Auszahlungen verbunden. Zweitens schlagen sich Commitments direkt auf die Wettbewerbspositionen bei Kundennutzen und Produktkosten und indirekt über den Wettbewerb auf die Marge und das Absatzvolumen nieder und bestimmen damit die Höhe der Ein- und Auszahlungen, welche sich für die Unternehmung aus der Teilnahme am Produktmarktwettbewerb ergeben. Bislang wurde implizit unterstellt, daß die Unternehmung die Wirkungen und die Vorteilhaftigkeit von Commitments mit Sicherheit vorher-sagen kann. Aufgrund von *Unsicherheiten* über die technologische Entwicklung sowie über die Absatzbedingungen auf dem Produktmarkt und die Beschaf-fungsbedingungen auf dem Faktormarkt hat die *Flexibilität, Produktmarktposi-tionen und Ressourcenpositionen zu revidieren*, jedoch einen positiven Wert. Unter Unsicherheit muß daher der Wert der durch ein Commitment aufgegebenen Flexibilität bei der Ermittlung seiner Vorteilhaftigkeit berücksichtigt werden.

---

advantage) den Zugang zu einzigartigen Ressourcen zu sichern. So können durch Exklusivverträge Lieferanten gebunden werden oder durch frühzeitige Beschaffung von knappem Personal mit Schlüsselqualifikationen einzigartige Know-how-Positionen auf-gebaut werden. Zu Führungskräften als Schlüsselressource vgl. auch *Castanias/Helfat* (1991).

## E. Einfluß von Selbstbindung auf die Handlungsspielräume der Unternehmung

Unter Sicherheit sind zukünftige Handlungsspielräume für die Unternehmung wertlos, da sie bereits im vorhinein ihre Handlungen in der für sie optimalen Weise festlegen kann.<sup>1</sup> Trifft die Unternehmung dagegen ihre Entscheidungen unter *Unsicherheit*<sup>2</sup> und gibt es *Kontingenzen, deren Eintreten die Reversion einer getroffenen Entscheidung vorteilhaft machen* würde, so haben *Handlungsspielräume einen positiven Wert* für die Unternehmung.<sup>3</sup> Lediglich durch vollkommen reversible Entscheidungen werden die Handlungsspielräume der Unternehmung nicht eingeschränkt. Da jedoch empirisch alle Entscheidungen zumindest partiell irreversibel sind, ist der Wert der durch eine Entscheidung aufgegebenen Handlungsspielräume bei der Ermittlung ihrer Vorteilhaftigkeit stets zu berücksichtigen. Dies gilt in besonderer Weise für Commitments, deren Irreversibilität die Unternehmung gerade zu ihrem Vorteil im Wettbewerb einsetzt.<sup>4</sup> Das *Risiko einer Fehlentscheidung* tritt dann auf, wenn *Ressourcen irreversibel eingesetzt* werden und die damit verbundenen *Auszahlungen erst mit Zeitverzögerung über Einzahlungen wiedergewonnen* werden.<sup>5</sup> In diesem Ka-

---

<sup>1</sup> Dies schließt bereits im vorhinein festgelegte sichere Revisionen von Markt- und Ressourcenpositionen ein. Diese Revisionen werden hier als Teil eines Investitionsprojekts mit sicheren Zahlungsströmen aufgefaßt. Zur Wahl des optimalen Investitionszeitpunktes unter Sicherheit bei (partieller) Irreversibilität und unter Berücksichtigung technischen Fortschritts vgl. *Nippel* (1994) und (1995), S. 373ff.; *Götze* (1996), S. 343ff.

<sup>2</sup> Zu einem Überblick der Ursachen von Unsicherheit bei der Bestimmung der Kapitalwerte von Investitionsprojekten vgl. *Aggarwal* (1991a).

<sup>3</sup> Das Vorliegen von Unsicherheit allein reicht für die Begründung des Wertes von Handlungsspielräumen nicht aus. Denn es ist denkbar, daß ein Entscheidungsträger zwar nicht den in der Zukunft eintretenden Umweltzustand kennt, jedoch für alle eintretenden Umweltzustände dieselbe heutige Entscheidung optimal ist. Dann kann er zwar nicht mit Sicherheit das Ergebnis seiner Entscheidung vorhersagen, diese aber dennoch bereits im vorhinein mit Sicherheit in optimaler Weise festlegen.

<sup>4</sup> Vgl. *Besanko/Dranove/Shanley* (1996), S. 343: „When competitive moves are hard to reverse and the outcomes of those moves are shrouded in uncertainty, the value of preserving flexibility, of keeping one's future options open, must be factored into the process of evaluating the benefits of the commitment.“

<sup>5</sup> Vgl. Abschnitt C.II.3. Dabei wird unterstellt, daß die Ressourcen zum Entscheidungszeitpunkt noch nicht beschafft worden sind. Sind die Ressourcen bereits beschafft worden, so sind nicht die Anschaffungsauszahlungen, sondern die potentiellen Liquidationseinzahlungen maßgeblich. Können bereits beschaffte Ressourcen nur in einer einzigen Verwendungsmöglichkeit eingesetzt werden, so sind die potentiellen Liquidations-

pitel wird die Veränderung von Handlungsspielräumen durch Commitments untersucht, wobei Wettbewerbsaspekte zunächst ausgeblendet werden. In Kapitel F werden die beiden Aspekte konzeptionell zusammengeführt.

## I. Realloptionen als Möglichkeit zur Abbildung von Handlungsspielräumen

Zur Beurteilung von Investitionsprojekten wird i. d. R. die *Kapitalwertmethode* herangezogen,<sup>6</sup> bei der sämtliche prognostizierten Zahlungen auf einen gemeinsamen Bezugszeitpunkt auf- oder abgezinst werden.<sup>7</sup> Die entsprechende Entscheidungsregel lautet, Investitionen mit positivem (negativem) Kapitalwert durchzuführen (unterlassen).<sup>8</sup> Dabei wird implizit unterstellt, daß Investitionen einerseits ausschließlich jetzt oder nie vorgenommen werden können, also nicht verzögerbar sind, sowie andererseits während ihrer Dauer keine Revision der ausgangs getroffenen Dispositionen zulassen, \*also vollkommen irreversibel sind.<sup>9</sup> Es wird mit anderen Worten unterstellt, daß sich die Unternehmung, sobald sie sich für eine Investition entschieden hat, vollkommen passiv verhält. Der auf diese Weise ermittelte Kapitalwert wird daher im folgenden als *passiver Kapitalwert* bezeichnet.<sup>10</sup> Bei der Analyse der Marktpositionen und der Nachhaltigkeit von Wettbewerbsvorteilen in den Abschnitten D.III.1 und D.III.2 wurde diese fehlende Anpaßbarkeit von Entscheidungen unterstellt.<sup>11</sup> Empirisch betrachtet sind jedoch die meisten Investitionen verzögerbar und zumindest partiell reversibel. Die *Verzögerbarkeit* erlaubt es der Unternehmung, zusätzliche Informationen über die Vorteilhaftigkeit der Investition abzuwarten und erst aufgrund des verbesserten Informationsstandes die Investitionsentscheidung zu treffen. Die *Reversibilität* von Entscheidungen ermöglicht es der Unternehmung dagegen, den Einsatz von Ressourcen im Falle nachteiliger Entwicklungen rückgängig zu machen und damit Verluste zu verhindern. Umgekehrt können

---

einzahlungen null. Es gibt dann kein Entscheidungsproblem und folglich auch kein Risiko einer Fehlentscheidung (vgl. auch Buchanan (1969), S. 48f.).

<sup>6</sup> Vgl. Küpper (1998), S. 518. Die Maximierung des Kapitalwertes ist auch in der Praxis allgemein als Zielsetzung anerkannt, wie das große Interesse an Shareholder Value-Konzepten zeigt. Vgl. hierzu Copeland/Koller/Murrin (1994); Rappaport (1986); Stewart (1991); zu einem Überblick vgl. auch Hachmeister (1995).

<sup>7</sup> Im folgenden wird stets von einer Abzinsung auf den Investitionszeitpunkt ausgegangen.

<sup>8</sup> Bei begrenzten Finanzmitteln sind diejenigen Investitionen durchzuführen, die in der Summe den höchsten Kapitalwert ergeben.

<sup>9</sup> Vgl. Pindyck (1991), S. 1110; Dixit/Pindyck (1995), S. 106.

<sup>10</sup> Vgl. Brealey/Myers (1996), S. 591. Trigeorgis (1988), S. 148. Flexibilität von Investitionen kann damit nicht berücksichtigt werden; vgl. Küpper (1998), S. 524.

<sup>11</sup> Vgl. Ghemawat (1991), S. 109.

bei unerwartet vorteilhaften Entwicklungen Investitionen in vielen Fällen ausgeweitet werden. Die Fähigkeit, auf Entwicklungen zu reagieren und Entscheidungen anzupassen, bewirkt eine asymmetrische Veränderung der Wahrscheinlichkeitsverteilung des Kapitalwertes einer Investition, da Verlustrisiken begrenzt und Gewinnchancen erhöht werden.<sup>12</sup>

Diese Investitions- und Desinvestitionsmöglichkeiten lassen sich als Realloptionen auffassen. Eine *Option* kann in einem sehr allgemeinen Sinne als die 'Berechtigung' zur Durchführung einer Handlung, ohne daß dazu gleichzeitig eine 'Verpflichtung' besteht, aufgefaßt werden.<sup>13</sup> In der Literatur wird diese Auffassung dahingehend konkretisiert, daß diese Handlung im Kauf oder Verkauf eines genau definierten Gutes zu einem bestimmten künftigen Zeitpunkt bzw. innerhalb eines festgelegten Zeitraumes zu einem festgelegten Preis besteht.<sup>14</sup> Kann die Option nur am Ende der Laufzeit ausgeübt werden, so wird sie als europäische Option bezeichnet; kann die Option dagegen während der gesamten Laufzeit ausgeübt werden, so spricht man von einer amerikanischen Option.<sup>15</sup> Eine Kaufoption wird als Call-Option, eine Verkaufsoption als Put-Option bezeichnet. Optionen, durch deren Ausübung keine neuen Optionen geschaffen werden, bezeichnet man als einfache Optionen. Dagegen werden Optionen, welche sich aus der Ausübung einer anderen Option ergeben bzw. deren Ausübung andere Optionen schafft, als verbundene Optionen bezeichnet. Werden mit Durchführung einer Investition neue Investitionsmöglichkeiten geschaffen, so kann die sich aus der Verzögerbarkeit dieser Investition ergebende Realloption als Call-Option auf ein Portfolio bestehend aus dem Barwert der Cash Flows der Investition sowie weiteren realen Call- und Put-Optionen interpretiert werden.<sup>16</sup> Wenn von Optionen die Rede ist, sind im allgemeinen Finanzoptionen gemeint, welche dem Inhaber der Option, der diese gegen Zahlung einer Optionsprämie vom sogenannten Stillhalter erwirbt, das Recht einräumt, einen Finanztitel als Basisobjekt zu oder bis zu einem bestimmten Zeitpunkt, dem sogenannten Verfalltermin, zu einem festgesetzten Ausübungspreis vom Stillhalter zu kaufen oder an diesen zu verkaufen.<sup>17</sup> *Realloptionen* beziehen

---

<sup>12</sup> Vgl. *Trigeorgis* (1988), S. 148: „Management's flexibility to adapt its future actions depending on the future environment introduces an asymmetry or skewness in the probability distribution of NPV [net present value; Anm. d. Verf.] that expands the investment opportunity's true value by improving its upside potential while limiting its downside losses relative to management's initial expectations [...]“ Vgl. sekundär *Fischer* (1996), S. 95ff.

<sup>13</sup> Investitionsmöglichkeiten können daher keinen negativen Wert annehmen.

<sup>14</sup> Vgl. *Laux* (1993), S. 933; *Scheffen* (1995), S. 55; *Meise* (1998), S. 47. Dieses allgemein anerkannte Begriffsverständnis von Optionen wird hier übernommen.

<sup>15</sup> Vgl. *Brealey/Myers* (1996), S. 558.

<sup>16</sup> Vgl. *Trigeorgis* (1988), S. 149. *Scheffen* (1995), S. 78f., bezeichnet diesen Fall als komplexe Realloption.

<sup>17</sup> Vgl. *Hull* (1997), S. 4ff.

sich dagegen auf die *Möglichkeit*, unter günstigen Bedingungen eine *Investition* bzw. unter ungünstigen Bedingungen eine *Desinvestition* vorzunehmen.<sup>18</sup>

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die wichtigsten *Realoptionsarten*. Die *Option auf Investitionsaufschub* entsteht aus der Verzögerbarkeit der Entscheidung zur Durchführung einer *bestehenden* Investitionsmöglichkeit und weist dieselbe Grundstruktur auf wie eine Call-Option auf eine Aktie.<sup>19</sup> Ist die Investition vollkommen oder partiell reversibel, so besteht eine *Option auf Liquidation* der Investition, die dem Inhaber der Investition für den Fall, daß sich die Rückflüsse aus der Investition als Basisobjekt nachteilig entwickeln, die Möglichkeit einräumt, das Investitionsobjekt auf dem Sekundärmarkt zu verkaufen (Put-Option). Je nachdem, in welchem Umfang die Investitionsauszahlungen versunken sind und in welchem Umfang das Leistungspotential der Investition bereits verbraucht wurde, weist diese Option einen höheren oder niedrigeren Wert auf.<sup>20</sup> Die *Option auf Erweiterung* des Investitionsumfangs entspricht im Prinzip einer Option auf Investitionsaufschub, mit dem Unterschied, daß erstere sich aus einer bestehenden Investition ableitet. Die *Option auf Reduzierung* des Investitionsumfangs entspricht im Prinzip der Option auf Liquidation der Investition, bezieht sich jedoch nur auf einen Teil der Investition.<sup>21</sup> Die *Option auf vorübergehende Stilllegung* und spätere Wiederinbetriebnahme einer Produktionsanlage leitet sich aus der Möglichkeit ab, vorhandene Kapazitäten ungenutzt zu lassen. Der Ausübungsentscheidung liegt ein Deckungsbeitragskalkül zugrunde, welches die variablen Kosten (Ausübungspreis) den Erlösen (Wert des Basisobjekts) gegenüberstellt. Steht diese Option der Unternehmung in jeder Periode aufs neue und unabhängig voneinander offen, so läßt sich diese als eine Summe europäischer Call-Optionen modellieren. Sind Stilllegung und Wiederinbetriebnahme mit Kosten verbunden,<sup>22</sup> so handelt es sich um verbundene Call- und Put-Optionen. Ähnlich können die *Optionen auf Veränderung der Zusammensetzung der Inputs* durch Wahl des Fertigungsverfahrens und die *Option auf Veränderung des Produktionsprogramms* als verbundene Call- und Put-Optionen aufgefaßt werden, wenn durch die Umstellung jeweils Kosten

---

<sup>18</sup> Der Begriff 'Realoption' geht auf Myers (1977), S. 163 zurück: „Thus it is useful for expositional purposes to think of the firm as composed of two distinct asset types: (1) *real assets*, which have market values independent of the firm's investment strategy, and (2) *real options*, which are opportunities to purchase real assets on possibly favorable terms.“ (Hervorh. im Original). Zur Anwendbarkeit der Optionspreistheorie vgl. auch Cox/Ross/Rubinstein (1979), S. 230.

<sup>19</sup> Vgl. Tabelle 5 in Abschnitt E.II.1.

<sup>20</sup> Ist der Sekundärmarktpreis nicht im vorhinein mit Sicherheit bekannt, so liegt eine Option mit unsicherem Ausübungspreis vor.

<sup>21</sup> Vgl. die Systematik bei Janssen (1997), S. 63.

<sup>22</sup> Dies ist i. d. R. der Fall und wird am Beispiel von Bergwerken besonders deutlich.

verursacht werden.<sup>23</sup> *Verbundene Optionen* innerhalb eines Investitionsprojekts liegen vor, wenn der Durchführung eines Investitionsprojekts ein sequentieller Entscheidungsprozeß zugrunde liegt, der nach bestimmten Meilensteinen jeweils die Entscheidung über Fortführung oder Abbruch des Projekts zuläßt. Interdependenzen zwischen verschiedenen Investitionsprojekten lassen sich als verbundene Optionen abbilden, wenn ein Projekt jeweils Voraussetzung für das nächste ist. Diese werden als *Wachstumsoptionen* bezeichnet. Eröffnet eine Investition neue Investitionsmöglichkeiten, schafft also neue Realoptionen, so ist der entsprechende Wertzuwachs bei der Beurteilung der Vorteilhaftigkeit der Investition zu berücksichtigen. Letztlich sind alle Arten von Realoptionen Variationen von Call- und Put-Optionen.

*Tabelle 4*  
**Arten von Realoptionen**<sup>24</sup>

| Realoption                                                                                  | Optionsart                                        | Autor(en)                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Option auf Investitionsaufschub                                                             | Call                                              | Bernanke (1983)<br>McDonald/Siegel (1986)<br>Paddock/Siegel/Smith (1988)<br>Ingersoll/Ross (1992) |
| Option auf Liquidation der Investition                                                      | Put                                               | Kensinger (1987)<br>Myers/Majd (1990)                                                             |
| Option auf Erweiterung des Investitionsumfangs                                              | Call                                              | Brennan/Schwartz (1985a)<br>Trigeorgis/Mason (1987)                                               |
| Option auf Reduzierung des Investitionsumfangs                                              | Put                                               | Brennan/Schwartz (1985a)<br>Trigeorgis/Mason (1987)                                               |
| Option auf vorübergehende Stilllegung einer Anlage                                          | Kombination aus Call und Put<br>Verbundene Option | McDonald/Siegel (1985)                                                                            |
| Option auf Änderung des Fertigungsverfahrens (Input) oder des Produktionsprogramms (Output) | Kombination aus Call und Put<br>Verbundene Option | Kensinger (1987)<br>Triantis/Hodder (1990)                                                        |
| Investition als sequentieller Vorgang                                                       | Kombination aus Call und Put<br>Verbundene Option | Majd/Pindyck (1987)<br>Carr (1988)<br>Trigeorgis (1993b)                                          |
| Wachstumsoption                                                                             | Call<br>Verbundene Option                         | Kester (1984), (1986)<br>Trigeorgis (1988)<br>Pindyck (1988)                                      |

<sup>23</sup> Da der Wert der Option vom Preis mehrerer Inputs bzw. Outputs abhängt, handelt es sich um eine Option auf das Minimum bzw. Maximum mehrerer Basisobjekte (vgl. Scheffen (1995), S. 77f.).

<sup>24</sup> Verkürzte und modifizierte Darstellung in Anlehnung an Trigeorgis (1993a), S. 204. Zu Realoptionsarten im Überblick vgl. auch Kulatilaka/Marcus (1992), S. 96ff.

Abbildung 26 gibt einen Überblick der Vorgehensweise in den nächsten Abschnitten, in denen sukzessive *Eigenschaften vollständig oder partiell irreversibler Investitionsprojekte* und ihr Einfluß auf das Investitionskalkül untersucht werden.<sup>25</sup>

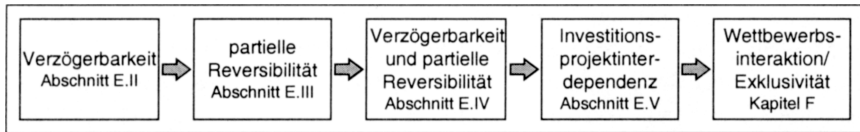


Abbildung 26: Untersuchte Eigenschaften irreversibler Investitionsprojekte

In Abschnitt E.II wird eine *verzögerbare, vollständig irreversible Investitionsmöglichkeit* als Call-Option modelliert und untersucht, wie sich diese Call-Option auf das Investitionskalkül auswirkt. In Abschnitt E.III werden dagegen Investitionen analysiert, die zwar jetzt oder nie vorgenommen werden müssen – bzw. bereits vorgenommen wurden –, die aber zumindest eine *partielle Reversion* der Investitionsentscheidung zulassen. Abschnitt E.IV *kombiniert Verzögerbarkeit und Reversibilität* als Eigenschaften einer Investitionsmöglichkeit. In Abschnitt E.V werden *Wachstumsoptionen* untersucht, bei denen durch die Ausübung einer Investitionsmöglichkeit aufgrund von Interdependenzen neue Investitionsmöglichkeiten gerade erst geschaffen werden. In Kapitel F wird die *Exklusivität* als weitere Eigenschaft einer Investitionsmöglichkeit in die Diskussion eingeführt. Der Grad der Exklusivität einer Realoption hängt von der jeweiligen *Wettbewerbssituation* ab. *Exklusive Optionen* stehen der Unternehmung beispielsweise aufgrund von Markteintrittsbarrieren oder Innovationsvorsprüngen unabhängig vom Verhalten ihrer Wettbewerber exklusiv zur Verfügung. Teilen sich dagegen mehrere Wettbewerber das Recht zur Ausübung einer Realoption und reduziert die Ausübung der Realoption durch einen Wettbewerber ihren Wert für die eigene Unternehmung, so spricht man von *geteilten Optionen*.<sup>26</sup> Der Verlust, welcher der Unternehmung durch die Ausübung einer geteilten Option durch einen Wettbewerber entsteht, während sie selbst die Option auf Investitionsaufschub aufrechterhält, wird im folgenden als *wettbewerbs-*

<sup>25</sup> Zu einer Klassifizierung von Investitionsmöglichkeiten/Realoptionen nach diesen Eigenschaften vgl. *Trigeorgis* (1996), S. 145; *Kester* (1984), S. 159f.

<sup>26</sup> Vgl. *Kester* (1984), S. 156f. Exklusive Optionen können aus einzigartigem Wissen der Unternehmung über Märkte und Technologien resultieren, welche von Wettbewerbern nicht nachgeahmt werden können oder durch Schutzrechte abgesichert sind. Geteilte Optionen können sich beispielsweise auf Kostenreduktionsprogramme oder den Eintritt in Märkte, welche nicht durch Markteintrittsbarrieren geschützt sind, beziehen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen Finanz- und Realoptionen besteht darin, daß Finanzoptionen stets exklusive Optionen sind, welche sich ausschließlich für den Inhaber aufgrund eines Vertrages ergeben, während Realoptionen exklusive oder geteilte Optionen sein können.



*induzierter Wertverlust* bezeichnet.<sup>27</sup> Wird die Kapitalwertmethode in der Weise angewandt, daß passives Verhalten der Unternehmung und ihrer Wettbewerber unterstellt wird, so wird implizit auf den Spezialfall einer exklusiven nicht verzögerbaren einfachen Option abgestellt. Ist eine Investitionsmöglichkeit dagegen verzögerbar, werden mit ihr neue Optionen geschaffen, oder ist sie aufgrund von Wettbewerbsinteraktion geteilt, so ist das Kalkül entsprechend zu erweitern.

## II. Vernichtung von Handlungsspielräumen durch verzögerbare, vollkommen irreversible Investitionen

Im Zusammenhang mit Selbstbindung sind vor allem Investitionen von Interesse, welche sich durch einen hohen Grad an Irreversibilität auszeichnen. In den bisherigen Kapiteln wurden diese Investitionen so behandelt, als ob sie jetzt oder nie durchgeführt werden müßten. Diese Investitionsmöglichkeiten können jedoch verzögerbar sein und eine wertvolle Option auf Investitionsaufschub beinhalten, welche durch die Durchführung der Investition vernichtet wird.

### 1. Kennzeichnung verzögerbarer, vollkommen irreversibler Investitionsmöglichkeiten als Kaufoption

Tabelle 5 zeigt die *Analogie* zwischen einer allgemeinen *Kaufoption*, einer *Call-Option auf eine Aktie* und einer verzögerbaren Investitionsmöglichkeit bzw. *Realloption auf Investitionsaufschub*,<sup>28</sup> differenziert nach Werteinflußgrößen, auf.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Selbst wenn eine Investitionsmöglichkeit prinzipiell allen Unternehmungen offensteht, kann eine Unternehmung beispielsweise aufgrund einer größeren Handlungsschnelligkeit in der Durchführung der Investition über eine gewisse Exklusivität verfügen. Genau genommen handelt es sich dann allerdings nicht mehr um dieselbe Investitionsmöglichkeit, da für die schnellere und i. d. S. flexiblere Unternehmung mit der Investition eine andere Zahlungsreihe verbunden ist. Dieser Effekt wird durch Economies of Scale, Lernkurveneffekte und den Vorteil, vom Kunden als erste Unternehmung mit einem bestimmten Produkt wahrgenommen zu werden, verstärkt. Zum Einfluß der Lernkurve auf die Investitionsrechnung vgl. *Fields* (1991).

<sup>28</sup> Zur Investition auf Investitionsaufschub vgl. *Bernanke* (1983); *Brennan/Schwartz* (1985a); *McDonald/Siegel* (1986); *Lee* (1988); *Laughton/Jacoby* (1993); *Ingersoll/Ross* (1992).

<sup>29</sup> Vgl. *Trigeorgis* (1988), S. 149: „The owner of a discretionary investment opportunity has the right – but not the obligation – to acquire the (gross) present value of expected cash flows by making an investment outlay on or before the anticipated date when the investment opportunity will cease to exist.“ Vgl. auch *Pindyck* (1991),

*Tabelle 5*  
**Analogie der Werteinflußgrößen von Finanz- und Realoptionen**

| Werteinflußgrößen einer Kaufoption (allgemein)                                 | Werteinflußgrößen einer Call-Option auf eine Aktie | Werteinflußgrößen einer Realoption auf Investitionsaufschub                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| aktueller Wert des Basisobjektes                                               | aktueller Aktienkurs                               | Barwert der Cash Flows aus der Investition                                                 |
| Ausübungspreis                                                                 | Kurs, zu dem die Aktie gekauft werden kann         | Investitionsauszahlung                                                                     |
| Laufzeit                                                                       | Zeit bis zum Verfalltag                            | Zeit, innerhalb derer die Investitionsmöglichkeit besteht                                  |
| Volatilität                                                                    | Standardabweichung des Aktienkurses                | Standardabweichung des Barwertes der Cash Flows                                            |
| Risikoloser Zinssatz                                                           | Risikoloser Zinssatz                               | Risikoloser Zinssatz                                                                       |
| durch Aufrechterhaltung der Option entgangene Vorteile und erlittene Nachteile | Dividende                                          | durch Verzögerung der Investition entgangene Cash Flows und erlittene Wettbewerbsnachteile |

Da der Barwert der Cash Flows aus der Investition und die hierfür zu erbringende Investitionsauszahlung nur auf unvollkommenen Märkten auseinanderfallen können, besitzt die Option auf Investitionsaufschub nur bei unvollkommenen Märkten einen Wert.<sup>30</sup> Damit eine Investitionsmöglichkeit einer wertvollen Call-Option entspricht, müssen die vier in Abbildung 27 angeführten *Bedingungen* erfüllt sein:<sup>31</sup>

1. Der Unternehmung steht der Handlungsspielraum offen, die Durchführung der Investition zu *verzögern*.<sup>32</sup>
2. Die Investition ist *nicht vollständig reversibel*. Andernfalls könnte die Unternehmung sofort investieren und im Falle unvorteilhafter Entwicklungen später jederzeit ohne Wertverlust desinvestieren.<sup>33</sup> Die Option auf Investi-

S. 1114ff.; Laux (1993), S. 941f.; Beißinger/Möller (1994), S. 272f.; Meise (1998), S. 52.

<sup>30</sup> Vgl. Scheffen (1995), S. 67f.

<sup>31</sup> Diese Bedingungen wurden bisher überraschenderweise nur unvollständig systematisiert.

<sup>32</sup> Dies kann als eine spezielle Form der Rivalität von Investitionsprojekten aufgefaßt werden, bei der die Alternative der sofortigen Durchführung mit derjenigen einer späteren Durchführung konkurriert (vgl. Ingersoll/Ross (1992), S. 2).

<sup>33</sup> Die Irreversibilität von Entscheidungen wurde bereits von Marschak (1949) untersucht. Arrow (1968) zeigt, daß kurzsichtige Investitionsentscheidungen, die den marginalen Kapitalkosten lediglich den Grenznutzen des Kapitals zum aktuellen Zeitpunkt gegenüberstellen, nur bei vollkommener Reversibilität zulässig sind. Bei Irreversibilität ist das Marginalkalkül entsprechend zu erweitern. Die Hürde für die Vorteilhaftigkeit ir-

onsaufschub kann in diesem Fall, abgesehen von Zinsvorteilen, keinen Wert haben.<sup>34</sup>

3. Es besteht *Unsicherheit* über die Vorteilhaftigkeit eines Investitionsprojekts und es können Kontingenzen eintreten, unter denen das Investitionsprojekt unvorteilhaft ist.<sup>35</sup> Bei Investitionsentscheidungen unter Sicherheit könnte die Vorteilhaftigkeit von Investitionen bereits ex ante exakt vorherbestimmt werden.
4. Die Unternehmung erwartet eine *Verbesserung ihres Informationsstandes* über die Vorteilhaftigkeit der Investition im Zeitablauf.<sup>36</sup>

Die erste Bedingung muß erfüllt sein, damit überhaupt eine Option auf Investitionsaufschub existiert. Die restlichen Voraussetzungen müssen zusätzlich gegeben sein, damit diese Option für die Unternehmung einen Wert besitzt.

Die Entscheidung zur sofortigen Durchführung einer irreversiblen Investition entspricht der Ausübung der Option und vernichtet daher deren Wert. Die Möglichkeit, die Investition zu verzögern und eine Verbesserung des Informationsstandes abzuwarten, wird aufgegeben. Bei der Investitionsentscheidung ist daher neben dem passiven Kapitalwert der vernichtete Optionswert zu berücksichtigen.<sup>37</sup> Die aufgegebenen Optionen haben auch bei Risikoneutralität des

---

reversibler Investitionen ist höher als diejenige reversibler und ansonsten identischer Investitionen. Arrow/Fisher (1974) und Henry (1974) entwickeln den Gedanken, daß unter Unsicherheit über zukünftige Präferenzen die irreversible Zerstörung natürlicher Ressourcen mit der Aufgabe einer wertvollen Option verbunden ist.

<sup>34</sup> Bezieht man den Zinsvorteil einer späteren Investition ein, so kann sich auch bei vollständiger Reversibilität ein positiver Wert aus der Verzögerbarkeit ergeben (vgl. Abschnitt E.V).

<sup>35</sup> Vgl. Dixit/Pindyck (1995), S. 109. Da der Wert der Option auf Investitionsaufschub auf dem Vorhandensein potentieller zukünftigen Kontingenzen beruht, unter denen die Investition unvorteilhaft ist, hängen der Wert dieser Option und die Investitionsbereitschaft zum aktuellen Zeitpunkt nur von der Verteilung der erwarteten Kontingenzen im für die Investition unvorteilhaften Bereich ab. Die Verteilung erwarteter vorteilhafter Kontingenzen ist dagegen irrelevant. Zu diesem 'bad news principle of irreversible investment', welches unabhängig von der Risikopräferenz des Entscheidungsträgers Gültigkeit besitzt, vgl. Bernanke (1983), S. 91ff.

<sup>36</sup> Vgl. Marschak (1949), S. 195: „[I]f the liquidity of the asset is low, it is advantageous [...] to have less of it during the year 0, in order to wait for additional information.“ (Hervorh. im Original) Vgl. auch Bernanke (1983), S. 86. Demers (1991), S. 341ff., zeigt, daß bei Irreversibilität, Unsicherheit und erwartetem Informationszugang ein geringeres Investitionsvolumen gewählt wird und der Kapitalstock nur allmählich an sein erwartetes optimales Niveau angepaßt wird. Götz (1996), S. 353f., zeigt, daß der Zeitpunkt des erwarteten Informationszugangs und die erwartete Güte der Information mit über den optimalen Investitionszeitpunkt bestimmen. Vgl. auch die Ausführungen zur Komplementarität von Information und Flexibilität in Abschnitt B.V.1.

<sup>37</sup> Vgl. Pindyck/Solimano (1993), S. 263: Der Wert der Cash Flows aus der Investition muß größer sein als die Anschaffungs- und Installationsauszahlungen zuzüglich dem aufgegebenen Optionswert. Vgl. auch Dixit/Pindyck (1995), S. 106.

Investors einen positiven Wert. *Irreversibilität reduziert unabhängig von der Risikoeinstellung des Entscheidungsträgers den Anreiz zur vorzeitigen Durchführung einer verzögerbaren Investition.* Numerische Analysen haben gezeigt, daß der Wert der Option auf Investitionsaufschub in Relation zu den Rückflüssen einer Investition bereits bei geringem Risiko beträchtlich sein kann.<sup>38</sup> So ist die empirische Beobachtung, daß die Entscheidungshürde für Investitionsprojekte häufig wesentlich höher als der gewichtete Kapitalkostensatz gesetzt wird, wenig überraschend.<sup>39</sup>

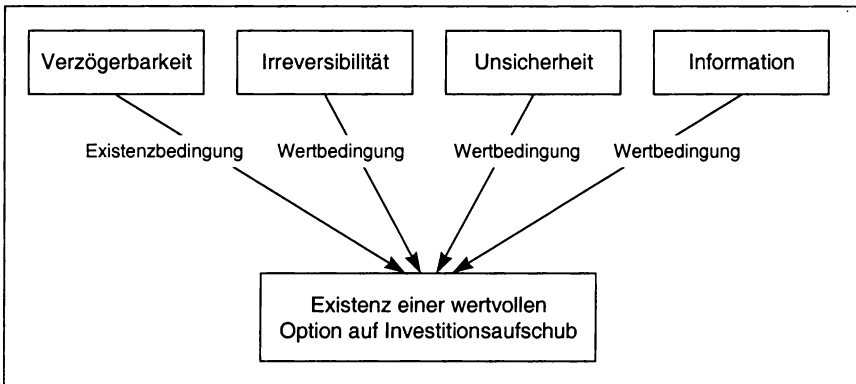


Abbildung 27: Bedingungen für die Existenz und den Wert einer Option auf Investitionsaufschub

Der Wert der Handlungsspielräume, der bei der Ausübung verzögerbarer, vollkommen irreversibler Investitionsmöglichkeiten vernichtet wird, ist den Wettbewerbsvorteilen gegenüberzustellen, die sich aus der präventiven Selbstbindung an die Investition ergeben. Im nächsten Abschnitt werden Ansätze zur Bewertung derartiger Investitionsmöglichkeiten diskutiert, die ursprünglich für Finanzoptionen entwickelt wurden.<sup>40</sup> Die dabei identifizierten Werteinflußgrößen von Realoptionen dienen als Indikatoren für die Vorteilhaftigkeit präventiver Commitments unter Unsicherheit.

<sup>38</sup> Vgl. etwa die numerischen Beispiele bei *McDonald/Siegel* (1986), S. 719ff.; *Pindyck* (1988), S. 972ff.

<sup>39</sup> Vgl. *Dixit/Pindyck* (1995), S. 108.

<sup>40</sup> Die Darstellung beschränkt sich auf das Notwendigste, da die Bewertung von Optionen bereits in einer Reihe von Monographien (vgl. bspw. *Cox/Rubinstein* (1985); *Hull* (1997)) behandelt wurde und bereits Eingang in Lehrbücher (vgl. *Copeland/Weston* (1992), S. 240ff.; *Brealey/Myers* (1996), S. 557ff.; *Luenberger* (1998), S. 337ff.) gefunden hat. Die Anwendung auf die Bewertung von Realoptionen wurde umfassend von *Dixit/Pindyck* (1994) sowie *Trigeorgis* (Hrsg. 1995) und (1996) untersucht.

## 2. Bewertung verzögerbarer, vollkommen irreversibler Investitionsmöglichkeiten

### a) Ableitung von Wertunter- und -obergrenzen

Abbildung 28 zeigt den Wert  $C$  einer Call-Option in Abhängigkeit vom Barwert  $S$  der Cash Flows aus der Investition.<sup>41</sup> Die *untere Grenze* gibt den Wert der Realloption bei *sofortiger Ausübung* wieder und wird als *innerer Wert* der Option bezeichnet. Da die Investition nur durchgeführt wird, wenn der Barwert der Cash Flows aus der Investition die Investitionsauszahlung  $X$  übersteigt, hat die Investitionsmöglichkeit bis zu diesem Ausübungspreis einen Wert von null. Ab diesem Punkt steigt der Wert der Realloption linear mit dem Barwert der Cash Flows an. Das *Risikoprofil der Realloption ist asymmetrisch*. Die *obere Grenze* für den Wert der Realloption bildet der Barwert der Cash Flows aus der Investition.<sup>42</sup> Die gestrichelte Linie gibt den *Optionswert der Call-Option* zu einem bestimmten Zeitpunkt mit einer Restlaufzeit von  $T$  bis zum letztmöglichen Investitionszeitpunkt an. Wird mit keinen Rückflüssen aus dem Investitionsprojekt gerechnet, so hat auch die Realloption einen Wert von null. Werden zum augenblicklichen Zeitpunkt zwar Rückflüsse aus der Investition erwartet, liegen diese jedoch unter der Investitionsauszahlung, so hat die Realloption einen Wert, obwohl die Investition aktuell nicht vorteilhaft ist, da die Chance besteht, daß der Erwartungswert der Rückflüsse sich so entwickelt, daß er zu einem späteren Zeitpunkt über der Investitionsauszahlung liegt. Für hohe Werte nähert sich der Optionswert dem Wert der Investitionsrückflüsse abzüglich der mit  $r$  abgezinsten Investitionsauszahlung<sup>43</sup> an, da in diesem Fall die Option zum letztmöglichen Investitionszeitpunkt mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeübt wird.<sup>44</sup>

---

<sup>41</sup> Dieser Barwert bezieht sich dabei stets auf den letztmöglichen Zeitpunkt der Ausübung der Realloption.

<sup>42</sup> Die Option kann nie mehr wert sein als ihr Basisobjekt, da vom Optionsinhaber der Ausübungspreis zu entrichten ist, um das Basisobjekt zu erhalten. Würde der Kurs einer Call-Option den Kurs der Aktie übersteigen, so bestünde ein Anreiz, die Option zu verkaufen und die Aktie zu kaufen, da diese zum Ende der Laufzeit auf jeden Fall einen höheren Wert als die entsprechende Call-Option hat. Vgl. *Brealey/Myers* (1996), S. 568f. Entsprechend kann eine Realloption nie einen höheren Wert haben, als die Rückflüsse auf die Investition. Dabei wird unterstellt, daß diese Rückflüsse nicht negativ sind. Bei negativen Rückflüssen ergibt sich ein Optionswert von null.

<sup>43</sup> Dabei wird unterstellt, daß der Zeitpunkt der Rückflüsse aus der Investition unabhängig vom Investitionszeitpunkt ist, sofern dieser vor dem Ende der Laufzeit liegt. Wenn dagegen die plausible Annahme getroffen wird, daß sich durch die Verzögerung der Investitionsauszahlung die gesamte Zahlungsreihe verschiebt, so ist darüber hinaus der dadurch entstehende Zinsnachteil zu berücksichtigen. Bei Investitionen in Ressourcen mit unendlicher Lebensdauer sind die gesamten Cash Flows zu berücksichtigen, die der Unternehmung durch die Verzögerung der Investition entgehen.

<sup>44</sup> Vgl. bezogen auf Finanzoptionen *Trigeorgis* (1996), S. 78f.

Vor dem letztmöglichen Investitionszeitpunkt liegt der Optionswert stets über ihrem inneren Wert, da die Möglichkeit besteht, daß sich der Barwert der Investitionsrückflüsse bis dahin noch verändert, wobei Gewinnchancen und Verlustrisiken asymmetrisch sind. Die Differenz wird als *Zeitwert* bezeichnet. Entgehen der Unternehmung durch Verzögerung der Investition *keine Cash Flows* und *entstehen ihr keine Wettbewerbsnachteile*, so wird die *Investition nie vor dem letztmöglichen Zeitpunkt durchgeführt*, da der Optionswert in diesem Fall stets über dem inneren Wert liegt und die Differenz, der Zeitwert, durch die Ausübung der Option verlorenght.<sup>45</sup> Entgehen dem Optionsinhaber dagegen Cash Flows, verzichtet er auf neue zukünftige Investitionsmöglichkeiten, die durch Informationen aus dem anstehenden Investitionsprojekt ermöglicht werden, oder entstehen ihm Wettbewerbsnachteile, so sind diese Nachteile gegen den Verlust des Zeitwertes der Realoption abzuwägen und die Investition wird u. U. vor dem letztmöglichen Zeitpunkt durchgeführt.<sup>46</sup>

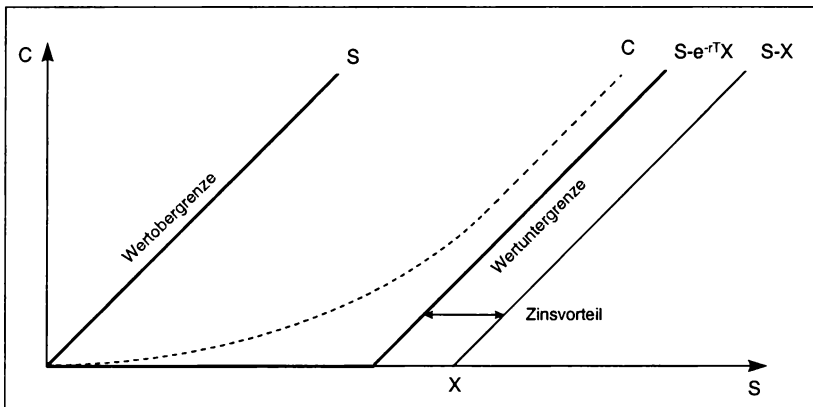


Abbildung 28: Wertunter- und -obergrenze der Option auf Investitionsaufschub<sup>47</sup>

Der negative Einfluß der Investitionsauszahlung und der positive Einfluß des aktuellen Barwertes der Rückflüsse aus der Investition auf den Wert der Realoption lassen sich an Abbildung 28 unmittelbar ablesen. Eine *Zunahme der Standardabweichung* des Barwertes der Cash Flows *erhöht aufgrund der asymmetrischen Risikostruktur der Realoption die Gewinnchancen*, ohne

<sup>45</sup> Vgl. Pindyck (1991), S. 1119; Scheffen (1995), S. 68f.

<sup>46</sup> Vgl. Kester (1986), S. 5.24 und S. 5.27. Da Realoptionen häufig nicht handelbar sind, steht der Unternehmung der Verkauf der Realoption als Alternative zur vorzeitigen Ausübung nicht unbedingt offen.

<sup>47</sup> Vgl. bezogen auf Finanzoptionen Black/Scholes (1973), S. 638; Merton (1973), S. 150; Ingersoll (1987), S. 298ff.; Copeland/Weston (1992), S. 251ff.; Brealey/Myers (1996), S. 569; Trigeorgis (1996), S. 80ff.; bezogen auf Realoptionen Kester (1986), S. 5.27.

gleichzeitig die Verlustrisiken zu erhöhen.<sup>48</sup> Die verbleibende Zeit bis zur letztmöglichen Ausübung der Option erhöht den Optionswert durch zwei verschiedene Wirkungsmechanismen. Je länger die Dauer bis zum letztmöglichen Investitionszeitpunkt ist, desto stärker können die Cash Flows von ihrem aktuellen Wert abweichen, wodurch die Gewinnchancen asymmetrisch steigen. Darüber hinaus ist der Zinsvorteil aus der Verschiebung der Investition bis zum letztmöglichen Zeitpunkt größer, die Tangente an den Realoptionswert, welche den Barwert der Cash Flows abzüglich der abgezinsten Investitionsauszahlung darstellt, wird nach links verschoben. Dieselbe Wirkung geht von einer Erhöhung des risikolosen Zinssatzes aus, mit dem die Investitionsauszahlung abgezinst wird.<sup>49</sup>

### b) Binomial-Modell zur Bewertung von Optionen

Das Hauptproblem einer analytischen Optionsbewertung besteht darin, daß die Kapitalwertmethode nicht problemlos zur Bewertung herangezogen werden kann, da sich das Risiko und die Opportunitätskosten des eingesetzten Kapitals im Zeitablauf und mit jeder Wertänderung des Basisobjektes verändern.<sup>50</sup> Die Diskontierung mit einem einheitlichen Zinssatz führt daher nicht zum richtigen Ergebnis. Die Grundidee zur Lösung dieses Problems ist die *Replizierung der Option durch eine äquivalente Position*, die sich aus bestimmten Anteilen des Basisobjektes und der risikolosen Anlagemöglichkeit zusammensetzt und einer *präferenzfreien Bewertung* durch den Markt zugänglich ist. Aus dieser Grundidee entwickelten als erste Black und Scholes (1973) eine Formel zur Bewertung von Optionen (vgl. Abschnitt E.II.2.c). Aufgrund der besseren Anschaulichkeit wird jedoch zunächst auf das Binomial-Modell von Cox, Ross und Rubinstein (1979) zurückgegriffen.

Das Binomial-Modell berücksichtigt Unsicherheit, indem es unterstellt, daß der Preis des Basisobjektes  $S$  einem *multiplikativen binomialen Prozeß* über

---

<sup>48</sup> Der Funktion des Realoptionswertes nimmt ihren Ausgang zwar unverändert im Ursprung und nähert sich für hohe Werte ebenso unverändert den Cash Flows aus der Investition abzüglich der abgezinsten Investitionsauszahlung an, liegt aber dazwischen über den Werten der Funktion mit einer niedrigeren Standardabweichung der Cash Flows. Vgl. bereits *Marschak/Nelson* (1962), S. 57, die feststellen: „... the greater the uncertainty about what will be known ..., the greater the value of flexibility.“

<sup>49</sup> Zu einer verbalen Darstellung der Werteinflußgrößen von Realoptionen vgl. *Kester* (1984), S. 156f.; *Trigeorgis* (1988), S. 161f; *Pindyck* (1991), S. 1122ff.; *Fischer* (1996), S. 91f.; Zur analytischen Fundierung dieser Zusammenhänge mit Hilfe der Formel von *Black/Scholes* (1973) vgl. Abschnitt E.II.2.c.

<sup>50</sup> Vgl. *Paddock/Siegel/Smith* (1988), S. 494; *Brealey/Myers* (1996), S. 573f.



diskrete Zeitpunkte folgt.<sup>51</sup> Dieser kann daher ausgehend von einem bestimmten Wert nur jeweils zwei verschiedene Ausprägungen annehmen. Beträgt der Preis zu Beginn der ersten Periode  $S$ , so nimmt er am Ende dieser Periode entweder einen Preis von  $uS$  oder von  $dS$  an (vgl. Abbildung 29). Die Wahrscheinlichkeit, mit welcher der Preis den Wert  $uS$  annimmt, wird mit  $q$  bezeichnet. Entspricht der Wert von  $r$  eins plus dem risikolosen Zinssatz, so muß die Beziehung  $u > r > d$  gelten, da ansonsten risikofreie Arbitragemöglichkeiten gegeben sind. Im einfachsten Fall beträgt die Laufzeit der Option eine Periode. Der Wert der Call-Option  $C$  am Ende der Periode beträgt  $C_u$  bzw.  $C_d$ , je nachdem, wie sich der Preis des Basisobjekts entwickelt hat, wobei  $X$  den Ausübungspreis bezeichnet. Liegt der Preis des Basisobjekts am Ende der Periode über dem Ausübungspreis, so entspricht der Wert der Option dem Differenzbetrag und die Option wird ausgeübt. Andernfalls hat die Option einen Wert von null und verfällt.

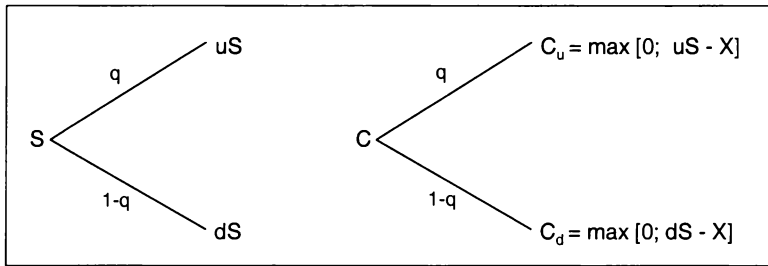


Abbildung 29: Binomial-Modell zur Bewertung von Optionen

Die Call-Option wird durch ein Portfolio aus  $Q_S$  Basisobjekten sowie einem Betrag in Höhe von  $B$ , welcher zum risikolosen Zinssatz angelegt wird, repliziert.<sup>52</sup>

$$(29) \quad C = SQ_S + B$$

<sup>51</sup> Zum Binomial-Modell vgl. *Cox/Ross/Rubinstein* (1979), S. 232ff.; *Cox/Rubinstein* (1985), S. 171ff.; vgl. sekundär *Copeland/Weston* (1992), S. 256ff.; *Laux* (1993), S. 937ff.; *Hull* (1997), S. 194ff. Weitere Annahmen unterstellen einen vollkommenen und vollständigen Kapitalmarkt ohne Handelsbeschränkungen, auf dem Arbitragefreiheit herrscht. Der risikolose Zinssatz  $r$  und der Ausübungspreis  $X$  seien bekannt und konstant. Im betrachteten Zeitraum fallen keine Dividendenzahlungen an. Von Transaktionskosten und Steuern wird abstrahiert.

<sup>52</sup> *Hull* (1997), S. 197ff., wählt einen modifizierten Weg, der jedoch selbstverständlich zu denselben Aussagen führt, indem er ein risikoloses Portfolio aus  $Q_S$  Basisobjekten und dem Verkauf einer Call-Option konstruiert und dessen Rendite der risikolosen Verzinsung gleichsetzt.

Damit der Wert dieses Portfolios am Ende der ersten Periode unabhängig davon, welcher Preis des Basisobjektes realisiert wird, dem Wert der Call-Option entspricht, müssen die beiden Bedingungen

$$(30) \quad \begin{aligned} uSQ_s + rB &= C_u \\ dSQ_s + rB &= C_d \end{aligned}$$

erfüllt sein. Aus diesen lassen sich dann diejenigen Werte für  $Q_s$  und  $B$  ableiten, die Gleichung (59) erfüllen; für diese Werte ist  $SQ_s + B$  das zu  $C$  äquivalente Portfolio.

$$(31) \quad Q_s = \frac{C_u - C_d}{(u - d)S}$$

$$(32) \quad B = \frac{uC_d - dC_u}{(u - d)r}$$

Einsetzen von (31) und (32) in (29) ergibt für den heutigen Wert der Call-Option

$$(33) \quad C = \frac{C_u - C_d}{u - d} + \frac{uC_d - dC_u}{(u - d) \cdot r} = \left[ \left( \frac{r - d}{u - d} \right) C_u + \left( \frac{u - r}{u - d} \right) C_d \right] / r$$

$$(34) \quad C = [wC_u + (1 - w)C_d] / r \quad \text{mit} \quad w \equiv \frac{r - d}{u - d}.$$

Der Wert der Call-Option muß genau diesem Wert entsprechen, da ansonsten risikofreie Arbitragemöglichkeiten gegeben sind.<sup>53</sup> Aus Gleichung (34) und Abbildung 29 ist unmittelbar ersichtlich, daß der Wert der Option lediglich von den Parametern  $S$ ,  $X$ ,  $r$  sowie  $d$  und  $u$  als Ausdruck der Volatilität des Wertes des Basisobjektes abhängt. Bemerkenswert ist, daß die *subjektiven Wahrscheinlichkeitseinschätzungen*  $q$  bzw.  $(1 - q)$  für die Realisierung der Optionswerte  $C_u$  bzw.  $C_d$  am Ende der ersten Periode sowie die *individuelle Risikoeinstellung* des Investors *nicht wertbestimmend* für die Call-Option zum aktuellen Zeitpunkt sind. Dies mag auf den ersten Blick kontraintuitiv erscheinen, da man

<sup>53</sup> Gleichung (34) gilt uneingeschränkt nur für europäische Call-Optionen. Bei amerikanischen Call-Optionen, welche eine vorzeitige Ausübung zulassen, muß der Wert der Option mindestens dem durch sofortige Ausübung erzielbaren Erlös  $S - X$  entsprechen. Liegt dieser Wert über dem durch Gleichung (34) ermittelten Wert, so hat die Option daher einen Wert von  $S - X$ . Dies kann allerdings für einen positiven risikolosen Zinssatz nie der Fall sein, so daß in diesem Fall Gleichung (34) doch uneingeschränkt Gültigkeit besitzt. Vgl. zu diesem Argument *Cox/Rubinstein* (1985), S. 172f.

geneigt ist, eine höhere Wahrscheinlichkeitseinschätzung für  $C_u$  mit einem höheren aktuellen Optionswert gleichzusetzen. Das liegt daran, daß der Wert der Option durch Inbeziehungsetzung zum Wert ihres Basisobjektes ermittelt wird, in welchen die Einschätzungen der Marktteilnehmer über die zukünftige Entwicklung sowie ihre Risikoeinstellung bereits eingegangen sind.<sup>54</sup> Die Bewertung der Option selbst ist präferenzfrei und weist den Vorteil auf, daß die Eintrittswahrscheinlichkeiten nicht geschätzt werden müssen und die individuelle Risikoeinstellung unerheblich ist. Über die am Markt direkt ablesbaren Parameter  $S$ ,  $X$  und  $r$  hinaus werden lediglich die Parameter  $u$  und  $d$  benötigt. Diese sind Ausdruck der Volatilität der Wertentwicklung des Basisobjektes und lassen sich aus der Standardabweichung  $\sigma$ , gemessen in Prozent des Wertes des Basisobjektes bezogen auf eine Periode, ableiten.<sup>55</sup>

$$(35) \quad \begin{aligned} u &= e^{\sigma\sqrt{t}} \\ d &= \frac{1}{u} = e^{-\sigma\sqrt{t}} \end{aligned}$$

Dabei bezeichnet  $t$  die Periodenlänge in Jahren. Die Standardabweichung  $\sigma$  ist für die Vergangenheit bekannt, kann aber für die Zukunft nicht mit Sicherheit vorhergesagt werden. Die bisherige Entwicklung der Standardabweichung kann zwar als Indiz für zukünftige Werte herangezogen werden, entbindet jedoch nicht von einer individuellen Einschätzung der zukünftigen Volatilität. In diesem Punkt wird die *Argumentationskette einer rein marktorientierten Bewertung durchbrochen*.<sup>56</sup>

Der Parameter  $w$  in (34) bezeichnet den Wert, den die Wahrscheinlichkeit  $q$  in einer Welt risikoneutraler Investoren annehmen müßte, damit der aktuelle und die beiden möglichen zukünftigen Preise des Basisobjektes mit dieser risikoneutralen Welt konsistent sind, d. h., damit der Erwartungswert der Rendite aus der risikobehafteten Investition in das Basisobjekt der risikolosen Verzinsung  $rS$  entspricht. Dies wird evident, wenn man  $w$  anstelle von  $q$  in die Gleichung für den Erwartungswert der Rendite des Basisobjektes einsetzt:

$$(36) \quad E(S_1) = wuS + (1-w)dS = rS$$

Entsprechend kann  $[wC_u + (1-w)C_d]$  als derjenige Erwartungswert der Call-Option am Ende der Periode aufgefaßt werden, für den die tatsächlichen Werte  $C$ ,  $C_u$  und  $C_d$  mit einer risikoneutralen Welt konsistent sind. Dieser Wert läßt

<sup>54</sup> Vgl. Hull (1997), S. 197.

<sup>55</sup> Vgl. Brealey/Myers (1996), S. 598; Hull (1997), S. 206.

<sup>56</sup> Dieser Aspekt wird in den hier zur Optionsbewertung herangezogenen Quellen nicht ausdrücklich erwähnt.

sich als Sicherheitsäquivalent interpretieren, welches zur Ermittlung des aktuellen Optionswertes folglich mit dem risikolosen Zinssatz  $r$  zu diskontieren ist.<sup>57</sup> Die arbitragefreie Bewertung entspricht im Ergebnis einer risikoneutralen Bewertung, bei der die Eintrittswahrscheinlichkeiten der Zahlungen so zu modifizieren sind, daß die Zahlungen mit dem Postulat der Risikoneutralität konsistent sind.<sup>58</sup>

Im nächsten Schritt wird das Binomial-Modell dahingehend erweitert, daß mehrere diskrete Zeitpunkte betrachtet werden, zu denen sich der Wert des Basisobjektes jeweils nach oben oder nach unten entwickeln kann. Die Ermittlung des aktuellen Wertes der Call-Option wird anhand des in Abbildung 30 dargestellten zweiperiodigen Binomial-Modells erläutert. Dabei wird nach den bereits bekannten Prinzipien schrittweise rekursiv vorgegangen.<sup>59</sup>

Der möglichen Werte  $C_u$  und  $C_d$  der Call-Option am Ende der ersten Periode werden jeweils separat analog zu (34) bestimmt:

$$(37) \quad \begin{aligned} C_u &= [wC_{uu} + (1-w)C_{ud}] / r \\ C_d &= [wC_{du} + (1-w)C_{dd}] / r \end{aligned}$$

Durch Einsetzen von (37) in (34) erhält man für den aktuellen Wert der Call-Option

<sup>57</sup> Vgl. *Laux* (1993), S. 939.

<sup>58</sup> Vgl. *Hull* (1997), S. 199.

<sup>59</sup> Diese Vorgehensweise entspricht dem Lösungsprinzip des Rollback in Entscheidungsbäumen der flexiblen Planung. Zur flexiblen Planung vgl. *Wittmann* (1959), S. 187ff.; *Hax/Laux* (1972); *Dinkelbach* (1989); *Blohm/Lüder* (1995), S. 334ff. In Entscheidungsbäumen besteht jedoch die Schwierigkeit, daß sich die Discounted Cash Flow Methode nicht problemlos anwenden läßt, da sich das Risiko i. d. R. in jedem Zweig ändert und daher jeweils gesondert ein Diskontierungsfaktor exogen zu ermitteln ist. Das Risiko der Option ändert sich jeweils mit dem Preis des Basisobjekts (vgl. *Trigeorgis* (1988), S. 146; *Teisberg* (1995), S. 33f.; *Brealey/Myers* (1996), S. 603f.; *Trigeorgis* (1996), S. 67f.). Die Optionspreistheorie bietet demgegenüber den Vorteil einer marktorientierten Bewertung. Ersetzt man jedoch in der flexiblen Planung die tatsächliche Wahrscheinlichkeit  $q$  durch die modifizierte Wahrscheinlichkeit  $w$  der Optionspreistheorie, so kann der risikolose Zinssatz  $r$  zur Diskontierung verwendet und auf die Ermittlung risikoadjustierter Zinssätze in den einzelnen Zweigen verzichtet werden (vgl. *Ritchken/Rabinowitz* (1988), S. 129; *Trigeorgis/Mason* (1987), S. 19; *Laux* (1993), S. 940). Die Optionsbewertung kann als ein Spezialfall der Entscheidungsbaumanalyse aufgefaßt werden, welcher implizit Arbitrage- und Kreditaufnahmemöglichkeiten berücksichtigt (vgl. *Trigeorgis/Mason* (1987), S. 21; *Trigeorgis* (1988), S. 164; *Dixit* (1989a), S. 625). Es ist wenig überraschend, daß die korrekte Anwendung der flexiblen Planung, welche diese Möglichkeiten bei der Modellierung des Entscheidungsbaums explizit berücksichtigt, zu denselben Ergebnissen führt. Bei Anwendung des Entscheidungsbaumverfahrens muß die Unternehmung allerdings zusätzlich zu den für die Optionspreisbewertung erforderlichen Inputdaten eine Nutzenfunktion aufstellen, welche ihre Zeitpräferenz abbildet, und die subjektiven Eintrittswahrscheinlichkeiten ermitteln (vgl. *Smith/Nau* (1995), S. 798ff.).

$$(38) \quad C = [w^2 C_{uu} + 2w(1-w)C_{ud} + (1-w)^2 C_{dd}] / r^2$$

Entsprechend ergibt sich für den allgemeinen Fall mit  $n$  Perioden<sup>60</sup>

$$(39) \quad C = \left\{ \sum_{j=0}^n \left( \frac{n!}{j!(n-j)!} \right) w^j (1-w)^{n-j} \max[0; u^j d^{n-j} S - X] \right\} / r^n,$$

wobei  $j$  die Anzahl der Perioden bezeichnet, in denen sich der Wert des Basisobjektes nach oben entwickelt. Gleichung (39) erlaubt es, den Wert der Call-Option unmittelbar zu bestimmen, ohne den gesamten Binomial-Baum schrittweise rekursiv durchzugehen. Bei einer amerikanischen Call-Option muß allerdings ausgeschlossen werden, daß eine frühzeitige Ausübung der Option vorteilhaft ist. Dies ist garantiert, wenn der risikolose Zinssatz positiv ist und dem Optionsinhaber durch die Verzögerung der Ausübung keine Dividenden auf das Basisobjekt entgehen. Andernfalls muß simultan der optimale Ausübungszeitpunkt bestimmt werden. Dazu ist eine schrittweise rekursive Auflösung des Binomial-Baums je Periode durchzuführen; hierbei ist auf jeder Stufe der sich durch Rekursion ergebende Wert mit dem aus der sofortigen Ausübung der Option resultierenden Wert zu vergleichen.<sup>61</sup> Die aus dem einperiodigen Binomial-Modell zuvor bereits abgeleiteten Aussagen lassen sich auf den Mehrperiodenfall übertragen.<sup>62</sup> Als zusätzliche Werteinflußgröße ergibt sich im Mehrperiodenfall die Anzahl der Perioden  $n$  bis zum letztmöglichen Ausübungszeitpunkt der Option.

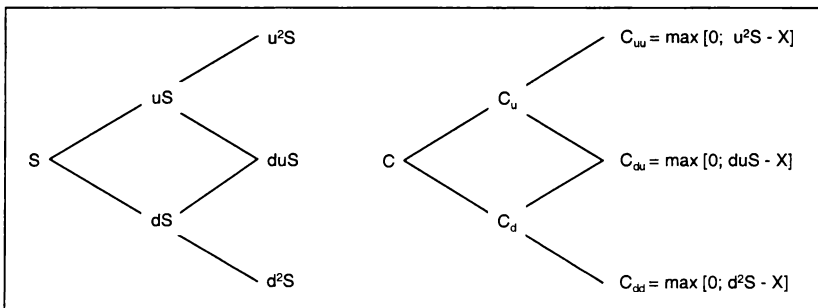


Abbildung 30: Zweiperiodiges Binomial-Modell

Eine Schwäche des Binomial-Modells besteht in der realitätsfernen Modellierung der Preisentwicklung des Basisobjektes, da dessen Preis, ausgehend von

<sup>60</sup> Zur Herleitung vgl. *Cox/Rubinstein* (1985), S. 176f.

<sup>61</sup> Für amerikanische Put-Optionen muß der Wert in jedem Fall schrittweise rekursiv ermittelt werden. Vgl. *Hull* (1997), S. 203f.

<sup>62</sup> Vgl. *Cox/Rubinstein* (1985), S. 177.

einem bestimmten Wert zu einem bestimmten Zeitpunkt, nur jeweils einen von zwei verschiedenen Werten zum nächsten diskreten Zeitpunkt annehmen kann. Tatsächlich gibt es jedoch in aller Regel ein Kontinuum an Werten, welche der Preis des Basisobjektes zu einem späteren Zeitpunkt annehmen kann, unabhängig davon, ob es sich um einen Finanztitel oder um Cash Flows aus einer Realinvestition handelt. Darüber hinaus entwickelt sich der Preis zwischen zwei verschiedenen Zeitpunkten nicht unbedingt sprunghaft. Diese Schwächen des Binomial-Modells schränken die Anwendbarkeit des Modells in der Praxis stark ein und sind vor allem für die Betrachtung langer Zeiträume hinderlich. Der Vorzug des Modells besteht v. a. in der anschaulichen analytischen Ableitung der Werteinflußgrößen von Realoptionen.

### c) Modell zur Optionsbewertung von Black und Scholes

Das erste analytische Modell zur Optionsbewertung wurde von Black und Scholes (1973) entwickelt. Ihr Modell basiert, wie auch später das Binomial-Modell, auf der Grundidee eines risikolosen Hedge-Portfolios aus einer Option und dem Leerverkauf eines bestimmten Anteils des Basisobjektes; die Rendite dieses Portfolios muß dem risikolosen Marktzins entsprechen.<sup>63</sup> Im Gegensatz zum Binomial-Modell betrachten sie jedoch einen *kontinuierlichen Preisprozeß*, der zu einem Kontinuum möglicher Preise des Basisobjektes führt. Der Preis folgt annahmegemäß einem Itô-Prozeß mit konstanter Standardabweichung der Rendite des Basisobjektes.<sup>64</sup> Dieser Diffusionsprozeß stellt sich formal dar als

$$(40) \quad dS/S = \mu_s dt + \sigma_s dz,$$

wobei  $dS$  die Veränderung des Werts des Basisobjektes,  $\mu_s$  dessen Erwartungswert,  $\sigma_s$  dessen Standardabweichung je Periode sowie  $dz$  das Element eines sogenannten Wiener Prozesses, eines stetigen stochastischen Zufallsprozesses, bezeichnet.<sup>65</sup> Das Hedge-Portfolio ist so konstruiert, daß dieser

<sup>63</sup> Vgl. *Black/Scholes* (1973), S. 641. Damit das Portfolio zu jedem Zeitpunkt eine sichere Rendite erbringt, muß dessen Zusammensetzung laufend angepaßt werden. Zur Herleitung aus dem CAPM (Capital Asset Pricing Model) vgl. *Sick* (1995), S. 648ff.

<sup>64</sup> Vgl. hierzu und zu den übrigen Annahmen des Modells *Black/Scholes* (1973), S. 640.

<sup>65</sup> (40) besagt, daß die prozentuale Veränderung  $dS/S$  von  $t$  bis  $t + dt$  normalverteilt ist mit Mittelwert  $\mu_s dt$  und Varianz  $\sigma_s^2 dt$ . Aufeinanderfolgende Bewegungen sind dabei voneinander unabhängig. Zum Wiener Prozeß vgl. *Klump* (1985). Die dahinterstehende geometrische *Brownsche* Bewegung ist die zeitstetige Variante des zeitdiskreten Binomial-Prozesses. Sprünge in der Preisentwicklung werden nicht abgebildet. Zu Modellierungen einer sprunghaften Preisentwicklung vgl. bspw. *Cox/Ross* (1976), S. 148ff.;

stochastische Term  $dz$  für die Bestimmung der sicheren Rendite irrelevant ist. Aus der Grundidee des Hedge-Portfolios leiten Black und Scholes unter Zuhilfenahme eines Preisentwicklungsprozesses entsprechend (40) die bekannte Formel zur Optionsbewertung ab:<sup>66</sup>

$$(41) \quad C = \underbrace{SN(d_1)}_{\substack{\text{in das Basisobjekt} \\ \text{investierter Betrag}}} - \underbrace{Xe^{-rT}N(d_2)}_{\substack{\text{zum risikolosen Zins} \\ \text{geliehener Betrag}}}$$

mit

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma_s^2}{2}\right)T}{\sigma_s\sqrt{T}} \quad \text{und} \quad d_2 = d_1 - \sigma_s\sqrt{T}$$

Dabei bezeichnet  $T$  die Restlaufzeit, d. h. die Zeit bis zur letztmöglichen Ausübung der Option, und  $N$  die Dichtefunktion der Standardnormalverteilung.  $N(d)$  ist entsprechend die Wahrscheinlichkeit, daß eine normalverteilte Zufallsvariable kleiner oder gleich  $d$  ist.  $N(d_1)$  ist das Optionsdelta, d. h. die Anzahl der Aktien im Äquivalenzportfolio, und entspricht dem Parameter  $Q_S$  aus dem Binomial-Modell.  $N(d_2)$  ist die Wahrscheinlichkeit, daß die Option in einer risikoneutralen Welt ausgeübt wird. Der gesamte zweite Term bezeichnet den zum risikolosen Zinssatz geliehenen Betrag und entspricht dem Parameter  $B$  aus dem Binomial-Modell. Der erste Term läßt sich auch als Kapitalwert des Basisobjektes und der zweite Term als Kapitalwert des Ausübungspreises jeweils für den Fall interpretieren, daß die Option ausgeübt wird.<sup>67</sup> Der Umstand, daß der Term  $\mu_s$  in der Lösungsformel nicht enthalten ist, erlaubt eine präferenzfreie und risikoneutrale Bewertung. Die Formel (41) von Black und Scholes läßt sich auch als Grenzwert der allgemeinen Formel (39) des Binomial-Modells für  $n \rightarrow \infty$  ableiten, wenn die Zeit bis zur letztmöglichen Ausübung der Option in unendlich viele Intervalle unterteilt und jedes einzelne Intervall damit unendlich kurz wird.<sup>68</sup>

Durch die Verzögerung der Ausübung der Option können der Unternehmung *Vorteile entgehen, welche sich aus dem Basisobjekt ergeben, sich aber nicht in einer Preissteigerung des Basisobjektes niederschlagen.* Bei der Option auf eine Aktie entgehen dem Optionsinhaber Dividendenzahlungen. Entsprechend

---

Cox/Rubinstein (1985), S. 360ff. Zur Kombination kontinuierlicher und sprunghafter Preisentwicklung vgl. Merton (1976).

<sup>66</sup> Zur Herleitung vgl. Black/Scholes (1973), S. 641ff.

<sup>67</sup> Vgl. Cox/Rubinstein (1985), S. 205.

<sup>68</sup> Vgl. zum Beweis Cox/Ross/Rubinstein (1979), S. 246ff.; Cox/Rubinstein (1985), S. 205ff.; Ingersoll (1997), S. 322.



wird bei Realoptionen durch die Verzögerung u. U. auf *Cash Flows* und *Wettbewerbsvorteile* verzichtet. Die Formel zur Optionsbewertung ist in diesem Fall entsprechend anzupassen. Werden die entgangenen Dividendenzahlungen mit  $\delta$  bezeichnet, so lautet die modifizierte Formel:<sup>69</sup>

$$(42) \quad C = Se^{-\delta T} N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2)$$

mit

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r - \delta + \frac{\sigma_s^2}{2}\right)T}{\sigma_s \sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma_s \sqrt{T}$$

Mit Ausnahme der Volatilität ergeben sich sämtliche Input-Daten dieser Formel entweder aus dem Inhalt der Option ( $X$ ,  $T$ ) oder lassen sich direkt am Markt ( $r$ ,  $S$ ,  $\delta$ ) ablesen.<sup>70</sup> Die Volatilität kann entweder aus Vergangenheitsdaten geschätzt<sup>71</sup> oder implizit über den Markt bestimmt werden, indem unterstellt wird, daß der Markt die Option korrekt gemäß (42) bewertet, der Marktpreis der Option in die Formel eingesetzt und die implizite Volatilität durch Einsetzen verschiedener Werte für  $\sigma_s$  iterativ ermittelt wird.<sup>72</sup>

Die Formel von Black und Scholes zur Bewertung von Optionen läßt sich nicht auf alle Arten von Call-Optionen anwenden.<sup>73</sup> Sie kann die vorzeitige

---

<sup>69</sup> Vgl. Merton (1973), S. 170ff., insbesondere S. 171, Fn. 62. Es werden im Verhältnis zum Aktienkurs konstante Dividendenzahlungen unterstellt. Da für den Optionswert nur Kurssteigerungen, nicht jedoch Dividendenzahlungen relevant sind, ist bei der Konstruktion des Portfolios zu berücksichtigen, daß die risikoangemessene Gesamtrendite des Basisobjekts nicht mit der Kurssteigerung übereinstimmt (vgl. Scheffen (1995), S. 106). Das Basisobjekt wird daher gedanklich in eine risikobehaftete und eine risikolose Komponente, bestehend aus den annahmegemäß sicheren, zum risikolosen Zinssatz diskontierten Dividendenzahlungen, zerlegt. Bei Fälligkeit der Option ist nur die risikobehaftete Komponente relevant. Diese wird daher an Stelle des Preises des Basisobjektes in die Formel zur Optionsbewertung eingesetzt.  $\sigma$  steht in diesem Fall genau genommen für die Volatilität der risikobehafteten Komponente (vgl. Hull (1997), S. 249f.).

<sup>70</sup> Dabei ist die Annahme konstanter Dividendenzahlungen im Verhältnis zum Aktienkurs nicht unbedingt realistisch.

<sup>71</sup> Vgl. Black (1975), S. 40f.

<sup>72</sup> Vgl. Hull (1997), S. 246f.; Scheffen (1995), S. 98. Die Überprüfung der Konsistenz von tatsächlichen Marktwerten der Option mit der Formel zur Optionsbewertung ist in diesem Fall allerdings nicht mehr möglich. Wird die Option selbst nicht gehandelt, wie dies bei Realoptionen häufig zutrifft, so muß die Volatilität des Basisobjektes in jedem Fall geschätzt werden, wodurch das Prinzip der reinen Marktwertorientierung durchbrochen wird.

<sup>73</sup> Vgl. zum Überblick Brealey/Myers (1996), S. 605ff.

Ausübung von Optionen nicht abbilden und ist daher grundsätzlich nur für europäische Optionen geeignet.<sup>74</sup> Eine amerikanische Call-Option ohne Dividende und ohne andere an den Besitz des Basisobjektes geknüpfte Vorteile wird aber nie vorzeitig ausgeübt. Für ihre Bewertung kann die Formel daher verwendet werden. Der optimale Ausübungszeitpunkt und der Wert amerikanischer Call-Optionen mit Dividenden auf das Basisobjekt können dagegen nur durch die schrittweise rekursive Anwendung der Binomial-Methode bewertet werden.<sup>75</sup> Dabei ist zur Ermittlung des optimalen Ausübungszeitpunktes in jedem Schritt zu überprüfen, ob die Aufrechterhaltung oder die sofortige Ausübung der Option vorzuziehen ist.<sup>76</sup>

### III. Schaffung von Desinvestitionsmöglichkeiten durch nicht verzögerbare, partiell reversible Investitionen

Investitionsentscheidungen sind empirisch nur in seltenen Fällen vollkommen irreversibel.<sup>77</sup> Die meisten *Investitionsgüter können vor Ablauf ihrer Nutzungsdauer auf Sekundärmärkten mit mehr oder weniger großen Preisabschlägen veräußert werden*. Partielle Reversibilität eröffnet der Unternehmung eine *Option auf Liquidation*, die erst durch die Vornahme einer Investition entsteht.<sup>78</sup> Um die Option auf Liquidation zunächst isoliert von der Option auf Investitionsaufschub zu analysieren, werden nicht verzögerbare Jetzt-oder-nie-Entscheidungen unterstellt, welche partiell reversibel sind. Alternativ kann angenommen werden, daß das Investitionsgut bereits beschafft wurde. Die Analogie zwischen einer Put-Option auf eine Aktie und der Option auf Liquidation einer partiell reversiblen Investition entspricht der Analogie zwischen der Call-Option auf eine Aktie und der Option auf Investitionsaufschub mit der Ausnahme, daß nun an die Stelle der Investitionsauszahlung der Liquidationserlös als Pendant zum Ausübungspreis tritt (vgl. Tabelle 5). Damit die Option auf Liquidation einen positiven Wert haben kann, muß der Liquidationserlös die Cash

<sup>74</sup> Sie gibt daher eine untere Grenze für den Wert entsprechender amerikanischer Optionen an (vgl. Sick (1995), S. 632).

<sup>75</sup> Vgl. Cox/Ross/Rubinstein (1979), S. 255ff. Da die Ausübung nur jeweils unmittelbar vor einer Dividendenzahlung optimal sein kann, können statt dessen auch die Werte von europäischen Optionen, deren Laufzeit den Dividendenterminen entspricht, verglichen werden (vgl. Black (1975), S. 41f.).

<sup>76</sup> Zur Darstellung dieser Entscheidungsregel anhand von Zahlenbeispielen vgl. Cox/Rubinstein (1985), S. 241ff.; Laux (1993), S. 946ff.

<sup>77</sup> Eine Ausnahme stellen beispielsweise Investitionen in Informationen dar, die häufig vollkommen irreversibel sind.

<sup>78</sup> Zur Option auf Liquidation vgl. Kensinger (1987); Myers/Majd (1990); vgl. sekundär Cheung (1993), S. 50ff. Zur Anwendung auf das Entscheidungsproblem des Abbruchs von FuE-Projekten vgl. Hubner (1996), S. 243ff.

Flows aus der zugrundeliegenden Investition übersteigen können. Dies kann nur bei *unvollkommenen Märkten* geschehen, da implizit unterstellt wird, daß dem Käufer des Investitionsgutes vorteilhaftere Verwendungsmöglichkeiten offenstehen können als der eigenen Unternehmung.<sup>79</sup> Die Put-Option wirkt in diesem Fall wie eine *Versicherung* dagegen, daß die verbleibenden Rückflüsse aus der Investition unter das Niveau des aktuellen potentiellen Liquidationserlöses fallen. Ist eine Investition vollkommen verzögerbar und entgehen der Unternehmung durch die Verzögerung keine Cash Flows, so hat die Option auf Liquidation ex ante, vor Vornahme der Investition, keinen Einfluß auf die Investitionsentscheidung, weil die Unternehmung jeden Zustand, den sie ex post durch Reversion erreichen könnte, auch durch Verzögerung der Investition erreichen kann und sich bei eingeschränkter Reversibilität durch Abwarten in jedem Fall besser stellt. Ex post besitzt die Liquidationsoption einen Wert, selbst wenn die Investitionsmöglichkeit zuvor vollkommen verzögerbar war.

Bei der Ermittlung des Wertes einer Put-Option kann auf die *Put-Call-Parität* für eine Call-Option und eine Put-Option mit identischer Laufzeit und identischem Ausübungspreis zurückgegriffen werden. Diese besitzt allerdings nur für europäische Optionen und für amerikanische Optionen, von denen mit Sicherheit bekannt ist, daß sie nicht vorzeitig ausgeübt werden, Gültigkeit:<sup>80</sup>

$$(43) \quad C + Xe^{-rt} = P + S$$

Es ist unmittelbar einsichtig, daß beide Portfolios äquivalent sind und am Ende der Laufzeit jeweils einen Wert von  $\max [S_T; X]$  besitzen. Aus (42) und (43) folgt für den Wert einer Put-Option:

$$(44) \quad P = Xe^{-rt} N(-d_2) - Se^{-\delta t} N(-d_1)$$

Gleichung (44) gilt nur für die Bewertung europäischer Put-Optionen. Der Wert amerikanischer Put-Optionen liegt darüber und kann mit der Binomial-Methode analog Abschnitt E.II.2.b ermittelt werden; dabei ist zu jedem Entscheidungszeitpunkt zu prüfen, ob die vorzeitige Ausübung der Option vorteilhaft ist.<sup>81</sup>

An (42) und (44) läßt sich die *komparativ statische Wirkung der Änderung einer einzelnen Werteinflußgröße* auf den Wert von Call- und Put-Optionen ablesen.<sup>82</sup> Tabelle 6 faßt die qualitativen Wirkungen zusammen.<sup>83</sup> Ein hoher

<sup>79</sup> Vgl. Bernanke (1983), S. 86, Fn. 16; Scheffen (1995), S. 89.

<sup>80</sup> Zur Put-Call-Parität vgl. Copeland/Weston (1992), S. 250f.; Hull (1997), S. 167ff.

<sup>81</sup> Spätestens wenn die Cash Flows aus der Investition auf null sinken, wird die Option vorzeitig ausgeübt, da in diesem Fall der Wert der Put-Option nicht mehr zunehmen kann (vgl. Brealey/Myers (1996), S. 605).

<sup>82</sup> Ein wesentlicher Vorteil analytischer gegenüber numerischen Verfahren besteht gerade darin, daß sich allgemeine komparativ statische Aussagen gewinnen lassen.

*aktueller Wert des Basisobjektes* und ein niedriger *Ausübungspreis* erhöhen die Wahrscheinlichkeit, daß der Wert am Ende der Laufzeit über dem Ausübungspreis liegt und ein Gewinn aus der Ausübung einer Call-Option erzielt werden kann. Da aus einer Put-Option am Ende der Laufzeit ein Gewinn erzielt werden kann, wenn umgekehrt der Ausübungspreis über dem Marktpreis liegt, weisen diese Einflußgrößen jeweils ein umgekehrtes Vorzeichen auf. Eine höhere *Volatilität* erhöht im Gegensatz zum passiven Kapitalwert, der durch eine höhere Volatilität reduziert wird, den Wert von Optionen. Aufgrund des asymmetrischen Risikoprofils wird die Wahrscheinlichkeit hoher Gewinne erhöht, ohne daß gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit von Verlusten steigt, da im Verlustfall die Option nicht ausgeübt wird.<sup>84</sup> Dieser Effekt ist unabhängig von der Risikoneigung der Unternehmung. Höhere Unsicherheit erhöht bspw. den Wert der Option auf Investitionsaufschub und reduziert auf diesem Weg den Anreiz zu irreversiblen Investitionen.<sup>85</sup> Ein höherer *risikoloser Zinssatz* reduziert bei einer Call-Option den Barwert des Ausübungspreises bzw. bei einer Put-Option den Barwert des für die Beschaffung des Basisobjektes aufzuwendenden Betrags.<sup>86</sup> Dieser Effekt entsteht unabhängig von einer Veränderung der Handlungsspielräume allein durch Aufschub der Investition und wirkt sich um so stärker aus, je länger die Restlaufzeit der Option ist.<sup>87</sup> Daneben erhöht eine höhere *Restlaufzeit* den Optionswert durch die Erhöhung der Gesamtvarianz bis zur Ausübung der Option und entfaltet dieselbe Wirkung wie eine höhere Volatilität je Periode. Höhere Dividendenzahlungen reduzieren den Wert des Basisobjektes und damit den Wert der Option auf Investitionsaufschub, was eine frühzeitige Ausübung der Option wahrscheinlicher macht. Umgekehrt erhöhen Dividenden den Wert einer Put-Option. Ist nicht nur der *Wert des Basisobjektes*, sondern auch der *Ausübungspreis* eine stochastische Größe,<sup>88</sup> so hängt der

<sup>83</sup> Vgl. Kester (1986), S. 5.23; Ingersoll (1987), S. 319f.; Fischer (1996), S. 73; Meise (1998), S. 74. Zu numerischen Beispielen vgl. Black (1975), S. 65ff.

<sup>84</sup> Zum Einfluß einer höheren Volatilität, eines höheren risikolosen Zinssatzes sowie einer längeren Restlaufzeit auf den Optionswert vgl. Trigeorgis (1988), S. 161f; Kester (1984), S. 156f; Pindyck (1991), S. 1123ff. Vgl. auch Kensinger (1987), S. 35, der feststellt, daß der Unterschied zum passiven Kapitalwert um so größer ist, je volatiler die Differenz zwischen Input- und Outputpreisen ist.

<sup>85</sup> Dies konnte von Episcopos (1995) für die Volatilität exogener Einflußgrößen (Realzins, privater Konsum, Index der Frühindikatoren, Aktienkursindex, Inflation) empirisch bestätigt werden.

<sup>86</sup> Besitzt der Inhaber der Put-Option bereits das Basisobjekt, so handelt es sich hierbei nicht um einen zu zahlenden Betrag, sondern um einen entgangenen Betrag.

<sup>87</sup> Der Gegenwartswert der Cash Flows aus der Investition bei einer Call-Option ändert sich nicht, da in jedem Fall dieselben nach der spätestmöglichen Ausübung der Option anfallenden Cash Flows durch die Investition erworben werden. Entsprechend ändert sich bei einer Put-Option der Gegenwartswert des in jedem Fall zum spätestmöglichen Zeitpunkt realisierten Ausübungspreises nicht.

<sup>88</sup> Vgl. bspw. McDonald/Siegel (1986).

Optionswert von der *Korrelation* dieser beiden Größen ab. Je schwächer die Korrelation ist, desto höher ist der Wert der Option auf Investitionsaufschub; denn dieser beruht auf der Chance, daß sich der Abstand zwischen Cash Flows aus einer Investition und Investitionsauszahlung im Zeitablauf gegenüber der aktuellen Erwartung stark vergrößert. Dies ist um so wahrscheinlicher, je schwächer die beiden Parameter korrelieren.<sup>89</sup> Ebenso erhöht eine schwache Korrelation zwischen den verbleibenden Cash Flows aus einer Investition und deren Liquidationserlös den Wert der Liquidationsoption. Eine schwache Korrelation kann als Ausdruck relativ *unvollkommener Realgütermärkte* interpretiert werden, die zulassen, daß der Wert eines Investitionsgutes in verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten relativ stark abweicht.

*Tabelle 6*  
**Komparative Statik der Werteinflußgrößen von Optionen**

| Erhöhung der Werteinflußgröße      | Wert einer Call-Option | Wert einer Put-Option |
|------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Aktueller Wert des Basisobjektes S | ▲                      | ▼                     |
| Ausübungspreis X                   | ▼                      | ▲                     |
| Volatilität $\sigma$               | ▲                      | ▲                     |
| Risikoloser Zinssatz r             | ▲                      | ▲                     |
| Restlaufzeit T                     | ▲                      | ▲                     |
| Dividenden $\delta$                | ▼                      | ▲                     |

Diese qualitativen Aussagen zu den Werteinflußgrößen von Realoptionen geben der Unternehmung Hinweise darauf, unter welchen Bedingungen sie der Veränderung ihrer Handlungsspielräume durch Commitments besonders große Beachtung schenken sollte. Die Betrachtung einer Investitionsmöglichkeit als Option führt zu einer *Gewichtsverschiebung vom Zinssatz zum Risiko als Determinante für den Wert einer Investitionsmöglichkeit und des optimalen Investitionszeitpunktes*.<sup>90</sup> Sinkt die Unsicherheit über die Vorteilhaftigkeit einer Investition in spezifische Produktionsanlagen für die Herstellung eines innovativen Produktes beispielsweise aufgrund der Etablierung eines *dominanten Designs*, so fällt der Wert der Option auf Investitionsaufschub und der Investitionsanreiz steigt. Dies unterstreicht die Bedeutung von *Informationsvorsprün-*

<sup>89</sup> Vgl. Lee (1988), S. 163ff.; Cheung (1993), S. 40.

<sup>90</sup> Vgl. Pindyck (1991), S. 1112; Dixit/Pindyck (1995), S. 107. Wirtschaftspolitische Maßnahmen, die auf eine Verbesserung des Investitionsklimas abzielen, sollten daher vor allem stabile Rahmenbedingungen sicherstellen.

gen bei *Kundenwünschen* und *Technologien*. Diese reduzieren den Wert des Wartens und erlauben die frühzeitige Realisierung von Wettbewerbsvorteilen. Ohne diese Informationsvorsprünge ist es tendenziell vorzuziehen, zu warten, bis der Markt diese Informationen jedermann zugänglich macht, um dann ggf. mit einer Imitationsstrategie in den Markt einzutreten.

#### **IV. Kombination der Vernichtung und Schaffung von Handlungsspielräumen durch verzögerbare und partiell reversible Investitionen**

Bislang wurden Verzögerbarkeit und Reversibilität als Eigenschaften von Investitionen jeweils isoliert untersucht. Der Wert der Option auf Investitionsaufschub ergibt sich durch das Zusammenspiel von Verzögerbarkeit der Investitionsentscheidung, Unsicherheit über die Rückflüsse auf das eingesetzte Kapital, einer möglichen Verbesserung des Informationsstandes sowie Irreversibilität der Investitionsentscheidung. Dabei wurde zunächst vollkommene Irreversibilität angenommen. Umgekehrt resultiert die Liquidationsoption aus der Reversibilität von Investitionsentscheidungen; hierbei wurde die Möglichkeit der Verzögerung einer Investition bisher ausgeklammert. Eine Investition kann jedoch *gleichzeitig* partiell oder vollständig *verzögerbar* und partiell oder vollständig *reversibel* sein. Im folgenden wird der kombinierte Einfluß dieser Eigenschaften auf das Investitionskalkül eines *diskreten Investitionsprojekts* und auf den *marginalen Investitionsanreiz* bei kontinuierlich wählbarem Investitionsvolumen untersucht.

##### **1. Verzögerbarkeit und Reversibilität eines diskreten Investitionsprojekts**

Abbildung 31 zeigt die Kombinationsmöglichkeiten von Verzögerbarkeit und Reversibilität eines diskreten Investitionsprojekts und den Wert der daraus resultierenden Optionen für die Unternehmung *ex ante*, d. h. vor Durchführung der Investition, und geben damit den Einfluß auf die aktuelle Investitionsentscheidung an. Lediglich die Investitionstypen 1 bis 6 sind Commitments, da sie partiell oder vollständig irreversibel sind.

Ist eine Investition weder verzögerbar noch reversibel (Feld 1), so existiert weder eine Option auf Investitionsaufschub, noch eine Option auf Liquidation. Es handelt sich um eine Jetzt-oder-nie-Entscheidung, die nicht rückgängig gemacht werden kann. Ist eine Investition dagegen partiell verzögerbar und partiell reversibel (Feld 5), so wird mit der Durchführung der Investition eine wertvolle Call-Option ausgeübt und eine wertvolle Put-Option geschaffen. Bei vollkommener Reversibilität der Investition (Felder 7, 8 und 9) kann die Verzö-

gerbarkeit dagegen keinen Wert besitzen, da der Ausgangszustand jederzeit wiederhergestellt werden kann.<sup>91</sup> Bei vollkommener Reversibilität und partieller Verzögerbarkeit würde sofort das maximale Investitionsvolumen realisiert werden, da die spätere Liquidation jederzeit ohne Wertverlust möglich ist. Die Option auf Investitionsaufschub hat daher ex ante keinen Wert und wird nicht aufrechterhalten.

|                 |              |       |                                   |           |                                   |              |                                   |
|-----------------|--------------|-------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Reversibilität  | vollständige | 7     | Call-Option = 0<br>Put-Option > 0 | 8         | Call-Option = 0<br>Put-Option > 0 | 9            | Call-Option = 0<br>Put-Option = 0 |
|                 |              | 4     | Call-Option = 0<br>Put-Option > 0 | 5         | Call-Option > 0<br>Put-Option > 0 | 6            | Call-Option > 0<br>Put-Option = 0 |
|                 |              | 1     | Call-Option = 0<br>Put-Option = 0 | 2         | Call-Option > 0<br>Put-Option = 0 | 3            | Call-Option > 0<br>Put-Option = 0 |
|                 | partielle    |       |                                   |           |                                   |              |                                   |
|                 |              |       |                                   |           |                                   |              |                                   |
|                 |              |       |                                   |           |                                   |              |                                   |
|                 | keine        |       |                                   |           |                                   |              |                                   |
|                 |              |       |                                   |           |                                   |              |                                   |
|                 |              |       |                                   |           |                                   |              |                                   |
|                 |              | keine |                                   | partielle |                                   | vollständige |                                   |
| Verzögerbarkeit |              |       |                                   |           |                                   |              |                                   |

Abbildung 31: Veränderung von Handlungsspielräumen durch verzögerbare und reversible Investitionen<sup>92</sup>

Umgekehrt kann bei vollkommener Verzögerbarkeit (Felder 3, 6 und 9) die Put-Option auf Liquidation der Investition ex ante keinen Einfluß auf die Investitionsentscheidung und keinen Wert besitzen, da jeder Zustand, der durch Investition und spätere Ausübung der Put-Option auf Liquidation erreicht werden kann, auch durch die Verzögerung der Investition realisiert werden kann. Bei partieller Reversibilität ist die Liquidation der Investition mit einem Wertverlust verbunden. Ist die Investition gleichzeitig vollständig verzögerbar, so wird die Investition erst zum letztmöglichen Investitionszeitpunkt vorgenommen, wenn ein Risiko besteht, daß sich die Durchführung der Investition als unvorteilhaft herausstellt.

<sup>91</sup> Vgl. auch Abbildung 27. Vom Zinsvorteil einer Verzögerung der Investition wird abstrahiert.

<sup>92</sup> Die Darstellungsform ist von *Janssen* (1997), S. 64, übernommen.



Die (partielle) Verzögerbarkeit besitzt einen Wert, wenn die Investition partiell oder vollkommen irreversibel ist (Felder 2, 3, 5 und 6). In diesen Fällen ist die Verzögerung der Investition bis zum letztmöglichen Investitionszeitpunkt vorteilhaft, wenn der Unternehmung dadurch keine operativen Cash Flows entgehen oder ein wettbewerbsinduzierter Verlust entsteht. Die (partielle) Reversibilität besitzt einen Wert, wenn die Investition nicht oder nur partiell verzögerbar ist (Felder 4, 5, 7 und 8). Diese Überlegungen zeigen die *Interdependenz von Verzögerbarkeit und Reversibilität in ihrer Wirkung auf das Investitionskalkül* der Unternehmung. Sie sind daher stets im Zusammenhang zu betrachten.

## 2. Einfluß von Erweiterbarkeit und Reversibilität von Investitionen auf den marginalen Investitionsanreiz

Im Gegensatz zu den bisherigen Überlegungen wird im folgenden kein diskretes Investitionsprojekt analysiert, sondern der *Einfluß von Realloptionen auf den marginalen Investitionsanreiz* und die *optimale Höhe eines kontinuierlich anpaßbaren Kapitalstocks*.<sup>93</sup> In Kapitel E wurde bisher Unsicherheit über die Vorteilhaftigkeit eines diskreten Investitionsprojekts angenommen. Im folgenden Modell ist zwar das aktuell optimale Kapitalstockniveau bekannt, über dessen Entwicklung im Zeitablauf besteht aber Unsicherheit. An die Stelle der Verzögerbarkeit eines diskreten Projekts tritt die spätere Erweiterbarkeit eines kontinuierlichen Kapitalstocks.<sup>94</sup> Damit läßt sich insbesondere ermitteln, ob bei einer *erweiterbaren* und *reduzierbaren* Investition im Vergleich zu einer Investition, bei der diese Optionen nicht gegeben sind, ein Anreiz zu *Über- oder Unterinvestition* besteht. Bei partieller Erweiterbarkeit und partieller Reversibilität verursachen sowohl die Erweiterung als auch die Reduktion des Investitionsumfangs Anpassungskosten.

Der *Grad der Erweiterbarkeit* und der *Grad der Reversibilität* lassen sich in einem zweiperiodigen Modell über die *Entwicklung der Beschaffungs- bzw. Veräußerungspreise* des Investitionsgutes abbilden.<sup>95</sup> Die Beschaffung einer Einheit des Investitionsgutes verursache in der ersten Periode Auszahlungen in

<sup>93</sup> Dieser Ansatz geht auf Arrow (1968) zurück und wurde u. a. weiterentwickelt von Pindyck (1988), Dixit (1992) sowie Abel/Eberly (1994) und (1996). Zu einem Überblick vgl. Dixit/Pindyck (1994), S. 357ff. Der Einfluß konvexer Anpassungskosten des Kapitalstocks auf das Marginalkalkül wurde von Abel (1983) und (1984) untersucht. Zum Einfluß erwarteten Informationszugangs vgl. Demers (1991).

<sup>94</sup> Im ersten Fall wird eine Call-Option auf den gesamten Projektwert zum aktuellen Zeitpunkt, im zweiten Fall eine Call-Option auf die Differenz zwischen optimalem und tatsächlichem Kapitalstock zu einem späteren Zeitpunkt betrachtet.

<sup>95</sup> Die Darstellung des Modells lehnt sich eng an Abel et al. (1996), S. 757ff., an.

Höhe von  $b$ , in der zweiten Periode betrage der Beschaffungspreis  $b_H$  und der Veräußerungspreis  $b_L$ . Für  $b_L = 0$  ist die Investition vollkommen irreversibel, für  $0 < b_L < b$  zumindest partiell reversibel. Für  $b_H > b$  ist die spätere Erweiterung mit zusätzlichen Auszahlungen verbunden oder, anders ausgedrückt, die Investition ist lediglich begrenzt erweiterbar. Für  $b_H = \infty$  ist die Investition de facto nicht erweiterbar. Die begrenzte Erweiterbarkeit kann beispielsweise auf begrenzt verfügbare, nicht handelbare Ressourcen oder die Besetzung von Märkten durch Wettbewerber zurückzuführen sein. Über diese Definitionen von Erweiterbarkeit und Reversibilität auf der Basis der Entwicklung von Primär- und Sekundärmarktpreisen im Zeitablauf läßt sich ein unmittelbarer Bezug zu *historischen und simultanen versunkenen Kosten* herstellen.<sup>96</sup> Die Irreversibilität wird an den historischen versunkenen Kosten gemessen, die Kosten der Erweiterbarkeit an der Veränderung des Primärmarktpreises. Beide Effekte zusammen werden durch den Umfang der simultanen versunkenen Kosten erfaßt und erzeugen einen Kostenvorteil gegenüber Wettbewerbern. Auf diesen Zusammenhang wird bei der Interpretation der Modellergebnisse zurückzukommen sein.

Die Rückflüsse auf das eingesetzte Kapital betragen in der ersten Periode  $i(KS_1)$  und in der zweiten Periode  $I(KS_2, e)$ , wobei  $KS_1$  bzw.  $KS_2$  den Kapitalstock in der ersten bzw. zweiten Periode und  $e$  eine Zufallsvariable<sup>97</sup> bezeichnen sowie  $i$  und  $I$  streng monoton steigend sowie streng konkav in  $KS_1$  bzw.  $KS_2$  sind. Ist  $I$  stetig und streng monoton steigend in  $e$ , so lassen sich die folgenden kritischen Werte für  $e$  bestimmen:<sup>98</sup>

$$(45) \quad I_{KS}(KS_1; e_L) = b_L \quad \text{und} \quad I_{KS}(KS_1; e_H) = b_H$$

Sobald  $e$  in der zweiten Periode bekannt ist, wird der Kapitalstock auf das Niveau  $KS_2$  angepaßt. Für  $e \leq e_L$  wird der Kapitalstock so lange reduziert, bis  $I_{KS}(KS_2(e); e) = b_L$  gilt, für  $e_L < e < e_H$  wird der Kapitalstock unverändert belassen und für  $e > e_H$  wird der Kapitalstock so lange erweitert, bis  $I_{KS}(KS_2(e); e) = b_H$  gilt. Damit ergibt sich unter der Annahme einer optimalen Kapitalstockanpassung in der zweiten Periode für den Barwert der Rückflüsse auf das in der ersten Periode eingesetzte Kapital

<sup>96</sup> Zu historischen und simultanen versunkenen Kosten vgl. Abschnitt C.I.2.

<sup>97</sup> Die Unsicherheit wird hier nicht wie bisher als stochastischer Prozeß, sondern als Wahrscheinlichkeitsverteilung über eine Zufallsvariable modelliert.

<sup>98</sup> Unter  $e$  kann man sich beispielsweise den Outputpreis oder die Inputpreise multipliziert mit  $(-1)$  vorstellen.

$$(46) \quad \begin{aligned} W(KS_1) = & i(KS_1) + \gamma \int_{-\infty}^{e_L} \left\{ I(KS_2(e); e) + b_L [KS_1 - KS_2(e)] \right\} dF(e) + \\ & \gamma \int_{e_L}^{e_H} I(KS_1; e) dF(e) + \gamma \int_{e_H}^{\infty} \left\{ I(KS_2(e); e) - b_H [KS_2(e) - KS_1] \right\} dF(e) \end{aligned}$$

wobei  $\gamma$  den Diskontierungsfaktor bezeichnet. Diese Summe läßt sich so umformulieren, daß sich der passive Kapitalwert  $G(K_1)$  sowie die diskontierten Werte der Put-Option  $P(K_1)$  auf Reduzierung und der Call-Option  $C(K_1)$  auf Erweiterung des Investitionsumfangs unmittelbar ablesen lassen:<sup>99</sup>

$$(47) \quad \begin{aligned} W(KS_1) = & \underbrace{i(KS_1) + \gamma \int_{-\infty}^{\infty} I(KS_1; e) dF(e)}_{\equiv G(K_1)} \\ & + \underbrace{\gamma \int_{-\infty}^{e_L} \left\{ \overbrace{I(KS_2(e); e) - I(KS_1; e)}^{<0} + \overbrace{[b_L(KS_1 - KS_2(e))]}^{>0} \right\} dF(e)}_{\equiv \gamma P(K_1)} \\ & + \underbrace{\gamma \int_{e_H}^{\infty} \left\{ \overbrace{[I(KS_2(e); e) - I(KS_1; e)]}^{>0} - \overbrace{[b_H(KS_2(e) - KS_1)]}^{>0} \right\} dF(e)}_{\equiv -\gamma C(K_1)} \end{aligned}$$

Der erste Term in den geschweiften Klammern der Put- und der Call-Option gibt jeweils die Veränderung der Rückflüsse in der zweiten Periode infolge der Anpassung des Kapitalstocks, der zweite Term die Erlöse bzw. Kosten dieser Anpassung an. Die Auswirkungen der Put- und der Call-Option auf den Investitionsanreiz in der ersten Periode lassen sich durch Lösung des Maximierungsproblems

$$(48) \quad \max_{KS_1} W(K_1) - bKS_1$$

ermitteln, dessen Bedingung erster Ordnung

<sup>99</sup> Vgl. *Abel et al.* (1996), S. 762. Die formale Darstellung wurde zu Interpretationszwecken leicht modifiziert.

$$\begin{aligned}
 W'(KS_1) &\equiv \underbrace{i'(KS_1) + \gamma \int_{-\infty}^{\infty} I_{KS}(KS_1; e) dF(e)}_{= G'(KS_1) > 0} \\
 (49) \quad &+ \underbrace{\gamma \int_{-\infty}^{e_L} [b_L - I_{KS}(KS_1; e)] dF(e)}_{= \gamma P'(KS_1) \geq 0} \\
 &- \underbrace{\gamma \int_{e_H}^{\infty} [I_{KS}(KS_1; e) - b_H] dF(e)}_{= \gamma C'(KS_1) \geq 0} = b
 \end{aligned}$$

lautet. Der marginale Wert einer zusätzlichen Einheit Kapital in der ersten Periode muß im Optimum den marginalen Kosten  $b$  entsprechen, wobei die Investition in eine zusätzliche Einheit Kapital einen marginalen Barwert an Rückflüssen über beide Perioden in Höhe von  $G'(KS_1)$  erbringt sowie jeweils bezogen auf die zweite Periode eine marginale Put-Option in Höhe von  $P'(KS_1)$  schafft und eine marginale Call-Option in Höhe von  $C'(KS_1)$  vernichtet. Der Wert der Call-Option sinkt mit einer Erhöhung des Primärmarktpreises, der Wert der Put-Option steigt mit einer Erhöhung des Sekundärmarktpreises. Der *Investitionsanreiz wird durch Reversibilität erhöht und durch Erweiterbarkeit reduziert*. Das Zusammenwirken der beiden Effekte auf den Investitionsanreiz läßt sich in einer gemeinsamen Kennzahl, dem sogenannten *Optionswertvielfachen*

$$(50) \quad \phi \equiv G'(KS_1)/b$$

ausdrücken.<sup>100</sup> Das Optionswertvielfache gibt an, wie sich im Optimum der marginale passive Kapitalwert zu den marginalen Kapitalkosten verhält. Für  $\phi < 1$  ( $\phi > 1$ ) liegt der marginale passive Kapitalwert unter (über) den Kapitalkosten. Im Vergleich zu einer irreversiblen Jetzt-oder-nie-Entscheidung wird bei Berücksichtigung der geschaffenen und vernichteten Optionen *überinvestiert (unterinvestiert)*. Durch Einsetzen von (49) in (50) erhält man

$$(51) \quad \phi = 1 + \gamma \left[ (C'(KS_1) - P'(KS_1)) / b \right]$$

Das Optionswertvielfache erfaßt die Auswirkungen der Call- und der Put-Option auf das Marginalkalkül der ersten Periode. Während die passive Anwendung der Kapitalwertmethode die zukünftigen marginalen Rückflüsse zum in der ersten Periode optimalen Kapitalstockniveau  $KS_1$  berücksichtigt, wirkt die Anwendung des Optionswertvielfachen gerade so korrigierend, daß *zukünftige marginale Rückflüsse zum zukünftig optimalen Kapitalstockniveau  $KS_2$  Eingang in das Marginalkalkül* finden. Führt man  $z_L \equiv b_L/b$  für den Grad der Reversibilität und  $z_H \equiv b/b_H$  für den Grad der Erweiterbarkeit der Investitions-

<sup>100</sup> Vgl. auch Dixit (1993), S. 67f.

entscheidung ein, so läßt sich das Optionswertvielfache als  $\phi(KS_1; z_L; z_H)$  schreiben. Abbildung 32 zeigt Iso- $\phi$ -Linien in Abhängigkeit der Reversibilität und Erweiterbarkeit der Investitionsentscheidung. Es läßt sich zeigen, daß diese Linien streng steigend sind, wenn die Investitionsentscheidung zumindest partiell erweiterbar ist.<sup>101</sup> Ist die Entscheidung vollkommen irreversibel und nicht erweiterbar, so entspricht der Wert der Investitionsmöglichkeit dem passiven Kapitalwert und das Optionswertvielfache ist eins.<sup>102</sup> Die Iso- $\phi$ -Linie mit einem Wert von eins beginnt daher im Ursprung und verläuft nach rechts oben. Sie ist der geometrische Ort aller  $z_L$ - $z_H$ -Kombinationen, für die sich der Wert der marginalen Call-Option und der marginalen Put-Option gerade aufheben. Auf der Ordinate ist die Investitionsentscheidung vollkommen irreversibel, aber zumindest partiell erweiterbar. Die marginale Put-Option hat nach wie vor einen Wert von null, die marginale Call-Option hat dagegen einen positiven Wert und reduziert den Investitionsanreiz. Iso- $\phi$ -Linien mit einem Wert größer als eins, der Unterinvestition im Vergleich zum passiven Kapitalwertkalkül bedeutet, beginnen auf der Ordinate. Auf der Abszisse ist die Investitionsentscheidung umgekehrt zwar nicht erweiterbar, aber dafür zumindest partiell reversibel. Entsprechend beginnen auf der Abszisse Iso- $\phi$ -Linien mit einem Wert kleiner als eins, der Überinvestition anzeigt. Im speziellen Fall vollkommener Reversibilität und Erweiterbarkeit, der durch die obere rechte Ecke verkörpert wird, kann das Optionswertvielfache einen Wert von größer, gleich oder kleiner eins annehmen, je nachdem, ob die marginale Call-Option oder die marginale Put-Option dominiert.<sup>103</sup>

<sup>101</sup> Zur formalen Herleitung der Steigung vgl. *Abel et al.* (1996), S. 767f. Zu Konkavität bzw. Konvexität lassen sich keine eindeutigen Aussagen treffen.

<sup>102</sup> In der linken unteren Ecke hat  $b_H$  einen Wert von unendlich und  $b_L$  einen Wert von null. Entsprechend ergibt sich für  $e_H$  ein Wert von unendlich und für  $e_L$  ein Wert von minus unendlich. Setzt man diese Werte in die Integrationsgrenzen von (47) ein, so ergibt sich sowohl für die Call- als auch für die Put-Option ein Wert von null. Die erwartete Rendite des in der ersten Periode fixierten Kapitalstocks über beide Perioden muß in diesem Fall den Kapitalkosten  $b$  in der ersten Periode entsprechen.

<sup>103</sup> Die Option auf Erweiterung kann auch bei vollkommener Reversibilität einen Wert besitzen, weil der präventive Aufbau eines Kapitalstocks über das aktuell optimale Niveau hinaus die aktuellen Gewinne schmälert und Zinsnachteile verursacht. Umgekehrt kann die Option auf Reduzierung auch bei vollkommener Erweiterbarkeit einen Wert besitzen, weil ein hoher Kapitalstock in der ersten Periode aufgrund der erzielten Rendite selbst dann vorteilhaft sein kann, wenn er in der zweiten Periode wieder reduziert wird. Setzt man  $b_H = b_L = b$  in das Modell ein und nimmt einen Diskontfaktor von null an, so ist in der zweiten Periode die kostenlose Anpassung des Kapitalstocks möglich, d. h., Kapital steht in der ersten Periode unentgeltlich zur Verfügung. In diesem Fall sind keine Voraussicht und Planung erforderlich, und die Höhe des Kapitalstocks in der ersten Periode kann kurzfristig so hoch gewählt werden, daß sich eine marginale Rendite  $i'(KS_1)$  von null ergibt. In der zweiten Periode wird die Höhe des Kapitalstocks so gewählt, daß die marginale Rendite den Kapitalkosten  $b$  entspricht.

Abbildung 32 zeigt, wie sich unter Unsicherheit die mit Reversibilität und Erweiterbarkeit einer Investition verbundenen Handlungsspielräume auf den Investitionsanreiz auswirken. Im Vergleich zu einer vollkommen irreversiblen und nicht erweiterbaren Investition führt Reversibilität *ceteris paribus* zu Überinvestition, Erweiterbarkeit zu Unterinvestition. In Abschnitt D.II.2 wurde abgeleitet, in welchen Fällen Wettbewerber durch Selbstbindung an eine Über- bzw. Unterinvestition zum eigenen Vorteil beeinflusst werden können. Im folgenden werden *Verknüpfungen* dieser Ergebnisse *entwickelt*, um Aussagen über die *Möglichkeit* und *Vorteilhaftigkeit* von *Selbstbindung an eine Über- bzw. Unterinvestition unter Unsicherheit* abzuleiten.<sup>104</sup>

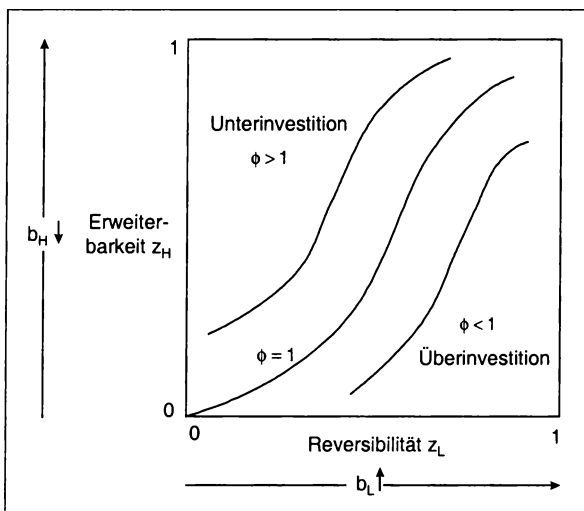


Abbildung 32: Irreversibilität, Erweiterbarkeit und Investitionsanreiz<sup>105</sup>

*Selbstbindung an eine Überinvestition*<sup>106</sup> ist nur möglich, wenn nicht nachträglich unverzüglich und ohne Wertverlust desinvestiert werden kann. Vernachlässigt man die zeitlichen Verzögerungen, die bei der Veräußerung eines Investitionsgutes zwangsläufig auftreten und stets Bindung an den Status quo bewirken, so hängt die Wirksamkeit der Selbstbindung vom Preis  $b_L$  auf dem

<sup>104</sup> Mit dieser Argumentation wird bereits auf die in Kapitel F angestrebte konzeptionelle Integration von Flexibilitäts- und Wettbewerbswirkungen von Selbstbindung vorgegriffen.

<sup>105</sup> Abbildung 32 basiert weitgehend auf Abel *et al.* (1996), S. 769.

<sup>106</sup> Damit sind die Felder 1, 3, 5 und 8 der Taxonomie in Tabelle 2 angesprochen, die aus wettbewerbsstrategischen Gesichtspunkten Selbstbindung an eine Überinvestition empfehlen.

Sekundärmarkt ab. Die Differenz zwischen  $b$  und  $b_L$  entspricht den historischen versunkenen Kosten und bildet die Irreversibilität der Investitionsentscheidung ab. Bei *vollkommener Reversibilität* ( $b_L = b$ ) ist *keine Selbstbindung an eine Überinvestition möglich*. Je *irreversibler* die Investition ist ( $b_L < b$ ), desto stärker ist die Bindung an die Investition und desto *größer ist der Anreiz zur Überinvestition, um Wettbewerber zu beeinflussen* (vgl. Abbildung 33). Je niedriger  $b_L$  ist, desto niedriger ist andererseits der Wert der durch Investition geschaffenen Option auf Liquidation und desto *größer ist der Anreiz zur Unterinvestition, um Handlungsspielräume zu bewahren*. Der Nettoeffekt einer Verringerung des Sekundärmarktpreises  $b_L$  auf den Investitionsanreiz ist wegen dieses Zielkonflikts nicht eindeutig. Die Erweiterbarkeit der Investition ist im allgemeinen unerheblich für die Wirksamkeit der Selbstbindung an eine Überinvestition; es ergibt sich daher *ceteris paribus* ein eindeutiger Anreiz zur Überinvestition, wenn der zukünftige Primärmarktpreis  $b_H$  steigt.

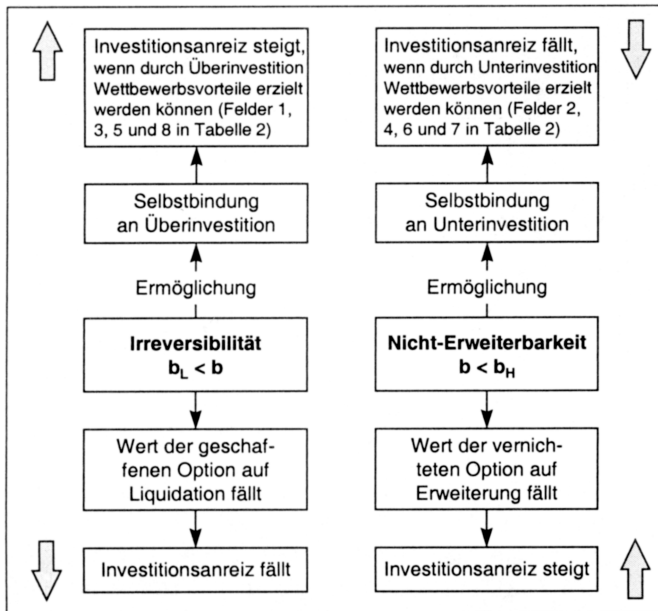


Abbildung 33: Irreversibilität, Erweiterbarkeit und Wettbewerbsinteraktion

Aus wettbewerbsstrategischen Gesichtspunkten kann sich umgekehrt auch ein Anreiz zur *Selbstbindung an eine Unterinvestition*<sup>107</sup> ergeben. Diese Selbst-

<sup>107</sup> Dies bezieht sich auf die Felder 2, 4, 6 und 7 der Taxonomie in Tabelle 2, für die aus wettbewerbsstrategischen Gesichtspunkten Selbstbindung an eine Unterinvestition vorteilhaft ist.



bindung ist *nur möglich, wenn die Investitionen jetzt und zu einem späteren Zeitpunkt keine perfekten Substitute* sind, d. h., wenn der Primärmarktpreis im Zeitablauf steigt ( $b_H > b$ ) und die *Erweiterbarkeit* der Investition damit *eingeschränkt* ist.<sup>108</sup> Bleibt der Primärmarktpreis dagegen konstant und ist die Investition damit vollkommen erweiterbar ( $b_H = b$ ), so kann sich die Unternehmung nicht an eine Unterinvestition binden und wird daher allein aus wettbewerbsstrategischen Aspekten keine Unterinvestition in der ersten Periode anstreben, sondern das aus ihrer isolierten Sicht optimale Investitionsvolumen realisieren; ein wettbewerbsstrategischer Anreiz zur Unterinvestition kann ausschließlich bei unvollkommener Erweiterbarkeit gegeben sein. Je *weniger* die Investition *erweiterbar* ist, desto *stärker* ist aus *wettbewerbsstrategischen Gründen* der *Anreiz zur Unterinvestition*, desto *größer* ist aber unter *Unsicherheit* der *Anreiz zu einer sofortigen Investition, um sich zukünftige Gewinnmöglichkeiten offenzuhalten*. Der Wert der Erweiterungsoption, welcher durch die sofortige Durchführung der Investition vernichtet wird, ist bei hohem zukünftigen Primärmarktpreis  $b_H$  relativ gering. Der Nettoeffekt einer Erhöhung des zukünftigen Primärmarktpreises  $b_H$  auf den marginalen Investitionsanreiz ist daher nicht eindeutig. Der Grad der Reversibilität ist dagegen unerheblich für die Glaubwürdigkeit der Unterinvestition; ein höherer zukünftiger Sekundärmarktpreis  $b_L$  steigert daher ceteris paribus eindeutig den aktuellen Investitionsanreiz.

Im speziellen Fall eines *Commitment durch präventive Investitionen in spezifische Kapazitäten*, welche die entscheidungsrelevanten Kosten senken und die Unternehmung aggressiv machen, ist darüber hinaus zu berücksichtigen, daß Konkurrenten, die in den Markt eintreten oder in diesem verbleiben wollen, die entsprechenden Kapazitäten zu einem späteren Zeitpunkt noch beschaffen müssen.<sup>109</sup> In Abschnitt C.I.2 wurde gezeigt, daß für den *Kostenvorteil* gegenüber diesen Konkurrenten die *simultanen versunkenen Kosten* maßgeblich sind. Diese entsprechen den verbleibenden Leistungseinheiten der Investition, bewertet mit der Differenz zwischen Primärmarktpreis und Sekundärmarktpreis zum jeweiligen Zeitpunkt. Ausgehend vom Preis  $b$  in der ersten Periode erhöhen sowohl ein Anstieg des Beschaffungspreises  $b_H$  als auch ein Absinken des Veräußerungspreises  $b_L$  das Ausmaß der in der zweiten Periode versunkenen Kosten (vgl. Abbildung 34). Je größer die Preisdifferenz ist, desto aggressiver wird die Unternehmung durch das Commitment gemacht. Strebt die Unternehmung eine aggressive Haltung im Produktmarktwettbewerb an (Felder 1, 3 und 5 in Tabelle 2), so wird der *Investitionsanreiz aus wettbewerbsstrategischen Gesichtspunkten sowohl durch einen höheren antizipierten Beschaffungspreis  $b_H$  als*

<sup>108</sup> Bei der Argumentation wird von der für die Beschaffung eines Investitionsgutes erforderlichen Zeit abstrahiert.

<sup>109</sup> Der Begriff der Kapazität ist hier so weit zu interpretieren, daß er sämtliche Investitionen umfaßt, welche ein Konkurrent zur Bedienung des Marktes gleichfalls vornehmen muß.

auch einen niedrigeren antizipierten Veräußerungspreis  $b_L$  in der zweiten Periode erhöht. Beide Preisbewegungen erhöhen die simultanen versunkenen Kosten und damit die Wirksamkeit des Commitment im Wettbewerb. Die Analyse der Erweiterbarkeit und der Reversibilität von Investitionen unter Unsicherheit hat gezeigt, daß ein höherer zukünftiger Beschaffungspreis  $b_H$ , entsprechend einer Bewegung nach unten in Abbildung 32, den aktuellen Investitionsanreiz erhöht, während ein niedrigerer Veräußerungspreis  $b_L$  in der Zukunft, entsprechend einer Bewegung nach links in Abbildung 32, den gegenwärtigen Investitionsanreiz reduziert. Strebt die Unternehmung aus wettbewerbsstrategischen Gründen eine aggressive Überinvestition in spezifische Kapazitäten an, so ergibt eine *Erhöhung des Primärmarktpreises einen eindeutigen und verstärkten Anreiz zur Überinvestition*, bei einer *Verringerung des Sekundärmarktpreises* ist der Nettoeffekt dagegen *nicht eindeutig*.

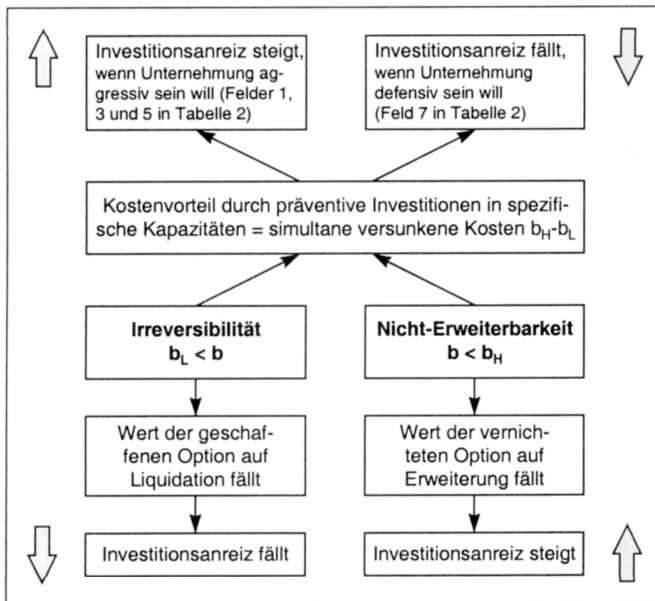


Abbildung 34: Irreversibilität, Erweiterbarkeit und Kostenvorteil durch präventive Investitionen in spezifische Kapazitäten

Auch im speziellen Fall eines Commitment durch Investitionen in spezifische Kapazitäten, welche der Konkurrent noch beschaffen muß, kann sich aus wettbewerbsstrategischen Gesichtspunkten ein Anreiz zur Unterinvestition ergeben, wenn es sich bei den Produktmarktvariablen um *marginale Komplemente* handelt und die Unternehmung die *Zulassung der Verhinderung des Markteintritts* vorzieht (Feld 7 in Tabelle 2). In diesem Fall ist bei einer *Verringerung des zukünftigen Sekundärmarktpreises  $b_L$  eindeutig eine Unterinvestition vorteilhaft*,

während der *Nettoeffekt* einer *Steigerung des zukünftigen Primärmarktpreises*  $b_H$  auf den Investitionsanreiz *uneindeutig* ist.

## V. Schaffung neuer Investitionsmöglichkeiten durch Investitionen

Es wurde bereits gezeigt, daß mit der Durchführung einer Investition eine Liquidationsoption geschaffen wird, soweit diese Investition reversibel ist. Darüber hinaus kann die Vornahme einer Investition *neue Investitionsmöglichkeiten*, d. h. Call-Optionen<sup>110</sup>, eröffnen.<sup>111</sup> Derartige *Interdependenzen zwischen Investitionsmöglichkeiten* können einerseits innerhalb desselben Investitionsprojekts, andererseits zwischen verschiedenen Investitionsprojekten auftreten.<sup>112</sup> Ist bei mehreren aufeinanderfolgenden Produktgenerationen das durch die Entwicklung, Produktion und Vermarktung einer Generation erworbene Wissen unablässige Voraussetzung für die Entwicklung der jeweils nächsten Generation, so schließt sich ein Unternehmen durch die Entscheidung, eine Produktgeneration nicht mehr zu entwickeln, auch von allen nachfolgenden Produktgenerationen aus.<sup>113</sup> Die Anwendung der *passiven Kapitalwertmethode* auf Investitionsprojekte, durch welche neue Investitionsmöglichkeiten geschaffen werden, führt u. U. zur *ungerechtfertigten Ablehnung* dieser Projekte. Der Wert geschaffener Optionen ist Teil des Projektertrags und als solcher in einer erweiterten Kapitalwertbetrachtung zu berücksichtigen.<sup>114</sup> Existiert gleichzeitig eine Option

<sup>110</sup> Die analytische Bewertung dieser Optionen entspricht im Prinzip derjenigen der Option auf Investitionsaufschub, mit dem Unterschied, daß die Option in diesem Fall nicht vernichtet, sondern gerade erst geschaffen wird.

<sup>111</sup> Dies entspricht einer Erweiterung des Entscheidungsbaums der Unternehmung. Vgl. *Wieandt* (1994b), S. 108; (1995), S. 459f.

<sup>112</sup> Vgl. *Trigeorgis* (1988), S. 152ff. Interdependenzen innerhalb eines Investitionsprojekts wurden bspw. von *Majd/Pindyck* (1987) untersucht, welche modellieren, daß mit jeder marginalen Investitionsauszahlung jeweils eine Option auf die nächste marginale Investitionsauszahlung erworben wird. *Paddock/Siegel/Smith* (1988) untersuchen dagegen diskrete interdependente Stufen eines Projekts zur Erschließung von Erdölvorkommen. Zu einfachen Zahlenbeispielen vgl. *Trigeorgis/Kasanen* (1991), S. 19ff. Zur Evaluation sequentieller Investitionsprojekte mit einer Ausstiegsoption auf jeder Stufe vgl. *Agmon* (1991), S. 43ff. Derartige Evaluationen können als Basis für die Fortschrittsskontrolle von Investitionsprojekten herangezogen werden und sind daher ein Ansatzpunkt für die Koordination von Planung und Kontrolle von Investitionen (vgl. *Küpper* (1991), S. 176, aus Sicht des Investitionscontrolling).

<sup>113</sup> Voraussetzung ist auch hier, daß die notwendigen Ressourcen nicht über Faktormärkte erworben werden können. Ist es umgekehrt möglich, einzelne Produktgenerationen zu überspringen, so spricht man von anbieterseitigem leapfrogging (vgl. *Pohl* (1996), S. 8).

<sup>114</sup> Vgl. *Kester* (1986), S. 5.25f.; *Trigeorgis/Mason* (1987), S. 20; *Trigeorgis* (1988), S. 161; *Cheung* (1993), S. 43. Da Optionen keinen negativen Wert annehmen können, kann der Projektertrag dadurch nur erhöht, nicht jedoch reduziert werden.

auf Investitionsaufschub, so besteht deren Basisobjekt aus den Rückflüssen der Investition und den neu geschaffenen Investitionsmöglichkeiten. Es handelt sich um verbundene Call-Optionen,<sup>115</sup> die ihren Wert gegenseitig erhöhen.<sup>116</sup>

„Generally [...] investment opportunities flow from a company's managerial resources, technological knowledge, reputation, market positions, and possible scale, each of which may have been built up gradually. Such resources enable the company to undertake in a productive way investments that individuals or other companies cannot undertake.“ (Dixit/Pindyck (1995), S. 111)

Die Schaffung neuer Investitionsmöglichkeiten, unter die hier konzeptionell auch die Verbesserung der Vorteilhaftigkeit bestehender, noch unausgenutzter Investitionsmöglichkeiten subsumiert wird, kann insbesondere Resultat explorativer Investitionen sein, welche den *Informationsstand* der Unternehmung über nachgelagerte Stufen eines Investitionsprojekts<sup>117</sup> oder über andere Investitionsprojekte erhöhen.<sup>118</sup> Die relevanten Informationskategorien ergeben sich aus den Wettbewerbsvorteilsdimensionen Kundennutzen und Produktkosten und umfassen vor allem Funktionsanforderungen der Kunden sowie technologische Möglichkeiten zur Erfüllung dieser Anforderungen.<sup>119</sup> Der Investitionsmöglichkeitenraum bzw. allgemein der Handlungsspielraum der Unternehmung wird erweitert.<sup>120</sup> Die Schaffung von Optionen bedeutet eine Ausweitung der (technologischen und funktionellen) Flexibilität der Unternehmung. Da die Unternehmung für eine Aufrechterhaltung und a fortiori für eine Ausweitung ih-

<sup>115</sup> Vgl. bereits *Black/Scholes* (1973), S. 651f., die den Begriff 'compound option' eingeführt haben. Eine Bewertung verbundener Finanzoptionen wurde zuerst von *Geske* (1979) vorgenommen; vgl. auch *Geske/Johnson* (1984); *Carr* (1988). Zur Bewertung verbundener Realoptionen vgl. *Broyles/Cooper* (1981) sowie *Chung/Charoenwong* (1991). Zum Einstieg vgl. auch *Scheffen* (1995), S. 75ff.

<sup>116</sup> Vgl. *Trigeorgis* (1996), S. 249ff. Vgl. aus Sicht des ressourcenorientierten Ansatzes *Dierickx/Cool* (1989), S. 1507: „*Asset mass efficiencies*. Sustainability will be enhanced to the extent that adding increments to an existing asset stock is facilitated by possessing high levels of that stock. The underlying notion is that 'success breeds success': historical success translates into favorable initial asset stock positions which in turn facilitate further asset accumulation.“ (Hervorh. im Original).

<sup>117</sup> *Roberts/Weitzman* (1981), S. 1277f., weisen darauf hin, daß bei freier Wählbarkeit der Reihenfolge von Teilprojekten zunächst diejenigen Teilprojekte durchgeführt werden sollten, welche in Relation zu den infolge ihrer Durchführung versunkenen Kosten die meisten Informationen offenbaren. Vgl. auch *Collis* (1992), S. 128. *Copeland/Weiner* (1990), S. 134, vergleichen dies mit „... paying to see the next card“.

<sup>118</sup> Vgl. *Pindyck* (1991), S. 1137; *Dixit/Pindyck* (1995), S. 109. Wird das Management nach dem aktuellen RoI entlohnt, so werden zu wenig explorative Investitionen vorgenommen. Durch Kombination mit Wachstumszielen und Budgetvorgaben kann das optimale Investitionsniveau erreicht werden, ohne den erweiterten Kapitalwert jeweils als Bemessungsgrundlage zu bestimmen (vgl. *Trigeorgis/Kasanen* (1991), S. 21ff.).

<sup>119</sup> Vgl. *Wieandt* (1995), S. 449ff.

<sup>120</sup> Die Unterscheidung der Investitionsmöglichkeitenräume verschiedener Unternehmungen setzt Marktunvollkommenheiten voraus.

res Aktivitätsniveaus auf neue Investitionsmöglichkeiten angewiesen ist, werden diese auch als *Wachstumsoptionen* bezeichnet.<sup>121</sup> Ein Indiz auf die Größenordnung der einer Unternehmung offenstehenden Wachstumsoptionen erhält man durch Vergleich ihres als ewige Rente kapitalisierten aktuellen Gewinns mit dem aktuellen Marktwert ihres Eigenkapitals an der Börse.<sup>122</sup>

Typische Beispiele für Investitionen, die Wachstumsoptionen schaffen, sind Investitionen in Forschung und Entwicklung<sup>123</sup>, in Personal, in den Aufbau wertvoller Marken durch Werbung<sup>124</sup>, in Joint Ventures und Akquisitionen, in die Schaffung und Erschließung neuer Märkte<sup>125</sup>, in flexible Fertigungssysteme und im Rahmen einer Modulbauweise flexibel einsetzbare Produktkomponenten<sup>126</sup> sowie allgemein in die Fähigkeiten der Unternehmung.<sup>127</sup>

„Resources are inputs into the production process - they are the basic unit of analysis. [...] A capability is the capacity for a team of resources to perform some task or activity. While resources are the source of a firm's capabilities, capabilities are the main source of its competitive advantage.“ (Grant (1991), S. 118f)

---

<sup>121</sup> Die Analogie zwischen Call-Optionen und Wachstumsoptionen geht auf Myers (1977), S. 147, zurück. Zur Modellierung von Wachstumsoptionen vgl. beispielsweise Pindyck (1988), S. 971ff.

<sup>122</sup> Vgl. Dixit/Pindyck (1995), S. 111: „[A] substantial part of the market value of most companies can be attributed to their options to invest and grow in the future [...]“. Zu Zahlenbeispielen vgl. Kester (1984), S. 155, und (1986), S. 22, der je nach Diskontrate und Branche für den Wert von Wachstumsoptionen Größenordnungen von bis zu 80% des aktuellen Börsenwertes feststellt. Die Differenz darf allerdings nicht vorbehaltlos mit dem Wert von Wachstumsoptionen gleichgesetzt werden, da sich auch aus bestehenden Investitionsprojekten in Zukunft steigende Cash Flows ergeben können.

<sup>123</sup> Zu einem Anwendungsbeispiel der Pharmaindustrie vgl. Nichols (1994), S. 90ff.; Thackray (1995), S. 16f.

<sup>124</sup> Vgl. Kester (1993), S. 196; Luehrman (1997), S. 136.

<sup>125</sup> Die Funktion des Market Maker ist im Wettbewerbsprozeß von zentraler Bedeutung. Zur Markterschließung gehört bspw. der Aufbau von Distributionskanälen. Bei Netzwerkprodukten kann die Erschließung des Marktes durch Investitionen in die installierte Basis vorangetrieben werden.

<sup>126</sup> Als Beispiel mag die Entwicklung einer gemeinsamen Plattform für mehrere Fahrzeuge in der Automobilindustrie dienen.

<sup>127</sup> Vgl. Kester (1984), S. 158; Trigeorgis/Mason (1987), S. 20; Hamilton/Mitchell (1990), S. 152ff.; Kasanen (1993), S. 257; Cheung (1993), S. 44; Kogut/Kulatilaka (1994), S. 61ff. Bezieht man die Struktur sequentieller Investitionsprojekte beispielsweise auf den Innovationsprozeß mit den beiden idealtypischen Phasen Invention und Exploitation, so wird durch Ressourceneinsatz in die Invention die Option auf Exploitation erst geschaffen. Der Ausübungspreis dieser neuen Option sind die notwendigen Investitionen in die marktliche Verwertung, der Wert des Basisobjektes sind die Rückflüsse aus der marktlichen Verwertung. Investitionen in die Vermarktung können insofern das Feld für nachfolgende Produkte bereiten, als durch den Aufbau einer Marke Unsicherheiten über die Vermarktungserfolge nachfolgender Produkte reduziert werden können.

Der Umfang und die Vorteilhaftigkeit von Wachstumsoptionen hängen von der aktuell installierten Ressourcenbasis der Unternehmung ab.<sup>128</sup> Durch die Berücksichtigung von Wachstumsoptionen werden Investitionen in diese Ressourcenbasis angemessen erfaßt. Die konzeptionelle Integration von ressourcen- und marktpositionsorientiertem Ansatz wird vorangetrieben. Besonders deutlich wird dies bei der Bewertung von *Fähigkeiten*<sup>129</sup>, die einerseits ein breites Feld von Wachstumsoptionen eröffnen und denen andererseits von Wettbewerbern i. d. R. nur relativ schwer durch präventive Maßnahmen oder durch Imitation begegnet werden kann. Fähigkeiten können vor allem in der Beherrschung von Technologien<sup>130</sup> und in der Gestaltung von Austauschbeziehungen mit Kunden erworben werden.<sup>131</sup> Dynamische Fähigkeiten<sup>132</sup> zielen auf eine kontinuierliche Verbesserung des unternehmensindividuellen Trade-off zwischen Kundennutzen und Produktkosten durch Innovationen ab. Besonders wirksam gegen Erosion durch Wettbewerb geschützt sind organisatorische Fähigkeiten<sup>133</sup>, die aus dem Zusammenspiel einer Vielzahl von Ressourcen in der Unternehmung gewachsen sind und damit regelmäßig intangibel und nicht handelbar sind.<sup>134</sup> Eine

<sup>128</sup> Dazu gehört die Erfahrung aus der bisher akkumulierten Produktionsmenge.

<sup>129</sup> Zur Bewertung von Fähigkeiten vgl. allgemein *Baldwin/Clark* (1992), S. 74ff.

<sup>130</sup> Vgl. *Hamilton/Mitchell* (1990), S. 152: „When R&D builds internal competence in specific technical areas, it is implicitly positioning the company for future investment opportunities, alliances, and entry to markets.“ Vgl. auch *Capon/Glazer* (1987), S. 2.

<sup>131</sup> Im Zuge der Gewichtsverschiebung zu Dienstleistungen hin gewinnt vor allem der zweite Aspekt zunehmend an Bedeutung.

<sup>132</sup> Zu dynamischen Fähigkeiten vgl. *Teece/Pisano* (1994).

<sup>133</sup> Vgl. *Knyphausen-Aufsess* (1995), S. 94ff., der fünf konstitutive Elemente organisatorischer Fähigkeiten identifiziert. Erstens beziehen sich diese Fähigkeiten auf die *Koordination* als Ausgangspunkt der Organisationsfunktion. Zweitens sind sie i. d. R. *intangibel*. Drittens besitzen sie einen *Potentialcharakter*, da sie den Handlungsspielraum der Unternehmung erweitern. Viertens sind sie durch eine *dynamische* Komponente gekennzeichnet, da sie auf eine kontinuierliche Verbesserung gerichtet sind. Fünftens dienen organisatorische Fähigkeiten dem Aufbau von *Wettbewerbsvorteilen*. Vgl. auch *Grant* (1991), S. 122f. *Simon et al.* (1987), S. 27, argumentieren entsprechend: „Organizations sometimes display sophisticated capabilities far beyond the understanding of simple individuals.“ Organisatorische Fähigkeiten sind damit eng verwandt mit dem Konzept der 'Routinen' in der evolutischen Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung von *Nelson und Winter* (1982); zum Einstieg vgl. auch *Kreps/Spence* (1985), S. 369ff.

<sup>134</sup> Aufgabengebiete, in denen organisatorische Fähigkeiten eine herausragende Stellung einnehmen, sind beispielsweise Personalentwicklung, Koordination der Unternehmensprozesse, Anreizgestaltung sowie Informationsbeschaffung und -verteilung. Damit ergibt sich ein enger Bezug zum Controlling als Koordination von Führungsteilsystemen. Insbesondere Anreizgestaltung und Informationsverteilung innerhalb der Unternehmung wurden mittlerweile auch von der Industrieökonomik aufgegriffen, um das Verhalten von Unternehmungen im Wettbewerb aus der Binnenperspektive zu erklären. Vgl. bspw. *Aghion/Tirole* (1994a) und (1994b) zur Wirkung der Verteilung von Property Rights innerhalb der Unternehmung auf den Anreiz zu Innovationen.



Schlüsselstellung nimmt die organisatorische Lernfähigkeit ein, die als Metafähigkeit auf die Entwicklung organisatorischer Fähigkeiten in einer permanentem Wandel unterworfenen Unternehmensumwelt abzielt.<sup>135</sup> Die Lernfähigkeit soll verhindern, daß die Bindung an Fähigkeiten die Möglichkeit geplanten Wandels zu stark einschränkt,<sup>136</sup> und hängt u. a. von der Absorptionsfähigkeit für neues Wissen ab, die ihrerseits eine Funktion des bereits vorhandenen Wissens ist.<sup>137</sup> In der Terminologie der Realloptionstheorie ausgedrückt, schafft die Investition in Basiswissen erst die Wachstumsoption auf Akquisition neuen Wissens.<sup>138</sup> Verzichtet eine Unternehmung umgekehrt auf eine grundlagennahe Forschungs- und Entwicklungsabteilung, so schließt sie sich u. U. von zukünftigen Technologien aus. Schließlich ist auch der Prozeß der Strategieentwicklung und -implementierung selbst untrennbar mit organisatorischen Fähigkeiten verknüpft.<sup>139</sup> Sind in einer Unternehmung Entscheidungskompetenzen an Manager delegiert, so ist zu berücksichtigen, daß irreversible Investitionen nicht nur neue Investitionsmöglichkeiten schaffen können, sondern dadurch u. U. auch opportunistische Handlungsspielräume der Manager vergrößert werden. Ist die Einrichtung adäquater Anreiz- und Kontrollmechanismen mit Kosten verbunden, so mindert dies den Wert der Investition.<sup>140</sup>

## VI. Anwendungspotential des Realloptionsansatzes für die Bewertung von Investitionen

Gegenüber der passiven Anwendung der Kapitalwertmethode bietet der Realloptionsansatz den Vorteil, Handlungsspielräume der Unternehmung einzu-

<sup>135</sup> Es ist ein unendlicher Rekurs derartiger Meta-Fähigkeiten denkbar, so daß die ultimative Ursache nachhaltiger Wettbewerbsvorteile niemals identifiziert werden kann (vgl. *Collis* (1994), S. 144 und S. 151). Zur organisatorischen Lernfähigkeit vgl. *Knyphausen-Aufsess* (1995), S. 99ff.; *Picot/Reichwald/Wigand* (1996), S. 464ff. Zur Interpretation der Investition in organisatorische Fähigkeiten und insbesondere in die Lernfähigkeit als Schaffung von Wachstumsoptionen vgl. *Kogut/Kulatilaka* (1994), S. 61f. Aus wirtschaftsgeschichtlicher Perspektive vgl. *Chandler* (1992), S. 83ff.

<sup>136</sup> Zu der Gefahr, daß sich aus der Bindung an bestehende Fähigkeiten Rigiditäten entwickeln, vgl. *Leonard-Barton* (1992), S. 118ff.; *Rosenbloom/Christensen* (1994), S. 660f.

<sup>137</sup> Vgl. *Dierickx/Cool* (1989), S. 1508. Zum Konzept der Absorptionsfähigkeit vgl. *Cohen/Levinthal* (1990), S. 138ff.

<sup>138</sup> So ist es bei einigen Produkten wie beispielsweise Speicherbausteinen nahezu unmöglich, eine Produktgeneration zu überspringen, da das Wissen aus der Produktion einer Stufe Voraussetzung für die Entwicklung und Produktion der nächsten Stufe ist.

<sup>139</sup> Zur Aufhebung der Dichotomie zwischen *strategy content* und *strategy process* aus Sicht des ressourcenorientierten Ansatzes vgl. *Schendel* (1992), S. 2.

<sup>140</sup> Vgl. auch die Interdependenzen zwischen Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen über die Verwendung freier Cash Flows durch angestellte Manager in Abschnitt D.II.4.



beziehen.<sup>141</sup> Berücksichtigt man beispielsweise den Wert der Option auf Investitionsaufschub, so werden Investitionsprojekte mit einem positiven passiven Kapitalwert nicht unbedingt sofort durchgeführt. Falls keine Kosten des Wartens anfallen, wird die Investition erst zum letztmöglichen Zeitpunkt durchgeführt. Umgekehrt kann die Berücksichtigung von Wachstumsoptionen die Durchführung von Investitionsprojekten rechtfertigen, die bei einer passiven Anwendung der Kapitalwertmethode abgelehnt würden; damit wird kurzfristigem Denken vorgebeugt.<sup>142</sup> Allgemein läßt sich feststellen, daß die *Vorteilhaftigkeit von Investitionen* durch die *Ausübung von Optionen reduziert* und durch die *Schaffung von Optionen erhöht* wird.<sup>143</sup> Damit können bislang eher weiche *Argumente der strategischen Investitionsplanung geschärft*<sup>144</sup> und eine *Lücke zur Finanzwirtschaft konzeptionell geschlossen* werden.<sup>145</sup> Darüber hinaus wird die strategische Beurteilung von Investitionen mit operativen Anpassungsmaßnahmen verknüpft.<sup>146</sup> Die Optionspreistheorie weist den Vorzug auf, daß präferenzfreie, marktorientierte Methoden für die Bewertung von Optionen entwickelt wurden.<sup>147</sup>

Die *präferenzfreie Bewertung* wird bei Realoptionen allerdings insofern *erschwert*, als im Gegensatz zu Finanzoptionen das Basisobjekt häufig nicht am

---

<sup>141</sup> Vgl. *Brennan/Schwartz* (1985b), S. 38ff.; *Trigeorgis/Mason* (1987), S. 14f.; *Laux* (1993), S. 933.

<sup>142</sup> Die Kurzsichtigkeit der passiven Kapitalwertmethode wird von *Hayes/Abernathy* (1980), S. 70ff., *Hayes/Garvin* (1982), S. 72f.; *Myers* (1984), S. 128ff., *Dertouzos/Lester/Solow* (1990), S. 76f., und *Kogut/Kulatilaka* (1994), S. 56f., für die ökonomisch ungerechtfertigte Aufgabe von Wachstumsmöglichkeiten verantwortlich gemacht. *Kaplan* (1986) verweist auf die Problematik, computerintegrierte flexible Fertigungssysteme mit der passiven Kapitalwertmethode zu rechtfertigen (vgl. *Fine/Freund* (1990), S. 449; *Boyer* (1991), S. 767). Zu einem einfachen Zahlenbeispiel für den Vergleich einer starren und einer flexiblen Fertigungsanlage mit der passiven Kapitalwertmethode und der Optionsbewertung vgl. *Ehrhardt/Reeve* (1991), S. 5ff. Zur Bewertung flexibler Fertigungssysteme vgl. auch *Aggarwal* (1991b), S. 81ff.

<sup>143</sup> Vgl. *Dixit/Pindyck* (1995), S. 112.

<sup>144</sup> *Küpper* (1998), S. 521, konstatiert einen „... in der Praxis deutlich steigenden Bedarf nach Konzepten, mit denen man Erfolgspotentiale und Strategien quantitativ abbilden sowie bewerten kann.“

<sup>145</sup> Vgl. *Myers* (1984), S. 128ff.; *Kester* (1984), S. 154; *Trigeorgis* (1988), S. 169; *Kieschnick* (1990), S. 21; *Thackray* (1995), S. 14ff. Der Realoptionsansatz zeigt damit einen Weg zur konzeptionellen Fundierung einer *balanced scorecard* auf, welche die Verbindung zwischen *strategy* und *financial performance* herstellen und sowohl finanzielle als auch nicht-finanzielle Steuerungsgrößen enthalten soll (vgl. *Kaplan/Norton* (1996), S. 67f.).

<sup>146</sup> Vgl. *Küpper* (1995), S. 39.

<sup>147</sup> Multiple Realoptionen können allerdings nur durch komplexe numerische Verfahren bewertet werden. Kann der verantwortliche Entscheidungsträger diese Verfahren nicht nachvollziehen, so wird er deren Anwendung eher skeptisch gegenüberstehen (vgl. *Kensinger* (1987), S. 40).

Markt gehandelt wird. Bei der Option auf Investitionsaufschub existiert das Basisobjekt in der Regel noch nicht einmal.<sup>148</sup> Die Ermittlung des Optionswertes kann sich in diesem Fall nicht auf das Argument der Arbitragefreiheit stützen. Unabhängig davon gilt jedoch das Prinzip der risikoneutralen Wertermittlung. Existiert eine Alternativinvestition mit identischer Risikostruktur, deren Wert folglich mit dem Wert des Basisobjektes perfekt korreliert und die am Markt gehandelt wird, so kann das Basisobjekt im replizierenden Portfolio durch dieses sogenannte Twin Asset ersetzt werden.<sup>149</sup> Korreliert der Wert einer Investition mit dem Preis von am Markt gehandelten Standardprodukten wie Rohstoffen, Immobilien oder Commodities, so können Optionen auf diese Investition relativ problemlos bewertet werden.<sup>150</sup> Dies wird in höheren Stadien der Wertschöpfungskette zunehmend schwieriger. Optionen auf Investitionen, welche die Entwicklung neuartiger Produkte ohne wertmäßigen Bezug zu bestehenden Produkten zum Ziel haben, entziehen sich vollständig einer präferenzfreien Bewertung. Dies ist allerdings *kein besonderer Nachteil des Realoptionsansatzes*. Wird durch eine einzigartige Investition der Investitionsmöglichkeitenraum erweitert, so ist der Kapitalmarkt nicht vollständig, und es ist generell mit keiner Bewertungsmethode eine präferenzfreie Bewertung durch Vergleich mit Marktwerten möglich.<sup>151</sup> Dies gilt auch für die Ermittlung des passiven Kapi-

<sup>148</sup> Die Ausübung der Option hat daher eine Wirkung auf das Angebot und den Marktpreis des Basisobjektes. Dies hat wiederum Rückwirkungen auf den Optionswert und die Ausübungsentscheidung (vgl. Williams (1993), S. 826).

<sup>149</sup> Vgl. Mason/Merton (1985), S. 31f.; Pindyck (1991), S. 1119; Trigeorgis (1993a), S. 206; Laux (1993), S. 940; Dixit/Pindyck (1994), S. 117; Brealey/Myers (1996), S. 609. Entscheidend ist, daß die sogenannte Spanning-Bedingung erfüllt ist, die verlangt, daß die stochastische Komponente der Wertentwicklung des Basisobjektes durch einen am Markt gehandelten Vermögensgegenstand abgebildet werden kann. Dabei kann es sich um das Basisobjekt selbst oder um einen anderen, perfekt korrelierten Vermögensgegenstand handeln. Ist die Spanning-Bedingung erfüllt, so ist der Markt ausreichend vollständig, so daß durch die Entscheidungen der Unternehmung die Investoren offenstehenden Opportunitäten nicht verändert werden. Ist die Spanning-Bedingung nicht erfüllt, so ist keine präferenzfreie, marktorientierte Bewertung möglich. Zur Ermöglichung einer präferenzfreien Bewertung durch einen vollkommenen und vollständigen Kapitalmarkt vgl. Schmidt/Terberger (1997), S. 55ff.

<sup>150</sup> Zu Anwendungsbeispielen in der Praxis vgl. Copeland/Koller/Murrin (1994), S. 460ff. Dixit/Pindyck (1995), S. 114; Meise (1998), S. 198, Fn. 1. Für Realinvestitionen wurden Optionspreismodelle bisher kaum empirisch getestet. Eine Ausnahme stellt Quigg (1993) dar, die den deskriptiven Wert der Optionspreismodelle für den Immobilienmarkt in Seattle grundsätzlich bestätigt.

<sup>151</sup> Vgl. Ritchken/Rabinowitz (1988), S. 142; Laux (1993), S. 940; Meise (1998), S. 87ff. Eine subjektive Bewertung ist in jedem Fall durch die dynamische Programmierung möglich, auch wenn die Spanning-Bedingung nicht erfüllt ist. Die korrekte Diskontrate kann in diesem Fall jedoch nicht ermittelt werden (vgl. Pindyck (1991), S. 1122). Die Optionspreistheorie kann als ein Spezialfall der dynamischen stochastischen Programmierung aufgefaßt werden, welche durch die Konstruktion eines Hedge-Portfolios die Verwendung des risikolosen Zinssatzes als Diskontrate zuläßt (vgl. Dixit (1989a), S. 625; Pindyck (1991), S. 1122). Die dynamische Programmierung hat den

talwertes einer Investition, da der korrekte Diskontierungssatz nur durch Vergleich mit einer am Markt gehandelten Investition mit derselben Risikostruktur ermittelt werden kann.

Da der Wert von Realoptionen vom Grade ihrer Exklusivität abhängt, befindet sich die Realoptionsbewertung in einem *Dilemma*: Je exklusiver eine Realoption ist, desto geringer ist der Wertverlust, welcher durch das Halten der Option entsteht und desto wertvoller ist die Option. Damit eine Investitionsmöglichkeit exklusiv und wertvoll sein kann, müssen Markteintrittsbarrieren bestehen, welche die Investition und den mit ihr verbundenen Kapitalwert vor Erosion durch Wettbewerb schützen.<sup>152</sup> Dies zeigt die Interdependenz zu früheren Commitments, welche Markteintrittsbarrieren errichten und damit den Wert späterer Investitionsmöglichkeiten erhöhen. Sind Investitionsmöglichkeiten aber durch Markteintrittsbarrieren geschützt, so liegt, wie in Abschnitt D.II.1.c gezeigt wurde, auf mindestens einer Stufe des Wettbewerbs Marktversagen vor und die Investitionsmöglichkeit entzieht sich einer marktorientierten Bewertung.<sup>153</sup> *Je größer die mit einer Realoption verbundenen Wettbewerbsvorteile sind und je wertvoller eine Realoption ist, desto schwieriger ist es, diese zu bewerten.*

Realoptionen besitzen im Vergleich zu Finanzoptionen oftmals eine relativ lange Laufzeit, deren exakte Bestimmung zwar problematisch ist, die ihnen aber ein besonders hohes Gewicht verleiht. Aufgrund der langen Laufzeit ist die Annahme eines konstanten risikolosen Zinssatzes problematisch. Ein unsicherer Zinssatz kann jedoch ceteris paribus den Wert der Option auf Investitionsaufschub signifikant erhöhen,<sup>154</sup> was bei der Interpretation der Ergebnisse einer Optionsbewertung mit festem Zinssatz zu berücksichtigen ist. Darüber hinaus sind die Identifizierung und Modellierung des Preisprozesses sowie die Be-

---

Nachteil, daß die Diskontrate exogen als Teil der individuellen Zielfunktion bestimmt werden muß (vgl. *Trigeorgis* (1996), S. 68; zur Ermittlung des Optionswertes durch dynamische Programmierung vgl. *Dixit/Pindyck* (1994), S. 95ff.; *Kulatilaka* (1995); zu einer Gegenüberstellung von dynamischer Optimierung und Bewertung durch Konstruktion eines replizierenden Portfolios vgl. *Dixit/Pindyck* (1994), S. 120f.; vgl. auch die Abgrenzung von Binomial-Modell der Optionsbewertung und Entscheidungsbaumverfahren in Abschnitt E.II.2.b).

<sup>152</sup> Vgl. *Myers* (1977), S. 163: „The existence of valuable real options presumes some adjustment costs, market power, or other imperfections in the real sector. There are no investment opportunities offering positive net present value if product and factor markets are perfectly competitive and in continuous, long-run equilibrium. The value of real options reflects the possibility of rents or quasi-rents.“

<sup>153</sup> Duplizierung durch ein Twin Asset kann in diesem Fall keine Lösung sein. Ist es möglich, den Zahlungsstrom der Investition durch ein Twin Asset zu duplizieren, welches am Markt gehandelt wird, so kann dieser Zahlungsstrom keinen Wettbewerbsvorteil darstellen.

<sup>154</sup> Vgl. *Ingersoll/Ross* (1992), S. 4ff.

stimmung der Volatilität bei Realloptionen i. d. R. ungleich schwieriger als bei Finanzoptionen.<sup>155</sup> Ein wesentlicher Unterschied besteht darüber hinaus darin, daß der aktuelle Kurs einer Aktie mit Sicherheit bekannt ist, während der Barwert der Cash Flows aus einer Investition i. d. R. auch zu einem angenommenen letztmöglichen Investitionszeitpunkt noch unsicher bleibt, da die Cash Flows mit zeitlicher Verschiebung anfallen. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich daraus, daß Realloptionen selten getrennt bewertet werden können, da sich eine Option i. d. R. nicht auf eine isolierte Investitionsmöglichkeit, sondern auf ein Portfolio aus den Cash Flows eines Investitionsprojekts sowie weiteren Realloptionen bezieht. Interdependenzen zwischen Optionen sind dann bei der Bewertung zu berücksichtigen.<sup>156</sup> Wenn bereits andere Realloptionen existieren, entspricht der Wert einer zusätzlichen Realloption i. d. R. nicht ihrem isolierten Wert, in den meisten Fällen liegt er darunter.<sup>157</sup> Dies erschwert zwar die Ermittlung des Gesamtwertes der Optionen. Da der zusätzliche Wert einer Realloption weiter abnimmt, je mehr Realloptionen bereits existieren, kann man sich bei der Bewertung unternehmerischer Handlungsspielräume aber auf die in der jeweiligen Situation wichtigsten Realloptionen konzentrieren.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß eine *quantitative Bewertung* von Realloptionen wesentlich *problematischer als bei Finanzoptionen* ist. Realloptionen entziehen sich um so stärker einer exakten marktorientierten Bewertung, je wertvoller sie sind. Diese *Bewertungsschwierigkeiten* ergeben sich aber *nicht aus spezifischen konzeptionellen Mängeln des Realloptionsansatzes*, sondern resultieren aus Problemen, die allgemein bei der marktorientierten Bewertung von Wettbewerbsvorteilen und der Prognose langfristiger Zahlungsreihen auftreten. Dies *mindert daher nicht den Wert der qualitativen Einsichten* des Realloptionsansatzes, insbesondere in die Rolle der Irreversibilität von Investitionsentscheidungen.<sup>158</sup> Mit Hilfe der komparativ statischen Aussagen über die Richtung des Einflusses der Werteinflußgrößen von Optionen<sup>159</sup> läßt sich ableiten, für welche Ausprägungen der Werteinflußgrößen z. B. die Option auf Investitionsaufschub besonders wertvoll ist und die Durchführung der Investition ggf. verzögert werden sollte. Werden durch eine Investition mit negativem Kapitalwert Wachstumsoptionen geschaffen, so muß lediglich entschieden werden, ob diese

<sup>155</sup> Vgl. Cheung (1993), S. 58; Meise (1998), S. 198ff.

<sup>156</sup> Zur Interdependenz von Realloptionen vgl. Trigeorgis (1996), S. 227ff.

<sup>157</sup> Eine Ausnahme bildet eine verbundene Call-Option auf eine andere Call-Option. Der Wert derartiger Wachstumsoptionen wird durch ihre Interdependenz erhöht (vgl. Trigeorgis (1996), S. 249ff.).

<sup>158</sup> Vgl. Trigeorgis (1988), S. 151; Pindyck (1991), S. 1144; i. d. S. plädiert auch Günther (1997), S. 397, dafür, die Analyse der diskontierten Cash Flows im Rahmen von Shareholder Value-Ansätzen zumindest qualitativ um Realloptionen zu erweitern.

<sup>159</sup> Vgl. Meise (1998), S. 86.

Wachstumsoptionen den negativen Kapitalwert mindestens kompensieren.<sup>160</sup> Der Wert von Realoptionen ist abhängig von der *Exklusivität*, mit der die Unternehmung über sie verfügt. Der Realoptionsansatz verlangt daher die *Einbeziehung von Wettbewerbsinteraktion* in das Entscheidungskalkül.

---

<sup>160</sup> Vgl. Herter (1992), S. 324.

## **F. Interdependenz der Wirkungen von Selbstbindung auf Handlungsspielräume und Wettbewerbsverhalten**

Veränderungen der Handlungsspielräume der Unternehmung durch irreversible Investitionen sind für ihr eigenes Verhalten im Wettbewerb relevant, auch wenn keine Wettbewerbsinteraktion gegeben ist. Unter Unsicherheit über die Entwicklung aus Sicht der Unternehmung exogener Parameter, v. a. des Preises bzw. der Nachfrage, werden insbesondere Entscheidungen über Markteintritt und -austritt beeinflusst, die umfangreiche und hochgradig irreversible Investitionen erfordern. In Märkten mit Wettbewerbsinteraktion ist darüber hinaus zu berücksichtigen, daß eine Investitionsmöglichkeit der Unternehmung nicht unbedingt exklusiv offensteht, sondern i. d. R. mit Wettbewerbern geteilt wird. Entstehen durch Verzögerung der Investition wettbewerbsbedingte Verluste, so kann die vorzeitige Ausübung der Investitionsmöglichkeit vorteilhaft sein. *Irreversibilitätsbedingte Risiken und wettbewerbsstrategische Vorteile sind bei der Festlegung des optimalen Umfangs und Zeitpunkts irreversibler Investitionen gegeneinander abzuwägen.*

### **I. Wirkung von Selbstbindung auf das eigene Verhalten in Märkten ohne Wettbewerbsinteraktion**

#### **1. Marktein- und -austrittsverhalten eines Monopolisten**

Zunächst wird das Entscheidungskalkül einer einzelnen Unternehmung analysiert, die eine *exklusive Option auf die Durchführung einer Investition* hat und in diesem Sinne über eine Monopolstellung verfügt.<sup>1</sup> Nach einem auf Marshall zurückgehenden Konzept<sup>2</sup> tritt die Unternehmung *in den Markt ein*, wenn der *Preis die langfristigen Durchschnittskosten überschreitet*, wobei sich diese aus den laufenden disponiblen Kosten  $C_{dispo}$  und den Zinszahlungen auf die versunkenen Kosten des Markteintritts  $rK^{ME}$  zusammensetzen (vgl. Abbildung 35). Umgekehrt sieht sich eine Unternehmung erst dann zum *Marktaustritt* veranlaßt, wenn der *Preis die disponiblen Kosten unterschreitet*. Entstehen zusätzlich

---

<sup>1</sup> Hier sind nur Monopole gemeint, bei denen der Markteintritt blockiert ist. Andernfalls müßte der Monopolist sein Verhalten ändern, um den Markteintritt potentieller Konkurrenten zu verhindern.

<sup>2</sup> Vgl. Marshall (1961), S. 370ff.; vgl. sekundär Dixit/Pindyck (1994), S. 219.

Kosten des Marktaustritts,<sup>3</sup> so wird das den Marktaustritt induzierende Preisniveau um die Zinsen auf diese Marktaustrittskosten  $rK^{MA}$  weiter abgesenkt.<sup>4</sup> Das Auseinanderdriften der beiden Preisniveaus, welche Markteintritt und Marktaustritt induzieren, eröffnet die Möglichkeit des Auftretens von *Hysterese*; diese bezeichnet den Sachverhalt, daß eine *Wirkung nicht allein dadurch automatisch rückgängig gemacht wird, daß die Ursache, die zu dieser Wirkung geführt hat, beseitigt wird*.<sup>5</sup> Befindet sich der Preis im Ausgangspunkt zwischen diesen beiden Preisniveaus, so nimmt die Unternehmung ihre Möglichkeit der Investition in den Markteintritt nicht wahr. Steigt der Preis davon ausgehend über die Preisschwelle, die den Markteintritt induziert, so tritt die Unternehmung in den Markt ein und verbleibt dort selbst dann, wenn der Preis anschließend auf sein ursprüngliches Niveau zurückfällt. Obwohl die Ursache für den Markteintritt beseitigt ist, bleibt ihre Wirkung bestehen.<sup>6</sup> Es hängt deshalb von der zurückliegenden Entwicklung des Preispfades ab, ob sich die Unternehmung bei einem bestimmten Preisniveau innerhalb des Hysteresebandes aktiv im Markt befindet oder nicht. Hat der Preispfad zuletzt die Markteintrittsschwelle überschritten, so ist die Unternehmung aktiv, hat er dagegen zuletzt die Marktaustrittsschwelle überschritten, so ist sie nicht mehr aktiv im Markt. Hysterese ist eine Form von Pfadabhängigkeit und daher Ursache für *Interdependenzen zeitlich auseinander liegender Entscheidungen*.<sup>7</sup> Das Konzept von Marshall spiegelt das tatsächlich optimale Entscheidungsverhalten allerdings insofern nur unzureichend wider, als implizit *statische Erwartungen* über den Preisprozeß bzw. Kurzsichtigkeit des Entscheidungsträgers unterstellt werden.<sup>8</sup> Die Unternehmung müßte erwar-

<sup>3</sup> Diese können beispielsweise für Sozialpläne sowie für umweltgerechte Sanierung eines Betriebsgeländes und Entsorgung von Betriebsmitteln entstehen.

<sup>4</sup> Die Marktaustrittsbarriere kann auch angehoben werden, wenn die Investition in den Markteintritt nicht vollständig versunken ist und bei Marktaustritt ein Liquidationserlös erzielt werden kann, welcher zur Deckung der Marktaustrittskosten ausreicht.

<sup>5</sup> Vgl. Dixit (1989a), S. 622: Hysterese „... is defined as the failure of an effect to reverse itself as its underlying cause is reversed.“ Vgl. auch Pindyck (1991), S. 1134.

<sup>6</sup> Die analoge Argumentation gilt spiegelbildlich für ein vorübergehendes Unterschreiten der Marktaustrittsbarriere ausgehend von einem Niveau zwischen den beiden Barrieren.

<sup>7</sup> Vgl. Dixit (1989a), S. 622: Es wird gezeigt, „... how the optimal ex post decisions are affected by the status quo and how the optimal choice of sunk investments is in turn affected by rational expectations concerning future fluctuations.“ Vgl. auch Trigeorgis (1995), S. 21.

<sup>8</sup> Eine Anwendung des Konzeptes ist nur bei einmaligen überraschenden Preisänderungen, die sich mit Sicherheit nicht wiederholen, sinnvoll (vgl. Dixit/Pindyck (1994), S. 219). Empirische Untersuchungen belegen, daß einerseits die für einen Markteintritt geforderte Mindestrendite über dem zur Deckung der langfristigen Vollkosten erforderlichen Niveau liegt (vgl. Summers (1987), S. 300) und andererseits Unternehmungen trotz operativer Verluste nicht sofort aus dem Markt austreten (vgl. Dixit (1992), S. 107). Vgl. auch Pindyck/Solimano (1993), S. 260.



ten, daß der Preis nach einem Sprung über die Markteintritts- oder Marktaustrittsschwelle in Zukunft auf dem damit eingenommenen Niveau verharrt.

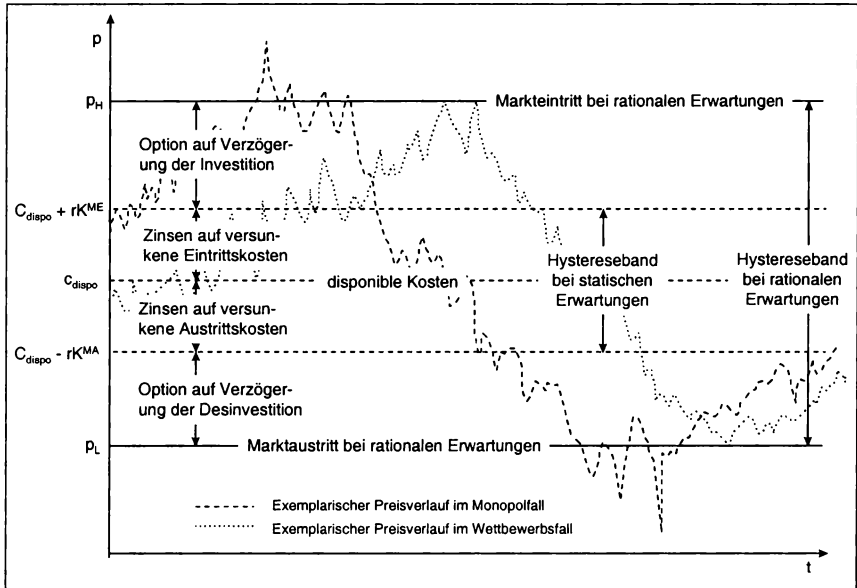


Abbildung 35: Hysterese bei Marktein- und -austrittsentscheidung

Realistischer ist jedoch die Annahme *rationaler Erwartungen* über eine fort-dauernde *stochastische Preisentwicklung*. Aufgrund dieser permanenten Unsicherheit bestehen wertvolle *Optionen auf Investitions- bzw. Desinvestitionsaufschub*, welche die *Breite des Hysteresebandes erhöhen*. Befindet sich die Unternehmung in einem passiven Zustand und steigt der Preis auf den Wert, der den variablen Kosten zuzüglich der Zinsen auf die Markteintrittskosten entspricht und ab dem der Markteintritt unter Sicherheit vorteilhaft ist, so wartet die Unternehmung unter Unsicherheit ab, wie sich der Preis im nächsten Schritt entwickelt.<sup>9</sup> Da die Unternehmung bei diesem Preisniveau keine übernormalen Gewinne erwirtschaftet, ist das Warten nicht mit Kosten verbunden. Sinkt der Preis anschließend, so zieht es die Unternehmung vor, nicht zu investieren, steigt der Preis, so kann die Unternehmung übernormale Gewinne erwirtschaften; sie tritt allerdings erst in den Markt ein, wenn der Preis so hoch ist, daß der aufgegebene Optionswert von den Kosten des Wartens mehr als aufgewogen wird und die Option 'tief genug im Geld' ist. Der den Markteintritt induzierende Preis wird mit  $p_H$  bezeichnet (vgl. Abbildung 35). Dieselbe Argumentation gilt analog für die Absenkung des den Marktaustritt induzierenden Preises  $p_L$  durch

<sup>9</sup> Vgl. Dixit (1989a), S. 623.

eine wertvolle Option auf eine verzögerbare Desinvestition,<sup>10</sup> wenn die Stilllegung und die Wiederinbetriebnahme einer Investition mit Anpassungskosten verbunden sind.<sup>11</sup> Da mit der Ausübung einer der beiden Optionen die jeweils andere Option erworben wird, handelt es sich um verbundene Realoptionen.<sup>12</sup> Sind neben den Zuständen einer vollkommen aktiven im Markt und einer vollkommen passiven Unternehmung außerhalb des Marktes Zwischenzustände wie das 'Einmotten' von Produktionsanlagen realisierbar,<sup>13</sup> so besitzt die Unternehmung *in einem bestimmten diskreten Zustand jeweils Call-Optionen auf alle übrigen Zustände*, wobei für den Übergang zu einem anderen Zustand jeweils spezifische Anpassungskosten anfallen.<sup>14</sup> Der (nicht-additive) Wert dieser Call-Optionen auf alle übrigen diskreten Zustände kennzeichnet den *Optionswert des Status quo*. Die Tatsache, daß die Unternehmung erst in den Markt eintritt, wenn sie übernormale Gewinne erwirtschaften kann, und diesen nicht sofort verläßt, wenn sie laufende Verluste macht, ist Ausdruck dieses bei Anpassungskosten allgemein mit dem Status quo verbundenen Optionswerts.<sup>15</sup>

Die *Breite des Hysteresebandes* hängt von einer Reihe von *Einflußgrößen* ab.<sup>16</sup> Unmittelbar einsichtig ist, daß sich der den Markteintritt induzierende Preis mit den einmalig für den Markteintritt anfallenden Investitionsauszahlungen erhöht und sich der den Marktaustritt induzierende Preis mit den einmalig

<sup>10</sup> Dabei wird unterstellt, daß die Unternehmung im Falle des Marktaustritts das Recht behält, zu einem späteren Zeitpunkt wieder in den Markt einzutreten, und damit auch wieder dieselbe Marktposition erreicht.

<sup>11</sup> Prohibitiv hohe Wiederaufnahmekosten sind zu vermuten, wenn wie im Falle der Schließung eines Forschungslabors, das im Unternehmen vorhandene Wissen aufgrund der Desinvestition verfällt oder abwandert.

<sup>12</sup> Die Kombination der Optionen auf Investition und Desinvestition wurde zuerst von *Brennan/Schwartz* (1985a) und (1985b) untersucht.

<sup>13</sup> So unterscheiden sich im Untertagebergbau die Alternativen einer permanenten und einer vorübergehenden Stilllegung, da im zweiten Fall das Bergwerk gegen Wassereintrich zu schützen ist, um eine spätere Wiederinbetriebnahme zu ermöglichen.

<sup>14</sup> *Trigeorgis* (1996), S. 186f., bezeichnet diese diskreten Zustände anschaulich als die 'operating modes' der Unternehmung und zeigt, daß die meisten Realoptionen als Spezialfälle von Switching Optionen zwischen derartigen 'operating modes' interpretiert werden können, wenn diese allgemein als Entscheidungsalternativen interpretiert werden. Zu einem Modell mit drei diskreten Perioden und Switching Optionen zwischen zwei diskreten Zuständen vgl. bereits *Kulatilaka/Marcus* (1988).

<sup>15</sup> Hysteresis wird v. a. auch zur Erklärung der Persistenz von Arbeitslosigkeit trotz positiver Konjunkturentwicklung (vgl. beispielsweise *Bentolila/Bertola* (1990)) und der Persistenz von Leistungsbilanzungleichgewichten trotz sich anpassenden Wechselkursen (vgl. *Dixit* (1989b); *Baldwin/Krugman* (1989)) sowie zur Erklärung der Trägheit der Nachfrage nach dauerhaften Konsumgütern gegenüber geringfügigen Einkommensänderungen herangezogen. Zum Überblick vgl. *Pindyck* (1991), S. 1134f.

<sup>16</sup> Zu den folgenden komparativ statischen Aussagen vgl. *Dixit/Pindyck* (1994), S. 221ff.

für den Marktaustritt anfallenden Investitionsauszahlungen verringert<sup>17</sup> (vgl. Abbildung 36). Höhere Marktaustrittskosten erhöhen jedoch auch den Preis  $p_H$ , da sie die Marktaustrittsbarriere erhöhen und die Unternehmung antizipiert, daß sie im Falle einer negativen Preisentwicklung länger operative Verluste realisiert und bei Marktaustritt die höheren Austrittskosten tragen muß.<sup>18</sup> Umgekehrt senken höhere Markteintrittskosten auch den Preis  $p_L$ , da der Wert der Option auf Verzögerung der Desinvestition darauf beruht, daß die Unternehmung im Falle einer günstigen Preisentwicklung nicht die Kosten eines erneuten Markteintritts tragen muß.<sup>19</sup>

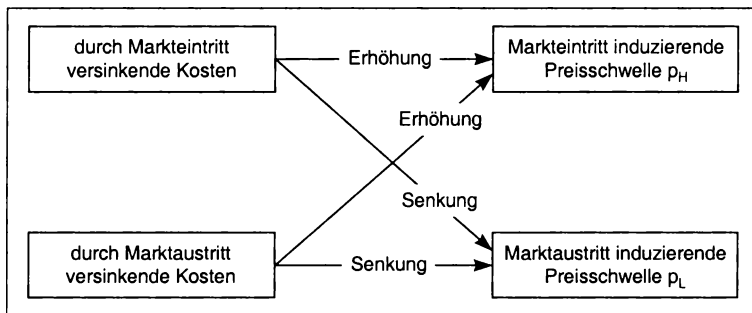


Abbildung 36: Versunkene Kosten und Marktein- und austrittsentscheidung

Gehen sowohl die versunkenen Kosten des Markteintritts als auch die versunkenen Kosten des Marktaustritts gegen null, so bewegen sich  $p_H$  und  $p_L$  auf das Niveau der disponiblen Kosten zu. Die marginale Veränderung der Preisniveaus  $p_H$  und  $p_L$  in Abhängigkeit einer infinitesimal kleinen Änderung der versunkenen Kosten des Markteintritts *oder* des Marktaustritts geht dann gegen unendlich.<sup>20</sup> Daraus wird ersichtlich, daß *versunkene Kosten eine Conditio sine*

<sup>17</sup> Hierdurch werden jeweils die direkt anfallenden Anpassungskosten erhöht.

<sup>18</sup> Dies ist kann als weitergehende Erklärung für den empirisch bestätigten Zusammenhang zwischen Markteintritts- und -austrittsbarrieren herangezogen werden. Vgl. Abschnitt D.II.1.c.

<sup>19</sup> Die Marktaustrittskosten sind jedoch lediglich mit ihrem vom erwarteten Marktaustrittszeitpunkt diskontierten Wert für die Markteintrittsentscheidung relevant. Ist die Summe aus potentiellen versunkenen Kosten des Markteintritts und -austritts sehr gering, so ist das Hystereseband sehr schmal und die Wahrscheinlichkeit, daß auf den Markteintritt schnell ein Marktaustritt folgt, ist relativ groß. In diesem Fall wirken Marktein- und -austrittskosten auf die Veränderung der Preisniveaus  $p_H$  und  $p_L$  nahezu symmetrisch. Bei breiten Hysteresebändern wirken aufgrund der Diskontierung die Eintrittskosten stärker auf  $p_H$  und die Austrittskosten stärker auf  $p_L$ .

<sup>20</sup> Zu einer analogen Argumentation im Hinblick auf die Entwicklung der Grenzproduktivität des Kapitals und das Investitionsverhalten vgl. Abel/Eberly (1996), S. 582, die einen Bereich der Grenzproduktivität identifizieren, in dem weder investiert noch desinvestiert wird. Vgl. auch Abel/Eberly (1994).

*qua non für das Auftreten von Hysterese* sind. Die den Marktein- und -austritt induzierenden Preisniveaus werden aber bereits bei geringen versunkenen Kosten aufgrund der das Entscheidungskalkül beeinflussenden Optionswerte beträchtlich auseinandergetrieben.<sup>21</sup> Dieser Effekt wird durch eine höhere Preisvolatilität verstärkt, weil letztere die Optionswerte erhöht.<sup>22</sup> Je breiter das Hystereseband ist, desto größer ist der Bereich, innerhalb dessen die Unternehmung keine Anpassungen vornimmt. Sämtliche Faktoren, die zu einer Verbreiterung des Hysteresebandes beitragen, erhöhen die Bindung an den Status quo und können zur Persistenz monopolistischer Wettbewerbsstrukturen führen.

## 2. Marktein- und -austrittsverhalten einer Unternehmung im vollkommenen Wettbewerb

Bei vollkommenem Wettbewerb besitzt die Unternehmung eine *geteilte Option* und tritt als *Preisnehmerin* auf. Sie ist de facto vor eine Jetzt-oder-nie-Entscheidung gestellt, weil *durch vollkommenen Wettbewerb der Wert der Option auf Investitionsaufschub auf null reduziert* wird. Es liegt daher zunächst die intuitive Vermutung nahe, daß für den Fall vollkommenen Wettbewerbs unter mehreren identischen Unternehmungen mit übereinstimmendem Informationsstand<sup>23</sup> das oben beschriebene Konzept von Marshall richtig ist. Eine differenzierte Analyse zeigt jedoch, daß die den *Markteintritt* und den *Marktaustritt induzierenden Preisniveaus*, die im Gleichgewicht für alle beteiligten Unternehmungen übereinstimmen müssen, *gegenüber* dem im vorherigen Abschnitt beschriebenen *Monopolfall unverändert* sind.

Bisher wurde ein exogener stochastischer *Preisprozeß* angenommen. Im Wettbewerbsfall wird der Preisprozeß dagegen endogen in Abhängigkeit von einer exogenen *Nachfrageentwicklung* erklärt.<sup>24</sup> Die Übersetzung der Nachfra-

<sup>21</sup> Dixit (1989a), S. 631, zeigt in einem Zahlenbeispiel ohne Marktaustrittskosten mit disponiblen Kosten von 1, vollen Kosten von 1,1 und einer Standardabweichung der Preisentwicklung ohne Trend von 0,1, daß die Werte für  $p_H$  bei 1,47 und für  $p_L$  bei 0,77 liegen. Vgl. auch Dixit (1991a), S. 147ff. Umgekehrt kann von empirisch beobachtbaren Marktein- und -austrittsschwellen auf den Umfang der versunkenen Kosten geschlossen werden. Zu einer derartigen empirischen Untersuchung vgl. Bresnahan/Reiss (1993), S. 193ff.

<sup>22</sup> Durch höhere laufende Kosten werden dagegen sowohl  $p_H$  als auch  $p_L$  erhöht, summa summarum wird das Hystereseband jedoch verbreitert.

<sup>23</sup> Bei unternehmensspezifischer Unsicherheit ist die Unternehmung mit einer einzigartigen Entscheidungssituation konfrontiert, und die Argumentation für den Monopolfall läßt sich übertragen. Zu einer formalen Analyse des Falls unternehmensspezifischer Unsicherheit vgl. Dixit/Pindyck (1994), S. 267ff.

<sup>24</sup> Zum Investitionsverhalten in einem Markt mit vollkommenem Wettbewerb, stochastischer Nachfrage und Anpassungskosten des Kapitalstocks vgl. bereits Lucas/Prescott (1971).

geentwicklung in die Preisentwicklung ist von Asymmetrien gekennzeichnet (vgl. Abbildung 35).<sup>25</sup> Steigt die Nachfrage ausgehend von einem Preisniveau innerhalb des Hysteresebandes, so steigt zunächst auch der Preis. Ab einem gewissen Preisniveau werden weitere, bisher nicht im Markt etablierte Unternehmungen, welche bereit sind, die zusätzliche Nachfrage zu diesem Preisniveau zu bedienen, zum Markteintritt veranlaßt. Nachfragesteigerungen über diesen Punkt hinaus führen daher nicht zu weiteren Preissteigerungen über diese *Preisobergrenze*. In Analogie dazu gibt es eine feste *Preisuntergrenze*, ab der die etablierten Unternehmungen den Markt verlassen.

Die Preisobergrenze kann aber nicht, wie von Marshall postuliert, den disponiblen Kosten zuzüglich der Zinsen auf die versunkenen Investitionskosten entsprechen. Wäre dies der Fall, so könnte eine Unternehmung höchstens normale Gewinne erzielen, müßte aber damit rechnen, bei der stochastischen Nachfrageentwicklung zeitweise lediglich unternormale Gewinne erwirtschaften zu können. Der erwartete Kapitalwert wäre dann insgesamt negativ.<sup>26</sup> Die *Preisobergrenze* muß darum *über den vollen Durchschnittskosten* liegen, damit *phasenweise erwartete unternormale Gewinne mit phasenweise erwarteten übernormalen Gewinnen kompensiert* werden können und sich insgesamt ein *erwarteter Kapitalwert von null* ergibt.<sup>27</sup> Durch die wettbewerbsbedingte Begrenzung des Preisanstiegs nach oben werden der Wert der Alternative 'Durchführung der Investition' und der Wert der Alternative 'Verzögerung der Investition' um denselben Betrag gemindert. Im Gleichgewicht ist der Wert der Alternative 'Verzögerung der Investition' gerade null, und die Preisobergrenze entspricht exakt dem Markteintritt induzierenden Preisniveau im Monopolfall.<sup>28</sup> Analog läßt sich begründen, daß im Wettbewerbsfall eine Preisuntergrenze existiert, bei der die Unternehmung gewisse operative Verluste hinnimmt und die mit dem Preisniveau übereinstimmt, das im Monopolfall den Marktaustritt induziert.<sup>29</sup>

Die Preisniveaus  $p_H$  und  $p_L$  im Wettbewerbs- und Monopolfall unterscheiden sich zwar nicht im Ergebnis, wohl aber in der Ursache. Im Wettbewerbsfall ha-

<sup>25</sup> Vgl. Dixit/Pindyck (1994), S. 250.

<sup>26</sup> Vgl. Dixit/Pindyck (1994), S. 260.

<sup>27</sup> Vgl. Dixit (1992), S. 125f. Zur Beurteilung der Wettbewerbssituation auf einem Markt aus Sicht der Wettbewerbsaufsicht ist daher eine Momentaufnahme nicht ausreichend. Realisieren die in einem Markt etablierten Unternehmungen zu einem bestimmten Zeitpunkt bei einem Preisniveau zwischen den langfristigen Vollkosten und dem Markteintritt induzierenden Preis  $p_H$  übernormale Gewinne, so kann davon nicht zwingend auf eine Einschränkung des Wettbewerbs geschlossen werden, da ein langfristig erwarteter Kapitalwert von null mit dieser Beobachtung kompatibel sein kann. Hierfür muß die Entwicklung des Marktes im Zeitablauf betrachtet werden.

<sup>28</sup> Dies wurde zuerst von Leahy (1993), S. 1115ff., gezeigt. Vgl. auch Dixit (1993), S. 65ff.

<sup>29</sup> Zu einer Erweiterung des Modells mit einem über alle Marktteilnehmer begrenzten Investitionsvolumen vgl. Bartolini (1993), S. 924ff.

ben sowohl die Optionen auf Investitions- bzw. Desinvestitionsaufschub als auch die erwarteten Kapitalwerte einer sofortigen Investition bzw. Desinvestition einen Wert von null. Beide Effekte heben sich im Hinblick auf die Preisniveaus  $p_H$  und  $p_L$  gerade auf. Das Festhalten am Status quo verbreitert auch das Band, innerhalb dessen der Preis im Wettbewerbsfall schwanken kann, und wirkt damit auf eine erhöhte Preisvolatilität zurück.<sup>30</sup> Das Hysteresemodell hebt die Bedeutung von Unsicherheit für das Investitionsverhalten von Unternehmen hervor. Das Modell bildet allerdings nicht das Investitionsverhalten selbst,<sup>31</sup> sondern die Markteintritt bzw. Marktaustritt induzierenden Schwellenwerte einer stochastischen Zustandsvariablen ab, welche stark auf die Volatilität dieser Zustandsvariablen reagieren. Der Zusammenhang zwischen der Volatilität der Investitionsrendite und der Markteintritt induzierenden Schwelle konnte in empirischen Untersuchungen grundsätzlich bestätigt werden.<sup>32</sup>

## II. Wirkung von Selbstbindung auf das Verhalten von Wettbewerbern in oligopolistischen Märkten mit Wettbewerbsinteraktion

Ausgehend von den beiden Extremfällen Monopol und vollkommener Wettbewerb werden nun Entscheidungssituationen analysiert, in denen die Unternehmung zwar im Gegensatz zum Monopol lediglich über eine mit Wettbewerbern geteilte Option verfügt, diese *geteilte Option* aber im Gegensatz zum vollkommenen Wettbewerb einen positiven Wert hat,<sup>33</sup> da sich nur *wenige Wettbewerber* den Wert der Investitionsmöglichkeit streitig machen. In derartigen Situationen muß die Unternehmung die Interaktion mit diesen Wettbewerbern

<sup>30</sup> Vgl. Dixit/Pindyck (1995), S. 115.

<sup>31</sup> Cabral (1995) zeigt, daß bei vollkommen irreversiblen Investitionen effiziente Unternehmungen, die bei steigenden Grenzkosten größer sind als ineffiziente Unternehmungen, höhere Gewinne erwirtschaften und daher mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit wieder aus dem Markt austreten, sofort investieren, weniger effiziente Unternehmungen dagegen schrittweise investieren, bis sie ihr optimales Kapitalstockniveau erreicht haben.

<sup>32</sup> Caballero/Pindyck (1996), S. 653ff., konnten diesen Effekt in einer branchenübergreifenden Analyse der US-amerikanischen verarbeitenden Industrie bestätigen. Eine Verdoppelung der Standardabweichung der Branchenrendite erhöht die geforderte Kapitalrendite um ca. 20%. Pindyck/Solimano (1993), S. 275ff., konnten in einer länderübergreifenden Zeitreihenanalyse zeigen, daß die Höhe der geforderten Kapitalrendite positiv mit der Standardabweichung der marginalen Kapitalrendite korreliert.

<sup>33</sup> Diese Aussage gilt nur unter der Voraussetzung, daß im vollkommenen Wettbewerb ausschließlich branchenspezifische Unsicherheit gegeben ist, d. h., alle Unternehmungen der Branche über denselben Informationsstand verfügen. Bei unternehmensspezifischer Unsicherheit hat die Option dagegen auch im vollkommenen Wettbewerb einen positiven Wert.

in ihr Entscheidungskalkül einbeziehen. Dabei unterliegt sie i. d. R. einem Trade-off zwischen einer möglichst *frühen Investition*, um Wettbewerbern *zuvorzukommen* und ihr Verhalten gezielt zum eigenen Vorteil beeinflussen zu können, und einer möglichst *späten Investition*, um bei Unsicherheit weitere für die Vorteilhaftigkeit der Investition relevante *Informationen abzuwarten*.<sup>34</sup>

### 1. Berücksichtigung wettbewerbsinduzierter Verluste im Realloptionsansatz

Entstehen keine Kosten der Verzögerung einer Investition, so ist es optimal, die Investitionsmöglichkeit erst zum letztmöglichen Zeitpunkt wahrzunehmen.<sup>35</sup> Entgehen der Unternehmung durch die Verzögerung dagegen Cash Flows, so ist u. U. eine *vorzeitige Ausübung* vorteilhaft. Da Realoptionen i. d. R. nicht handelbar sind, kann sich die Unternehmung nicht durch vorzeitigen Verkauf gegen die Kosten der Verzögerung absichern.<sup>36</sup> Diese Kosten können nicht nur in entgangenen Cash Flows, sondern auch in einer *Minderung des unsicheren Projektwertes durch Wettbewerbseinflüsse* bestehen.<sup>37</sup> In diesem Abschnitt wird eine Wettbewerbssituation betrachtet, in der die Unternehmung zwar exklusiv über eine verzögerbare Investitionsmöglichkeit mit einer Laufzeit von  $T$  in ein patentgeschütztes Produkt verfügt, der Wert der erwarteten Kapitalrückflüsse jedoch im Zeitablauf durch den Markteintritt substitutiver Produkte geschmälert wird.<sup>38</sup>  $\tau$  bezeichnet die bis zur Ausübung der Option verbleibende Zeit. Die Zeitpunkte der Markteintritte können mit Sicherheit vorhergesagt werden<sup>39</sup> und entsprechen in Analogie zu einer Call-Option auf eine Aktie den Zeitpunkten, zu denen die Aktie ex Dividende notiert. Treten bis zum letztmöglichen Inve-

<sup>34</sup> Vgl. beispielsweise Pindyck (1991), S. 1111; Dixit/Pindyck (1994), S. 309f.

<sup>35</sup> Vgl. Abschnitt E.II.2.a.

<sup>36</sup> Vgl. Trigeorgis (1988), S. 163. Dies kann z. B. auf hohe Transaktionskosten oder nicht handelbare komplementäre Vermögensgegenstände zurückzuführen sein (vgl. Kester (1993), S. 193).

<sup>37</sup> Vgl. Pindyck (1991), S. 1120. Dixit/Pindyck (1994), S. 149.

<sup>38</sup> Der Wettbewerb wird dabei nicht durch die Einbeziehung des Optimierungskalküls von Konkurrenten in das eigene Optimierungskalkül modelliert. Damit liegt aus entscheidungstheoretischer Sicht konzeptionell eine reine Optimierungsentscheidung ohne Wettbewerbsinteraktion vor. Die Schmälung der Cash Flows entspricht der Dividende bei einer Call-Option auf eine Aktie. Ein Einfluß auf das Wettbewerbsverhalten potentieller Konkurrenten ist allerdings insofern gegeben, als daß durch frühzeitige Ausübung der Option deren Markteintritt u. U. verhindert werden kann. Zur Beantwortung der Frage, ob dies tatsächlich gelingt, ist eine spieltheoretische Analyse der Wettbewerbsinteraktion erforderlich, diese wird hier jedoch zunächst ausgeklammert.

<sup>39</sup> Zu einer Erweiterung mit stochastischen Markteintrittszeitpunkten der Wettbewerber vgl. Trigeorgis (1991), S. 154f. Ang/Dukas (1991), S. 7ff., berücksichtigen darüber hinaus asymmetrische Informationsverteilung.



stitionszeitpunkt zwei Wettbewerber zu den Zeitpunkten  $t_1$  und  $t_2$  in den Markt ein, so beläuft sich der Wert des Basisobjektes, wenn die Markteintritte hingenommen werden und die Option bis zum letztmöglichen Zeitpunkt  $T$  aufrechterhalten wird, auf<sup>40</sup>

$$(52) \quad V' = V - (1 - k_1)Ve^{-r\tau_1} - k_1(1 - k_2)Ve^{-r\tau_2}.$$

$(1 - k_j)$  bezeichnet den anteiligen Wertverlust durch den Markteintritt des  $j$ ten Wettbewerbers<sup>41</sup> und  $\tau_j = T - t_j$  die von diesem Markteintritt bis zur Ausübung der Option in  $T$  verbleibenden Zeit.  $V$  ist der Wert des Investitionsprojekts, wenn keine Wettbewerber in den Markt eintreten. Übt die Unternehmung ihre Option unmittelbar vor dem Markteintritt des ersten Wettbewerbers frühzeitig aus, so kann sie dadurch den wettbewerbsinduzierten Wertverlust vollständig vermeiden.<sup>42</sup> Dies kommt einem Wertzuwachs zu diesem Investitionszeitpunkt gleich und reduziert daher den Ausübungspreis  $X$  der Investitionsmöglichkeit auf

$$(53) \quad X' = X - [(1 - k_1) + k_1(1 - k_2)e^{-r(t_2 - t_1)}]V$$

Abbildung 37 zeigt die Entscheidungsalternativen der Unternehmung: Punkt A wird bei sofortiger Durchführung der Investition realisiert und gibt den aktuellen Wert der Cash Flows  $V$  abzüglich der Investitionsauszahlung  $X$  an, wenn der Markteintritt von Wettbewerbern wirkungsvoll verhindert werden kann. Dieser Wert entspricht dem passiven Kapitalwert. Wenn trotz der sofortigen Investition der Markteintritt nicht verhindert werden kann, so ergibt sich Punkt B. Besteht die Gefahr eines projektwertschmälernden Markteintritts von Konkurrenten nicht, so wird die Option auf Investitionsaufschub bis zum letztmöglichen Zeitpunkt gehalten. Der aktuelle Wert der Investitionsmöglichkeit in Punkt C bemißt sich dann gemäß (41). Wird die Option bis zum letztmöglichen Zeitpunkt

<sup>40</sup> Vgl. zu dieser Modellierung exogenen Wettbewerbs *Trigeorgis* (1991), S. 148ff.

<sup>41</sup> Die Parameter  $k_j$  sind marktstrukturabhängig. Eine wichtige Einflußgröße stellt dabei der Grad der Substitutionalität der Konkurrenzprodukte zum eigenen Produkt dar. Zum Einfluß der Wettbewerbsintensität auf die Vorteilhaftigkeit der frühzeitigen Ausübung einer Option auf Investitionsaufschub vgl. auch *Kester* (1984), S. 158f.

<sup>42</sup> Damit wird implizit unterstellt, daß die Verhinderung des Markteintritts durch eine präventive Investition möglich und vorteilhaft ist, und die Anwendbarkeit des Modells beschränkt sich auf eine aggressive Überinvestition zur Verhinderung des Markteintritts entsprechend den Feldern 1 und 3 in Tabelle 2. Bei der Bestimmung der Investitionsauszahlung  $X$  ist die aus der Wettbewerbsinteraktion resultierende Überinvestition einzukalkulieren. Ist keine Überinvestition zur Verhinderung des Markteintritts erforderlich, so ist der Markteintritt blockiert, und die eigene Unternehmung ändert aufgrund der Wettbewerbsinteraktion nur den Zeitpunkt, nicht jedoch die Höhe ihres Commitment. Ein Bezug zu den Feldern 1 bis 8 in Tabelle 2 läßt sich in diesem Fall nicht herstellen.

aufrechterhalten und treten die Konkurrenten in den Markt ein, so bemißt sich der Wert der Investitionsmöglichkeit  $R^T = C(V', T, X)$  in Punkt D unter Berücksichtigung des wettbewerbsinduzierten Verlustes gleichfalls nach (41), wobei  $V'$  anstelle von  $V$  als Wert des Basisobjektes zu verwenden ist.<sup>43</sup> Der Projektwert  $V'$  ist auch Basisobjekt für  $R^{t_1} = C(V', t_1, X')$  in Punkt E, in dem ein drohender Markteintritt durch die Ausübung der Option unmittelbar vor dem ersten Eintrittszeitpunkt abgewendet wird.<sup>44</sup> In diesem Fall ist der Ausübungspreis um den vermiedenen wettbewerbsinduzierten Verlust zu reduzieren.

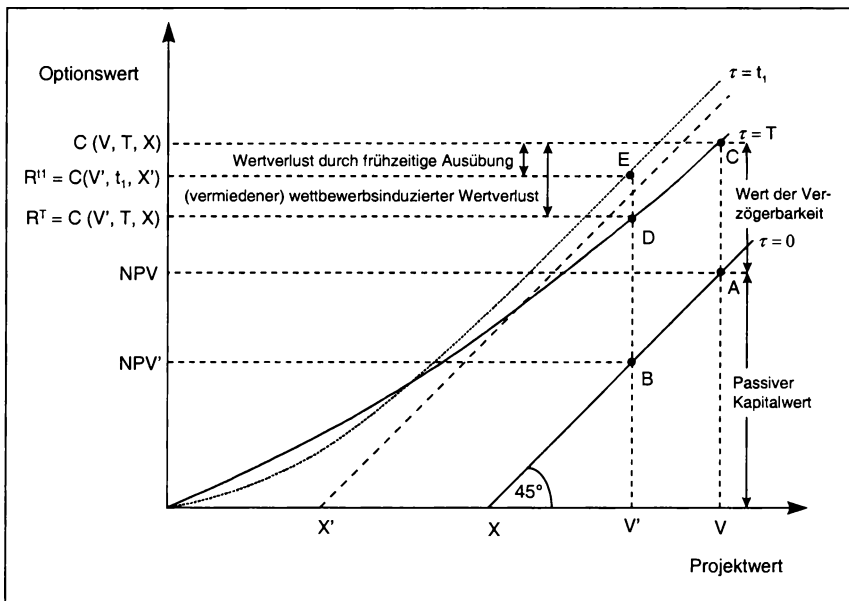


Abbildung 37: Einfluß exogenen Wettbewerbs auf die Investitionsentscheidung<sup>45</sup>

Es lassen sich folgende Aussagen über die Rangfolge der Entscheidungsalternativen machen:

<sup>43</sup> In Abbildung 37 liegt  $V'$  links von  $V$ , durch den Markteintritt von Konkurrenten wird ein Wettbewerbsverlust induziert. Es sind jedoch auch Situationen denkbar, in denen die Unternehmung vom Markteintritt anderer Unternehmungen profitiert, da beispielsweise die Unsicherheit über die Marktakzeptanz einer neuen Produktkategorie gesenkt wird oder der Gesamtmarkt durch Werbemaßnahmen der Konkurrenten vergrößert wird. Ergibt sich summa summarum ein Wettbewerbsgewinn, so liegt  $V'$  rechts von  $V$ . In diesem Fall besteht kein Trade-off, und die Verzögerung der Investition ist unabhängig von der Höhe der einzelnen Effekte eindeutig vorzuziehen.

<sup>44</sup> Diese Alternative muß noch mit der Vornahme der Investition unmittelbar vor dem zweiten Markteintritt verglichen werden.

<sup>45</sup> Abbildung 37 basiert weitgehend auf *Trigeorgis* (1991), S. 148; vgl. auch *Kester* (1993), S. 194.

- Alternative E ist besser als Alternative A. Durch beide Alternativen wird zwar der Markteintritt von Konkurrenten wirkungsvoll vermieden, Alternative E bietet aber zusätzlich die Vorteile, den Eingang weiterer Informationen über die Vorteilhaftigkeit des Investitionsprojektes abwarten und den Zinsvorteil durch die spätere Ausübung in Anspruch nehmen zu können. Alternative A ist besser als Alternative B, da nur durch A der Markteintritt verhindert werden kann und die Alternativen ansonsten identisch sind.
- Alternative D ist wiederum besser als Alternative B, da die Wettbewerber unabhängig davon in den Markt eintreten, ob die Unternehmung sofort investiert oder die Investition bis zum letztmöglichen Zeitpunkt aufschiebt. In diesem Fall ist es vorzuziehen, den Eingang weiterer Informationen abzuwarten.<sup>46</sup>

Insgesamt ist es entweder am vorteilhaftesten, die Konkurrenten in den Markt eintreten zu lassen und die *Investition bis zum letztmöglichen Zeitpunkt hinauszuzögern oder unmittelbar vor einem Markteintritt zu investieren* und diesen damit abzuwenden. Welche dieser beiden Alternativen vorzuziehen ist, hängt von der jeweiligen Situation ab. Je größer die wettbewerbsinduzierten Verluste durch den Markteintritt eines Konkurrenten sind und je mehr Konkurrenten eintreten, desto eher empfiehlt sich eine frühzeitige Ausübung der Option, wenn die drohenden Markteintritte dadurch tatsächlich verhindert werden können. Je größer die Volatilität des Projektwertes ist, desto wertvoller ist andererseits die Option auf Investitionsaufschub im Verhältnis zum passiven Kapitalwert, so daß ceteris paribus eine frühzeitige Ausübung zur Verhinderung des Markteintritts von Konkurrenten weniger vorteilhaft ist. Eine *frühzeitige Selbstbindung an das Investitionsprojekt ist gerechtfertigt*, wenn der durch die *frühzeitige Ausübung der Option entstehende Wertverlust durch den vermiedenen wettbewerbsinduzierten Wertverlust überkompensiert* wird (vgl. Abbildung 37). Wird das Verhältnis von vermeidbaren wettbewerbsinduzierten Verlusten zum aktuellen Wert des Basisobjektes  $V$  unendlich groß, so liegt de facto eine Jetzt-oder-nie-Entscheidung vor.<sup>47</sup>

An dieser exogenen Modellierung von Wettbewerb läßt sich kritisieren, daß die wettbewerbsverhindernde Wirkung einer frühzeitigen Investition unabhängig davon modelliert wird, wie lange vor einem drohenden Markteintritt die Investition vorgenommen wird. Unter dieser Annahme wird die Investition entweder bis zum letztmöglichen Zeitpunkt verschoben oder unmittelbar vor einem drohenden Markteintritt vorgenommen. Empirisch ist dagegen belegt, daß der Erfolg der Markteinführung von Produktinnovationen positiv mit dem zeitlichen

<sup>46</sup> Alternative C abstrahiert von exogenem Wettbewerb und wird daher nicht weiter betrachtet.

<sup>47</sup> Diese Feststellung gilt allgemein für das Verhältnis von Dividendenzahlungen zum Wert des Basisobjektes (vgl. Pindyck (1991), S. 1120).

Abstand bis zur Markteinführung von Konkurrenzprodukten korreliert.<sup>48</sup> Ein weiterer Kritikpunkt richtet sich auf die Annahme exogen gegebener Markteintrittszeitpunkte der Konkurrenten. Tatsächlich wird deren Entscheidung über einen Markteintritt i. d. R. vom Verhalten anderer Unternehmungen abhängen. Diese Kritikpunkte können nur durch eine *endogene Modellierung der Wettbewerbsinteraktion und der Markteintrittszeitpunkte* von Konkurrenten ausgeräumt werden.

## 2. Berücksichtigung der Veränderung von Handlungsspielräumen in spieltheoretischen Modellen

Die in Abschnitt D.II untersuchten spieltheoretischen Modelle unterstellen größtenteils sichere Erwartungen der Unternehmungen über die Entwicklung exogener Einflußgrößen und über das Verhalten von Konkurrenten. Da Handlungsspielräume unter Sicherheit wertlos sind,<sup>49</sup> ist ihre Veränderung in diesen Modellen nicht entscheidungsrelevant. Bei der Untersuchung der Wirkungen von Commitments konnten daher die über Verhaltensänderungen der Wettbewerber realisierbaren Wettbewerbsvorteile isoliert von Wirkungen auf die Handlungsspielräume der Unternehmung betrachtet werden. Unter *Unsicherheit*

---

<sup>48</sup> Vgl. Meise (1998), S. 162ff., der daher den Parameter  $k_j$  durch  $w_j (1 - a_j z_{jt})$  ersetzt, wobei  $w_j$  den Anteil an dem als konstant angenommenen Barwert aller Cash Flows über alle Unternehmungen bezeichnet, welcher durch den Eintritt der  $j$ ten Unternehmung verlorenggeht, wenn alle Unternehmungen gleichzeitig in den Markt eintreten.  $a_j$  steht für den Anteil an diesem Anteil, der durch eine frühzeitige Investition maximal vermieden werden kann, und  $z_{jt}$  gibt wiederum den Anteil des maximal vermeidbaren Wertverlustes wieder, der zu einem bestimmten Zeitpunkt tatsächlich vermieden werden kann. Diese Modellverfeinerung ist zwar der Strukturierung der hinter  $k_j$  stehenden Einflußgrößen dienlich und bietet insofern eine echte Erweiterung, als daß die Zeitabhängigkeit von  $k_j$  explizit modelliert wird und damit auch Investitionszeitpunkte begründet werden können, die nicht unmittelbar vor dem Markteintritt eines Konkurrenten liegen. Darüber hinaus kann nicht nur die vollständige Verhinderung des Markteintritts, sondern auch eine teilweise Reduzierung der dadurch verlorenen Cash Flows durch eine frühzeitige Investition abgebildet werden. Problematisch an dieser Modellierung ist aber, daß ein konstanter Gesamtwert des Investitionsprojektes über alle Anteile der eigenen Unternehmung und der potentiellen Konkurrenten unterstellt wird. Der Gesamtwert des Marktes hängt jedoch, wie in Kapitel D gezeigt wurde, vom Verhalten der Wettbewerber und der sich daraus ergebenden Marktstruktur ab. Im Extremfall vollkommenen Wettbewerbs kann keine Unternehmung übernormale Gewinne realisieren. Dieser entscheidende Aspekt geht nicht in die Modellierung ein. Die Modellverfeinerung löst auch nicht die problematische Annahme exogen gegebener Markteintrittszeitpunkte der Konkurrenten auf.

<sup>49</sup> Zwar kann auch unter Sicherheit die spätere (sichere) Anpassung einer Investition vorteilhaft sein. Der optimale Investitionspfad liegt aber bereits ex ante fest. Handlungsspielräume, die der Unternehmung ein Abweichen von diesem Pfad ermöglichen, haben daher keinen Wert.

sind bei selbstbindenden Entscheidungen die Wirkungen auf zukünftige Handlungsspielräume der Unternehmung zu berücksichtigen. Dabei können Zielkonflikte zwischen der Verhaltensbeeinflussung von Wettbewerbern und der Aufrechterhaltung bzw. Schaffung von Handlungsspielräumen auftreten. Nachfolgend wird ein Überblick über die Ergebnisse spieltheoretischer Modelle gegeben, die strukturell dem Grundmodell in Abschnitt D.II.2 ähneln, in denen aber Unsicherheit über die Nachfrage oder über die Eigenschaften und das Verhalten von Konkurrenten besteht. Es handelt sich um mehrperiodige zeitdiskrete Modelle, in denen die Ausprägung einer Zufallsvariablen, welche zu einem späteren Zeitpunkt realisiert wird, unbekannt, ihre diskrete oder kontinuierliche Verteilung jedoch bekannt ist.<sup>50</sup> Das Vorgehen bei der Lösung entspricht im Prinzip der dynamischen Programmierung.<sup>51</sup> Eine präferenzfreie Bewertung ist mit diesen Modellen nicht möglich. Abbildung 38 gibt einen Überblick über die in derartigen Modellen bisher schwerpunktmäßig adressierten Fragestellungen. Üblicherweise liegt dem Entscheidungskalkül einer der beiden folgenden Trade-offs zugrunde.<sup>52</sup>

In der ersten Gruppe von Modellen hat die Unternehmung die Wahl, *entweder sofort* (i. d. R. in Kapazität) *zu investieren* und damit ein Commitment einzugehen, *um das Verhalten der Wettbewerber frühzeitig zu beeinflussen*, oder die *Investition auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben und den Eingang von für die Vorteilhaftigkeit der Investition relevanten Informationen abzuwarten*. Investiert die Unternehmung sofort, so gibt sie eine wertvolle Option auf Investitionsaufschub auf. Wartet die Unternehmung ab, so verliert sie den Vorteil des ersten Spielzugs in einem sequentiellen Spiel mit Stackelberg-Struktur. Sämtliche Unternehmungen legen dann zu einem späteren Zeitpunkt in

<sup>50</sup> Eine Ausnahme stellt *Smets* (1991) dar, der den Trade-off zwischen der sofortigen Durchführung und der Verzögerung einer irreversiblen Investition in einem zeitkontinuierlichen Spiel zwischen zwei identischen Unternehmungen mit einem stochastischen Nachfrageprozeß modelliert. Für niedrige Ausgangswerte der stochastischen Nachfrage investiert keine der beiden Unternehmungen sofort, für mittlere Werte investiert lediglich eine der beiden Unternehmungen und für hohe Werte investieren beide Unternehmungen sofort. Wie im Wettbewerbsfall in Abschnitt F.I wird erst bei einem Preis in den Markteintritt investiert, der zum Eintrittszeitpunkt übernormale Gewinne ermöglicht, da die Unternehmung antizipiert, daß die Verteilung des Preises durch den Markteintritt von Konkurrenten nach oben begrenzt ist. Der Kapitalwert der Investition ist im Oligopolfall jedoch positiv. Vgl. sekundär *Dixit/Pindyck* (1994), S. 309ff.; zur theoretischen Fundierung stochastischer zeitkontinuierlicher Spiele vgl. *Dutta/Rustichini* (1993), S. 745ff.

<sup>51</sup> Dabei wird ein einheitlicher Diskontsatz verwendet. Die Bestimmung dieses Diskontsatzes und die Notwendigkeit, für einzelne Zweige des Entscheidungsbaumes individuelle Diskontsätze zu bestimmen, werden bei diesen Modellierungen i. d. R. nicht weiter problematisiert.

<sup>52</sup> Zu einer verbalen Analyse der beiden Trade-offs vgl. *Wernerfelt/Karnani* (1987); *Collis* (1992). Das Risiko-Rendite-Profil der Unternehmung wird durch irreversible Entscheidungen festgelegt.

einem simultanen Spiel ihre Handlungsvariablen (i. d. R. ihre Ausbringungsmengen) fest, und es wird ein Nash-Gleichgewicht realisiert. In einigen Modellen dieser Gruppe ist *exogen festgelegt*, ob eine Unternehmung und, wenn ja, welche Unternehmung ex ante über den Vorteil des ersten Spielzugs verfügt und in ihrem Entscheidungskalkül vor obigen Trade-off gestellt ist. In anderen Modellen besitzen sämtliche Unternehmungen die Möglichkeit, sofort zu investieren, und müssen die Vor- und Nachteile einer Verzögerung der Investition abwägen. Sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer Ressourcenausstattung und/oder ihres Informationsstandes, so daß der Trade-off jeweils individuell kalkuliert werden muß. Aus den individuellen Entscheidungskalkülen können sich unterschiedliche Investitionszeitpunkte ergeben, und es wird auf diese Weise in Abhängigkeit der exogen gegebenen Charakteristika der Unternehmungen *endogen bestimmt*, ob die Spieler ihre Züge simultan oder sequentiell festlegen.

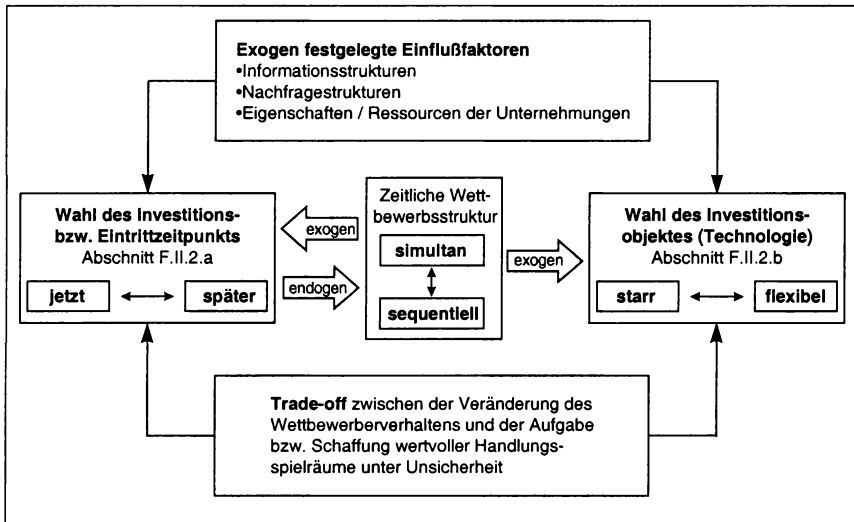


Abbildung 38: Berücksichtigung der Änderung von Handlungsspielräumen in spieltheoretischen Modellen

In der zweiten Gruppe von Modellen bezieht sich der Trade-off auf die Wahl unterschiedlicher Technologien zu einem bestimmten (i. d. R. zum jetzigen) Zeitpunkt. Die Unternehmung kann zwischen einer *fokussierten Technologie*, welche nur eine bestimmte Input-Output-Kombination zuläßt,<sup>53</sup> und einer *flexiblen Technologie*, welche eine Option auf Änderung des Fertigungsverfahrens

<sup>53</sup> Investieren mehrere Unternehmungen in die fokussierte Technologie und fällt die Nachfrage unter die insgesamt vorhandene spezifische Kapazität, so sind Preiskämpfe i. d. R. unausweichlich.

und/oder des Produktionsprogramms eröffnet, wählen.<sup>54</sup> Ein Zielkonflikt tritt auf, wenn die *flexible Technologie nicht in demselben Maße geeignet ist, das Verhalten von Wettbewerbern zu beeinflussen*. Darüber hinaus kann ein weiterer Zielkonflikt gegeben sein, wenn die flexible Technologie mit höheren Kosten je Ausbringungseinheit verbunden ist.<sup>55</sup> Die Kostendifferenz zwischen flexibler und fokussierter Technologie kann als Versicherungsprämie interpretiert werden. Nachfolgend wird ein Überblick der wichtigsten Ergebnisse der jeweiligen Modelle gegeben.<sup>56</sup>

### a) Wahl des optimalen Investitionszeitpunkts

Modelle, die den *Trade-off* zwischen der *sofortigen Durchführung* und der *Verzögerung* einer Investition untersuchen und in denen die *zeitliche Spielstruktur exogen* festgelegt ist, gehen entweder von einem Duopol aus, in dem eine Unternehmung als Stackelberg-Führer feststeht, oder von einem Monopol, bei dem die Monopolstellung der etablierten Unternehmung die zeitliche Führerschaft zur Errichtung von Markteintrittsbarrieren gegenüber potentiellen Konkurrenten verschafft.<sup>57</sup> In dieser Konstellation wählt der Stackelberg-Führer unter Sicherheit eine höhere Menge und der Monopolist legt sich ex ante beispielsweise durch den irreversiblen Aufbau spezifischer Kapazitäten auf eine höhere Menge fest, um den (potentiellen) Konkurrenten dazu zu veranlassen, seine Menge zu reduzieren oder nicht in den Markt einzutreten.<sup>58</sup> Die Modelle kommen nahezu übereinstimmend zu dem Ergebnis, daß bei der Einführung von *Nachfrageunsicherheit*, die erst nach dem ersten Spielzug des Stackelberg-Führers bzw. des Monopolisten aufgelöst wird, der Anreiz zu frühzeitigen Inve-

<sup>54</sup> Die beiden Trade-offs sind insofern interdependent, als eine flexible Technologie einerseits einen höheren Ressourceneinsatz erfordert, andererseits weniger riskant ist, weil sie weniger abhängig von den Preisen bestimmter Inputs und/oder Outputs ist. Das erste Argument spricht für die Verzögerung, das zweite für die Beschleunigung flexibler Investitionen.

<sup>55</sup> Dieser Trade-off zwischen Flexibilität und Kosten wird beispielsweise von *Fine/Freund* (1990) modelliert. *He/Pindyck* (1992) kombinieren dieses Kalkül mit der Option auf Erweiterung.

<sup>56</sup> Zu einem tabellarischen Überblick eines Teils der in diesem Abschnitt untersuchten Modelle vgl. *Janssen* (1997), S. 74ff.

<sup>57</sup> Zur exogenen *Stackelberg-Führerschaft* vgl. *Appelbaum/Lim* (1990); *Spencer/Brander* (1992), S. 1603ff. Zur möglichen Markteintrittsverhinderung durch einen etablierten Monopolisten vgl. *Perrakis/Warskett* (1983); *Appelbaum/Lim* (1985); *Spencer/Brander* (1992), S. 1613ff.; *Yildizoglu* (1994). Zu Vor- und Nachteilen der zeitlichen Führerschaft im Überblick vgl. *Lieberman/Montgomery* (1988). Zu Pioniervorteilen vgl. *Vidal* (1995).

<sup>58</sup> Zur Ableitung dieser Strategie aggressiver Überinvestition unter Sicherheit vgl. Abschnitt D.II.1.b.



stitionen reduziert wird. Je nach Modellierung wird die *ex ante* festgelegte Menge eingeschränkt oder sogar vollständig auf die *Mengenführerschaft* verzichtet.<sup>59</sup> Dieser Effekt wird wiederum abgeschwächt, wenn durch die frühzeitige Investition Effizienzvorteile in der Produktion durch Lerneffekte erreicht werden können oder wenn bis zur Auflösung der Unsicherheit die Erweitungskosten eines anpaßbaren Kapitalstocks steigen.<sup>60</sup>

Eine Unternehmung kann die zeitliche Führerschaft unter Unsicherheit auch dazu nutzen, sich einen *Informationsvorsprung* zu verschaffen: Besitzt eine Unternehmung bei der Markteinführung eines innovativen Produktes, über dessen Nachfrage *ex ante* Unsicherheit besteht, durch einen technologischen Vorteil einen zeitlichen Vorsprung, so befindet sie sich in der Rolle des Stackelberg-Führers und kann präventiv in spezifische Kapazitäten investieren, um den Markteintritt eines potentiellen Konkurrenten einzuschränken bzw. vollständig zu verhindern. Anstatt sofort in spezifische Kapazitäten zu investieren, kann sie ihren zeitlichen Wettbewerbsvorsprung alternativ auch dazu nutzen, ihren Informationsstand über die Marktakzeptanz des innovativen Produktes, etwa durch den Bau von Prototypen oder durch Marktforschung auf Testmärkten, zu verbessern.<sup>61</sup> Gelingt es der Unternehmung, sich auf diesem Wege einen Infor-

---

<sup>59</sup> Zu einem abweichenden Ergebnis kommen *Kulatilaka/Perotti* (1998) für ein zweistufiges Duopolspiel mit Mengenwettbewerb auf der zweiten Stufe. Der Führer erhält einen größeren Marktanteil und hat daher eine konvexere Gewinnfunktion in Abhängigkeit der unsicheren Nachfragevariablen. Größere Unsicherheit steigert daher bei einem ausgeprägten wettbewerbsstrategischen Effekt u. U. den Anreiz zu einer frühzeitigen Investition. *Gal-Or* (1987b) zeigt in einem Duopolspiel mit exogener *Stackelberg*-Struktur, Mengenwettbewerb, unsicherer Nachfrage und privater Information der Duopolisten über unabhängige Marktsegmente, daß der Folger u. U. eine höhere Menge absetzt und einen höheren Gewinn erwirtschaftet als der Führer, wenn letzterer nicht auf den ersten Spielzug verzichten kann und mit seiner Mengenentscheidung private Informationen offenbart. Zu einem entsprechenden Ergebnis für vollkommenen Wettbewerb vgl. *Appelbaum/Lim* (1991). Die Unternehmung verzichtet bei höherer Unsicherheit auf den Kostenvorteil einer frühen Produktion, um den Informationsvorteil einer späten Produktion zu haben.

<sup>60</sup> Vgl. *Appelbaum/Lim* (1985), S. 29. Zur Abschwächung des Trade-off durch Erfahrungskurveneffekte und Economies of Scale vgl. auch *Wernerfelt/Karnani* (1987), S. 189f.

<sup>61</sup> Zu einer allgemeinen Modellierung vgl. *McGahan* (1993b). *McGahan* (1993a) analysiert eine derartige Entscheidungssituation anhand einer konkreten Fallstudie der Firma Philips bei der Einführung von Compact Discs auf dem US-amerikanischen Markt im Jahr 1983. Philips hatte die Technologie entwickelt und zum damaligen Zeitpunkt durch Lizenzierung die Etablierung als Standard vorbereitet. Über die Marktakzeptanz im volumenmäßig bedeutendsten Marktsegment populärer Musik bestand erhebliche Unsicherheit. Für die Markteinführung in den USA standen zwei Entscheidungsalternativen offen: Die sofortige Investition in eine Fabrik zur CD-Herstellung in den USA mit Kapazitäten, die über das vermutete Marktvolumen bei klassischer Musik hinausgingen, oder die Belieferung des klassischen und teilweise des populären Segmentes durch Importe aus der bereits aufgebauten europäischen Fertigung. Gegenüber dem schärfsten Konkurrenten um den US-amerikanischen Markt, Sony, besaß Philips

mationsvorsprung zu verschaffen sowie die Diffusion der Informationen zu verhindern, und wird darüber hinaus ein potentieller Konkurrent in der Zwischenzeit allein von der Unsicherheit über die Marktakzeptanz ganz oder teilweise vom Markteintritt abgehalten, so kann sich eine präventive Investition in spezifische Kapazitäten als unvorteilhaft erweisen. Ein Konkurrent kann deshalb durch die Unsicherheit vom Markteintritt abgehalten werden, weil diese die Kosten eines zusätzlichen Kapazitätsaufbaus direkt und bei Preiswettbewerb<sup>62</sup> auch indirekt über eine Verschärfung desselben erhöht.<sup>63</sup>

Bei einer anderen Gruppe von Modellen ist die *zeitliche Spielstruktur* nicht vorgegeben, sondern sie ergibt sich *endogen* aus dem Entscheidungskalkül der Unternehmungen im Hinblick auf den *Trade-off* zwischen einer *frühzeitigen Investition* zur Verhaltensbeeinflussung und einer *Verzögerung* der Investition zur Verbesserung des Informationsstandes. Eine erste Untergruppe geht von in der Ausgangssituation *identischen Unternehmungen* aus und leitet daraus i. d. R. *symmetrische Gleichgewichte* ab.<sup>64</sup>

(1) In einem dreistufigen Duopolspiel stehen zwei Unternehmungen vor demselben Entscheidungskalkül: Auf der ersten Stufe entscheiden beide Unternehmungen, ob sie durch Kapazitätsaufbau ein Commitment eingehen. Auf der zweiten Stufe legen die Unternehmungen, die sich für das Commitment entschieden haben, die Höhe ihrer Produktionsmenge fest und auf der dritten Stufe findet nach der Auflösung der Nachfrageunsicherheit ein Mengenwettbewerb statt. Diejenigen Unternehmungen, die sich gegen das Commitment entschieden haben, legen erst zu diesem Zeitpunkt ihre Menge fest. Bei hoher Nachfrageun-

---

damals einen ca. einjährigen Vorsprung hinsichtlich die Errichtung einer CD-Fertigung. McGahan (1993a) zeigt, daß je nachdem, ob Sony die Ergebnisse auf den Testmärkten beobachten konnte oder nicht, für Philips der Verzicht auf den präventiven Kapazitätsaufbau in den USA für niedrigere oder höhere Wahrscheinlichkeiten einer hohen Nachfrage im populären Marktsegment rational war.

<sup>62</sup> Bei Mengenwettbewerb profitiert ein potentieller Konkurrent dagegen von einer Verschärfung des Wettbewerbs durch zusätzliche eigene Kapazitäten (aggressive Überinvestition), und es ergeben sich zwei gegenläufige Effekte.

<sup>63</sup> Dies gilt genau genommen nur für hohe Wahrscheinlichkeiten einer hohen Marktakzeptanz: Kennt der potentielle Konkurrent die tatsächliche Marktakzeptanz nicht, so stellt sein Verhalten stets einen Kompromiß zwischen einer niedrigen und einer hohen Marktakzeptanz dar. Er wird sich daher aggressiver bzw. weniger aggressiv verhalten, als wenn er denselben Informationsstand wie die etablierte Unternehmung hätte und mit Sicherheit wüßte, daß die Marktakzeptanz niedrig bzw. hoch ist. Aus Sicht der Unternehmung mit einem zeitlichen Wettbewerbsvorsprung reduziert (erhöht) dies auf der ersten Spielstufe den Anreiz zu präventiven Investitionen in spezifische Kapazität, wenn sie mit einer hohen (niedrigen) Wahrscheinlichkeit eine hohe Marktakzeptanz erwartet.

<sup>64</sup> Vgl. Chatterjee/Sugita (1990); Spencer/Brander (1992), S. 1608ff.; Appelbaum/Weber (1994); Kulatilaka/Perotti (1998), S. 1027ff. Vgl. auch Anderson/Engers (1994), die den wettbewerbsstrategischen Vorteil eines frühen Markteintritts gegen im Zeitablauf abnehmende Kosten des Markteintritts abwägen.

sicherheit warten beide Unternehmungen die Auflösung der Unsicherheit ab. Bei niedriger Unsicherheit überwiegt der Anreiz, das Verhalten des anderen Duopolisten zu beeinflussen, und beide Unternehmungen versuchen, sich durch Commitment den ersten Spielzug zu sichern. Legen sich jedoch beide Unternehmungen auf der ersten Spielstufe fest, so kann keine der beiden Unternehmungen den Vorteil des ersten Spielzugs für sich gewinnen. Für beide Unternehmungen wäre es dann besser, die Festlegung der Menge zu verzögern. Da sie sich aber nicht gegenseitig einklagbar darauf verpflichten können, die Auflösung der Nachfrageunsicherheit tatsächlich abzuwarten, befinden sich die Unternehmungen in einem *Gefangenendilemma*.

(2) Wird die Situation dahingehend abgeändert, daß die Entscheidungen der ersten und zweiten Spielstufe für die Fragen, ob und in welcher Höhe ein Commitment eingegangen wird, in einem Spielzug zusammengefaßt werden, so besteht bei der Festlegung der Höhe des Commitment nicht nur Nachfrageunsicherheit, sondern auch Unsicherheit darüber, ob der Konkurrent ein Commitment eingeht. Daraus folgt ein Gleichgewicht in gemischten Strategien, welches zu asymmetrischen Wettbewerbsergebnissen führen kann.<sup>65</sup>

(3) Die Spielsituation kann noch dadurch erweitert werden, daß beiden Unternehmungen die Gelegenheit gegeben wird, vorab in private Informationen zu investieren und damit die Nachfrageunsicherheit aufzuheben.<sup>66</sup> Eine Unternehmung, die selbst nicht in die Beseitigung der Nachfrageunsicherheit investiert, kann zwar die Tatsache, daß die andere Unternehmung in Informationen investiert, nicht jedoch die Informationen selbst beobachten. Die zweite Stufe des Spiels besteht aus zwei Perioden, in denen die beiden Unternehmungen die Möglichkeit haben, ihre Produktionsmenge festzulegen, wobei jeweils nur in einer Periode produziert werden kann. Es kann gezeigt werden, daß diejenige Unternehmung, die vorab in Informationen investiert hat, auf der zweiten Stufe des Spiels zur Stackelberg-Führerin wird.<sup>67</sup> Die andere Unternehmung wartet dagegen bis zur zweiten Periode ab und wertet die beobachtbare Produktionsmenge der informierten Unternehmung als Signal für die Nachfrage.<sup>68</sup> Auf der ersten Spielstufe ist es für beide Unternehmungen vorteilhaft, daß nur eine der beiden Unternehmungen in Informationen investiert. Der höhere Marktanteil auf der zweiten Spielstufe fällt dieser Unternehmung nicht ohne Gegenleistung

---

<sup>65</sup> Vgl. *Sadanand/Green* (1988).

<sup>66</sup> Vgl. *Daughety/Reinganum* (1994).

<sup>67</sup> Vgl. auch *Mailath* (1993), S. 171ff., der zeigt, daß sich eine besser informierte Unternehmung, welche die Wahl zwischen der präventiven Festlegung ihrer Menge und der simultanen Festlegung hat, stets für die präventive Festlegung entscheidet.

<sup>68</sup> Das *Stackelberg*-Gleichgewicht ergibt sich zwar endogen, allerdings aus der Tatsache, daß die beiden Unternehmungen nach der ersten Spielstufe nicht mehr identisch sind.

zu, sondern wird mit der Investition in Information erkaufte. Die zweite Unternehmung begnügt sich zwar mit einem kleineren Marktanteil, erhält dafür aber ohne Gegenleistung durch die Beobachtung der Produktionsmenge der Stackelberg-Führerin ein Signal über die tatsächliche Nachfrage. Dadurch können sich beide Unternehmungen gegenüber den Situationen besser stellen, in denen beide oder keine Unternehmung in Informationen investiert.<sup>69</sup>

Eine zweite Untergruppe von Modellen untersucht, ob und wie sich aus *abweichenden Eigenschaften* der Unternehmungen endogen die zeitliche Spielstruktur und *asymmetrische Gleichgewichte* bestimmen lassen:

(1) Zwei Unternehmungen können sich beispielsweise hinsichtlich der Unsicherheit ihrer Kosten unterscheiden, wobei die Erwartungswerte der Kosten identisch, die Varianzen jedoch unterschiedlich sind.<sup>70</sup> Beide Unternehmungen kennen ex ante nur die Verteilung ihrer eigenen Kosten und der Kosten der anderen Unternehmung, nicht jedoch die ex post realisierten Kostenwerte. In diesem Fall kann sich bei Mengenwettbewerb endogen eine Stackelberg-Struktur ergeben, wobei der Unternehmung mit der größeren Kostenvarianz die Rolle des Stackelberg-Führers zufällt.<sup>71</sup>

(2) Daneben können sich die Unternehmungen hinsichtlich ihrer Größe bzw. Kapazität unterscheiden. In einem Oligopol mit Nachfrageunsicherheit wählen die Unternehmungen in Abhängigkeit von ihrer relativen Größe und der Höhe der Unsicherheit endogen ihren Markteintrittszeitpunkt.<sup>72</sup> Das Folk Theorem, welches besagt, daß *größere Unternehmungen* einen relativen Vorteil beim

---

<sup>69</sup> Dieses Ergebnis gilt nur für mittlere Informationskosten. Bei sehr niedrigen bzw. sehr hohen Informationskosten ist es für beide Unternehmungen vorteilhaft, sich zu informieren bzw. nicht zu informieren. *Daughety/Reinganum* (1994), S. 810, argumentieren, daß damit aus einer Ausgangssituation mit identischen Unternehmungen, denen dieselben Handlungsalternativen offenstehen, asymmetrische Ergebnisse abgeleitet werden. Dagegen ist kritisch einzuwenden, daß zwar die Vorteilhaftigkeit eines asymmetrischen Ergebnisses für beide Unternehmungen gezeigt wird, die Bedingungen für die Vorteilhaftigkeit einer Vorabinvestition jedoch für beide Unternehmungen identisch sind, so daß keine Unternehmung als *Stackelberg-Führerin* identifiziert werden kann. Die Möglichkeit, daß sich die Unternehmungen wie bei *Spencer/Brander* (1992), S. 1608ff, in einem Gefangenendilemma befinden und beide vorab in Informationen investieren, wird nicht untersucht.

<sup>70</sup> Vgl. *Albäck* (1990). Die Kosten der beiden Unternehmungen sind dabei annahmegemäß nicht korreliert. Vgl. auch *Spencer/Brander* (1992), S. 1612f.

<sup>71</sup> Die Tatsache, daß die Unternehmung mit der größeren Unsicherheit über ihre eigenen Kosten als *Stackelberg-Führer* auftritt, erscheint zunächst paradox, kann jedoch damit erklärt werden, daß beide Unternehmungen von der sequentiellen Spielstruktur profitieren, sich eine Unternehmung aber nur dann mit der Rolle der Folgerin zufrieden gibt und einen strategischen Nachteil in Kauf nimmt, wenn sie von der Auflösung der Unsicherheit ausreichend profitiert. Dies ist nur der Fall, wenn die Unternehmung mit der größeren Kostenvarianz als *Führerin* auftritt.

<sup>72</sup> Vgl. *Sadanand/Sadanand* (1996).

Eingehen glaubwürdiger Commitments besitzen und daher tendenziell *früher in den Markt eintreten* bzw. früher ihre Menge festlegen,<sup>73</sup> läßt sich folgendermaßen differenzieren: Weisen sämtliche Unternehmungen eine identische Größe auf, so ergeben sich bei Mengenwettbewerb symmetrische Cournot-Gleichgewichte; dabei wird mit steigender Unsicherheit eine frühe Festlegung der Menge unwahrscheinlicher.<sup>74</sup> Ist dagegen eine Unternehmung signifikant größer als die übrigen Unternehmungen, so fällt dieser Unternehmung nach der Abwägung der Vorteile durch Beeinflussung des Verhaltens der Wettbewerber und der Nachteile durch die Aufgabe wertvoller Handlungsspielräume endogen die Rolle der Stackelberg-Führerin zu.<sup>75</sup> Bei sehr großer Unsicherheit ist es allerdings für alle Unternehmungen unabhängig von ihrer Größe vorteilhaft, die Festlegung ihrer Menge bis nach der Auflösung der Unsicherheit zu verschieben; dann ergibt sich wiederum ein zeitlich symmetrisches Gleichgewicht.<sup>76</sup> Diese Ergebnisse stützen den ressourcenorientierten Ansatz zur Erklärung von Wettbewerbsvorteilen, da die individuelle Ressourcenausstattung der einzelnen Unternehmung ihr Entscheidungskalkül des optimalen Zeitpunkts für ein Commitment beeinflusst und damit asymmetrische Gleichgewichte und Wettbewerbsstrukturen innerhalb einer Branche erklärt werden können.<sup>77</sup>

### *b) Wahl der technologischen Flexibilität*

Die Entscheidung einer Unternehmung, in *fokussierte* oder *flexible* Technologien zu investieren, kann von der Frage abhängen, ob es günstiger ist, das Verhalten von Wettbewerbern zum eigenen Vorteil zu verändern oder sich selbst unter Unsicherheit wertvolle Handlungsspielräume zu schaffen.<sup>78</sup> Die Flexibilität einer Technologie kann sich dabei zum einen auf die Veränderung der marginalen Kosten durch eine Outputmengenänderung beziehen, wobei ein flacher Verlauf der marginalen (und der durchschnittlichen) Kosten mit einer

---

<sup>73</sup> Vgl. *Sadanand/Sadanand* (1996), S. 517.

<sup>74</sup> Bei geringer Unsicherheit können sich aufgrund der zeitlichen Randomisierung der Spielzüge auch asymmetrische Gleichgewichte ergeben.

<sup>75</sup> Vgl. auch *Sadanand* (1988).

<sup>76</sup> Zur endogenen Bestimmung der zeitlichen Wettbewerbsstruktur vgl. auch *Boyer/Moreaux* (1987); *Mailath* (1993). Für den Fall des Preiswettbewerbs vgl. *Robson* (1990).

<sup>77</sup> Vgl. in diesem Sinne auch *Janssen* (1997), S. 81f.

<sup>78</sup> Wird eine einzelne Unternehmung ohne Wettbewerbsinteraktion betrachtet, so entfällt die Abwägung mit der Beeinflussung des Verhaltens von Wettbewerbern, und erhöhte Unsicherheit verstärkt i. d. R. eindeutig den Anreiz für Investitionen in flexible Technologien. Zum Investitionskalkül einer einzelnen Unternehmung ohne Wettbewerbsinteraktion im Hinblick auf flexible Technologien vgl. *Marschak/Nelson* (1962), *Jones/Ostroy* (1984); *Freixas/Laffont* (1984).

höheren Flexibilität gleichgesetzt wird als ein steiler Verlauf.<sup>79</sup> Zum anderen kann die Flexibilität einer Technologie in der Möglichkeit bestehen, verschiedene Produkte mit ihr herzustellen.<sup>80</sup> Aus Modellen, welche die Veränderung des Wettbewerbsverhaltens und *Ausbringungsmengenflexibilität* integriert analysieren, lassen sich folgende Einzelergebnisse ableiten:

(1) Können Unternehmungen in einem Oligopolmarkt zwischen unterschiedlich flexiblen Technologien zur Herstellung eines Produktes, über dessen Nachfrage Unsicherheit besteht, wählen und führen sie nach Offenlegung der tatsächlichen Nachfrage einen Mengenwettbewerb, so wird die intuitive Vermutung bestätigt, daß mit steigender *Unsicherheit* die *Präferenz für flexible Technologien* zunimmt.<sup>81</sup>

(2) Sind mit der flexiblen Technologie höhere Durchschnittskosten verbunden, steigt dadurch die Absatzschwelle, bei deren Unterschreiten es die Unternehmung vorzieht, die Produktion einzustellen. Führt höhere Unsicherheit dazu, daß diejenigen Nachfragewerte unterhalb dieser Schwelle wahrscheinlicher werden, für die mit der inflexiblen, aber gleichzeitig kostengünstigeren Technologie noch Gewinne erwirtschaftet werden können, so kann sie den Anreiz zur Wahl der flexiblen Technologie in diesem speziellen Fall auch reduzieren.<sup>82</sup>

(3) Für ein zweistufiges Duopolspiel, in dem die Unternehmungen auf der ersten Stufe ihre Technologien simultan oder sequentiell festlegen und auf der

---

<sup>79</sup> Vgl. *Stigler* (1939), S. 312ff. Diese Entscheidung kommt im Extremfall einer Technologie, welche für jede Ausbringungsmenge außer einer bestimmten unendlich hohe Kosten aufweist, einer vorzeitigen Festlegung der Ausbringungsmenge gleich. Damit wird deutlich, daß die Entscheidungen zwischen der sofortigen Durchführung und der Verzögerung einer Investition und zwischen der Investition in eine flexible und eine fokussierte Technologie nicht immer eindeutig abgrenzbar sind. Zum Zusammenhang zwischen Ausbringungsmengenflexibilität und Grad der Selbstbindung vgl. auch *Vives* (1986), S. 221ff.

<sup>80</sup> Die Dimension der Möglichkeiten, welche durch den Einsatz flexibler Fertigungssysteme eröffnet werden, mögen folgende zwei Beispiele veranschaulichen. Die Umrüstung der bei der Produktion des Modell T von Ford erstmalig für die Produktion eines industriellen Massenartikels eingesetzten vollkommen spezialisierten und inflexiblen Transferstraße auf das Modell A zu Beginn dieses Jahrhunderts erforderte noch die vollständige Schließung der Produktionsanlagen für über ein Jahr (vgl. *Chang* (1993), S. 78). Ende der 80er Jahre konnte General Motors über Wochenende Prototypen eines neuen Modells auf denselben Produktionsanlagen herstellen, auf denen bis Freitag nachmittag und ab Montag morgen die aktuellen Modelle produziert wurden (vgl. *Milgrom/Roberts* (1990), S. 511f.).

<sup>81</sup> Vgl. *Mills* (1984), S. 66f. Sind flexible Technologien mit höheren Durchschnittskosten verbunden, so steigen dadurch die erwarteten Produktkosten an. Legen sich zwei Unternehmungen simultan auf eine vollkommen flexible (inflexible) Technologie fest, so ergibt sich im nachfolgenden Produktmarktwettbewerb die *Bertrand-Lösung* (*Cournot-Lösung*). Vgl. auch *Boyer/Moreaux* (1989), S. 292.

<sup>82</sup> Vgl. *Boyer* (1991), S. 766ff. Für den Monopolfall vgl. *Boyer/Moreaux* (1989).



zweiten Stufe nach Auflösung der Nachfrageunsicherheit einen simultanen Mengenwettbewerb führen, kann ebenfalls gezeigt werden, daß die Vorteilhaftigkeit der flexiblen Technologie mit der Varianz der Gesamtnachfrage und abnehmendem Kostenunterschied zwischen flexibler und inflexibler Technologie ansteigt.<sup>83</sup> Legen die Unternehmungen ihre Technologien simultan fest, so besteht die Gefahr, daß sie in eine *Flexibilitätsfalle* mit der Struktur eines Gefangenendilemmas geraten, wenn sich beide für die flexible Technologie entscheiden. Ist der Kostenunterschied zwischen den Technologien nicht zu groß, so kann es für beide Unternehmungen vorteilhaft sein, wenn flexible und inflexible Technologien nebeneinander bestehen, ohne daß modellendogen bestimmt wird, welche der beiden Unternehmungen die flexible Technologie wählt. Auf großen (kleinen) Märkten mit geringer (hoher) Volatilität haben Handlungsspielräume zwar einen relativ geringen (hohen) Wert; eine Investition in eine flexible (inflexible) Technologie kann dennoch vorteilhaft sein, wenn dadurch möglicherweise der Markteintritt des Konkurrenten verhindert wird. Das zunächst paradox erscheinende Ergebnis, daß sich nicht nur Selbstbindung, sondern auch Flexibilität dazu einsetzen läßt, den Markteintritt eines Wettbewerbers zu verhindern oder – ganz allgemein – sein Verhalten zum Vorteil der eigenen Unternehmung zu verändern, wird durch weitere Modelle bestätigt.<sup>84</sup>

(4) Eine *höhere Ausbringungsmengenflexibilität* entspricht einer *flacheren Grenzkostenkurve*. Bei unverändertem Achsenabschnitt liegen daher alle Grenzkostenwerte der flexiblen Technologie unter denjenigen der inflexiblen Technologie.<sup>85</sup> Da niedrigere Grenzkosten die Unternehmung im nachfolgenden Mengenwettbewerb *aggressiver* machen, ist unmittelbar einsichtig, daß die Investition in eine flexible Technologie geeignet ist, das Verhalten von Gegenspielern zu verändern, sofern diese Investition selbst irreversibel ist. Der Wert dieser Flexibilitätswirkung steigt mit der Nachfrageunsicherheit.<sup>86</sup>

(5) Die Nachfrageunsicherheit muß nicht unbedingt vollständig, sie kann auch teilweise aufgelöst werden. Dies kann über die Präzision der Information modelliert werden. Sind die Kosten der Schaffung von Flexibilität gering, so verfügen alle Unternehmungen über eine relativ hohe Flexibilität und können diese entsprechend der Präzision der Information zur Anpassung ihrer Ausbringungsmenge an die Nachfrage einsetzen. Bei hoher Präzision ergibt sich eine

---

<sup>83</sup> Vgl. *Boyer/Moreaux* (1997).

<sup>84</sup> Vgl. *Vives* (1989); *Lecostey* (1994). Für den Fall der Flexibilität der Produktion verschiedener Produkte vgl. *Chang* (1993); *Eaton/Schmitt* (1994).

<sup>85</sup> Bei höherem Achsenabschnitt gilt dies nur für Grenzkostenwerte rechts vom Schnittpunkt der Grenzkostenkurven der flexiblen und der inflexiblen Technologie. Vgl. *Vives* (1989), S. 392.

<sup>86</sup> Vgl. *Vives* (1989), S. 399. Zum Einfluß von Unsicherheit auf die Wirksamkeit von Selbstbindung zur Beeinflussung des Verhaltens von Gegenspielern vgl. auch Abschnitt D.II.c.



geringe Varianz des realisierten Marktpreises: Damit sinkt der Wert der Flexibilität für alle Unternehmungen. Dominiert dieser Effekt den Wertzuwachs aus der Präzisierung der Einschätzung des Marktpreises sowie den verhaltensändernden Effekt, so kann sich der Wert der Flexibilität mit der Präzision des Information summa summarum sogar verringern.<sup>87</sup>

(6) Auch in einem Markteintrittsspiel zwischen einer etablierten Unternehmung, die auf der ersten Spielstufe den Flexibilitätsgrad ihrer Technologie festlegt, und einem vollkommen flexiblen potentiellen Konkurrenten, der auf der zweiten Spielstufe vor die Wahl gestellt ist, in den Markt einzutreten, kann Flexibilität von der ersten Unternehmung eingesetzt werden, um den potentiellen Konkurrenten vom Markteintritt abzuhalten. Auf der dritten Spielstufe findet dabei nach der Auflösung der Nachfrageunsicherheit ein Mengenwettbewerb statt. Für diese Wettbewerbssituation gilt: „Der strategische Wert von Flexibilität ist in ihrer Eignung begründet, den Informationsvorteil zu reduzieren, den eine andere Unternehmung aus ihrer eigenen Flexibilität ziehen könnte.“<sup>88</sup> Bei hoher Unsicherheit kann ein *flexibler potentieller Konkurrent* dadurch vom Markteintritt abgehalten werden, daß der Wert seiner Flexibilität durch den Aufbau eigener Flexibilität geschmälert wird.

Die Analyse des Trade-off zwischen fokussierten und flexiblen Technologien, welche die *Herstellung unterschiedlicher Produkte* ermöglichen, liefert weitgehend analoge Ergebnisse:<sup>89</sup>

(1) In einem zweistufigen Duopolspiel mit zwei verschiedenen Produkten haben zwei Unternehmungen auf der ersten Stufe die Wahl zwischen einer inflexiblen Technologie, mit der nur eines der beiden Produkte hergestellt werden kann, und einer flexiblen Technologie, mit der beide Produkte hergestellt werden können, die aber annahmegemäß höhere Fixkosten verursacht. Die *Präferenzen der Nachfrager* für die Produkte auf der zweiten Spielstufe, auf der die beiden Unternehmungen einen Mengenwettbewerb führen, sind *unsicher*. Ist der Anreiz für die Wahl der flexiblen Technologie hoch, so können die Unternehmungen in ein Gefangenendilemma geraten: Beide Unternehmungen entscheiden sich für die flexible Technologie, obwohl sie sich besser stellen könnten,

<sup>87</sup> Vgl. Vives (1989), S. 395ff. Dieses Ergebnis ergänzt die in Abschnitt B.V.1 gemachten Aussagen zur Komplementarität von Flexibilität und Information aus Sicht einer einzelnen Unternehmung. Zu einer Analyse der Effekte bei vollkommenem Wettbewerb, d. h. isoliert von verhaltensändernden Wirkungen auf Gegenspieler, vgl. Vives (1993).

<sup>88</sup> Lecostey (1994), S. 1455: „... la valeur stratégique de la flexibilité est contenue dans sa propriété de réduire le bénéfice informationnel que pourrait tirer une autre firme de sa propre flexibilité.“ (Hervorh. im Original).

<sup>89</sup> Zur Wahl einer Unternehmung ohne Wettbewerbsinteraktion zwischen flexibler und fokussierter Technologie bei unsicheren Präferenzen der Kunden vgl. Gupta/Gerchak/Buzacott (1992).

wenn sich jeweils eine Unternehmung auf ein bestimmtes Produkt spezialisiert, da so die höheren Fixkosten der flexiblen Technologie vermieden werden können.<sup>90</sup>

(2) Die Flexibilität, mit einer Technologie mehrere Produkte herzustellen, kann wie die Ausbringungsmengenflexibilität eingesetzt werden, um gezielt auf das Verhalten der Wettbewerber einzuwirken: Eine etablierte Unternehmung hat auf der ersten Stufe eines zweistufigen Spiels die Wahl zwischen einer Technologie, mit der nur das in der ersten Periode mit Sicherheit nachgefragte Produkt herstellbar ist, und einer flexiblen Technologie, mit der auch ein zweites Produkt hergestellt werden kann. In der ersten Periode besteht Unsicherheit über die Konsumentenpräferenzen zwischen diesen beiden Produkten in der zweiten Periode.<sup>91</sup> Droht in der zweiten Periode der Markteintritt einer zweiten Unternehmung, die sich dann mit Kenntnis der Konsumentenpräferenzen mit einer inflexiblen Technologie auf das Produkt mit der höheren Konsumentenpräferenz spezialisieren kann, so wird sich die erste Unternehmung in der ersten Periode gegenüber der Situation, in der ihre Marktposition nicht durch Markteintritt bedroht ist, auch bei geringeren Wahrscheinlichkeiten eines Präferenzwechsels für die flexible Technologie entscheiden.<sup>92</sup> Dies ist darauf zurückzuführen, daß die angestrebte Verhinderung des Markteintritts ex ante nur Aussicht auf Erfolg hat, wenn die Vorteilhaftigkeit eines Markteintritts für beide möglichen Ausprägungen von Konsumentenpräferenzen ausreichend gemindert wird. Dafür ist nur eine *flexible Technologie* geeignet, welche das gesamte für einen Markteintritt in Frage kommende *Produktspektrum abdeckt*. Diese Argumentation ändert jedoch nichts an der Tatsache, daß bezogen auf die Herstellung und den Absatz eines bestimmten Produktes *ex post gesehen* die *markteintrittsverhindernde Wirkung* einer für die Herstellung dieses Produktes *spezifischen Technologie größer ist als diejenige einer flexiblen Technologie*. Die *flexible Technologie 'verteilt' gewissermaßen die markteintrittsverhindernde Wirkung ex ante auf mehrere Märkte, während die inflexible Technologie diese auf einen Markt konzentriert*.

---

<sup>90</sup> Vgl. Röllert/Tombak (1990). Der Anreiz, in die flexible Technologie zu investieren, steigt mit abnehmendem Fixkostenunterschied zwischen den Technologien, mit der Ausweitung des Marktvolumens und mit dem Differenzierungsgrad der Produkte. Vgl. auch Röllert/Tombak (1993). Zu einer Modellierung mit kontinuierlicher Zeit, in der die beiden Unternehmungen Wettbewerb darum führen, als erster in die flexible Technologie zu investieren, vgl. Tombak (1990).

<sup>91</sup> Die Nachfrage der beiden Produkte ist annahmegemäß vollständig negativ korreliert.

<sup>92</sup> Vgl. Chang (1993). Flexible Fertigungsverfahren fördern daher die Konzentration von Märkten Vgl. auch Eaton/Schmitt (1994), die ableiten, daß bei sequentiell Markteintritt von Unternehmungen, welche ein Kontinuum von Produkten anbieten, der Einsatz flexibler Fertigungssysteme in jedem Fall zu einer Monopolisierung führt.

Ein *Zielkonflikt* zwischen der Schaffung von Handlungsspielräumen und der Verhaltensbeeinflussung von Konkurrenten tritt also bei der Entscheidung zwischen starren und flexiblen Technologien unter Unsicherheit *nicht zwingend* auf. Zwar verstärkt Unsicherheit tendenziell die Präferenz für flexible Technologien. Mit diesen kann jedoch unter Unsicherheit das Verhalten von Konkurrenten u. U. besser beeinflusst werden als mit starren Technologien. Dies ist unmittelbar einsichtig, wenn durch *Ausbringungsmengenflexibilität* die *Grenzkosten gesenkt* werden, gilt jedoch in bestimmten Fällen auch für die Flexibilität einer Technologie, unterschiedliche Produkte herzustellen, wenn diese es der Unternehmung erlaubt, ein *größeres Produktspektrum unsicherer Konsumentenpräferenzen abzudecken* und damit einen flexiblen Konkurrenten vom Markteintritt abzuhalten, der bei Wahl einer starren Technologie in den Markt eingetreten wäre.<sup>93</sup>

### 3. Integration von spieltheoretischer Analyse und präferenzfreier Bewertung des Realloptionsansatzes

Zur Integration der spieltheoretischen Analyse von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie und einer präferenzfreien Bewertung der durch Selbstbindung aufgegebenen Handlungsspielräume<sup>94</sup> wird die in Abschnitt D.II.2.d entwickelte Taxonomie von Wettbewerbsstrategien mit der Binomial-Methode bei stochastischer Nachfrageentwicklung verbunden. Die prinzipielle Vorgehensweise einer Integration von spieltheoretischer Analyse und präferenzfreier Bewertung wird an einem Duopolspiel gezeigt, in dem eine Unternehmung auf der ersten Spielstufe ein Commitment eingehen kann, welches gemäß Gleichung (13) direkt das spätere Verhalten beider Unternehmungen sowie direkt und indirekt über das spätere Verhalten den Gewinn beider Unternehmungen beeinflusst.<sup>95</sup> Das Commitment kann die Unternehmung entweder aggressiv oder defensiv

<sup>93</sup> Andererseits ist zu vermuten, daß flexible Produktionsanlagen auf dem Sekundärmarkt mit einem geringeren Preisabschlag liquidiert werden können als starre Produktionsanlagen. In diesem Fall verschaffen flexible Produktionsanlagen der Unternehmung einen geringeren Kosten- und Wettbewerbsvorteil (vgl. Abschnitt C.I.2). Vgl. *Wernerfelt/Karnani* (1987), S. 192: „The drawback of this approach is that such investments [in flexible assets; Anm. d. Verf.] rarely offer the potential of a big competitive advantage.“

<sup>94</sup> In der Verbindung von Spieltheorie und Realloptionsbewertung wird vielfach ein aussichtsreicher Ansatz zur Erfassung der Interdependenzen zwischen der Beeinflussung von Wettbewerbern und der Aufgabe von Handlungsspielräumen durch Commitments gesehen. Vgl. *Trigeorgis* (1988), S. 155; *Dixit* (1992), S. 119; *Janssen* (1997), S. 70.

<sup>95</sup> Das Modell lehnt sich an *Trigeorgis* (1996), S. 134ff. und S. 288ff., an. Vgl. auch *Smit/Ankum* (1993), S. 246ff., die ein ähnliches Duopolspiel ohne die asymmetrische irreversible Investitionsmöglichkeit auf der ersten Stufe modellieren.

machen.<sup>96</sup> Auf der zweiten Spielstufe können beide Unternehmungen gegen Leistung einer Investitionsauszahlung  $X$  in den Markt eintreten und durch die Wahl von Handlungsvariablen konkurrieren, welche marginal substitutiv oder komplementär sein können. Da Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung des Marktes besteht, wird mit der Investition in den Markteintritt gleichzeitig eine wertvolle Option auf Investitionsaufschub aufgegeben.<sup>97</sup> Abbildung 39 zeigt die Struktur des Spiels als binomialen Optionsbewertungsbaum.

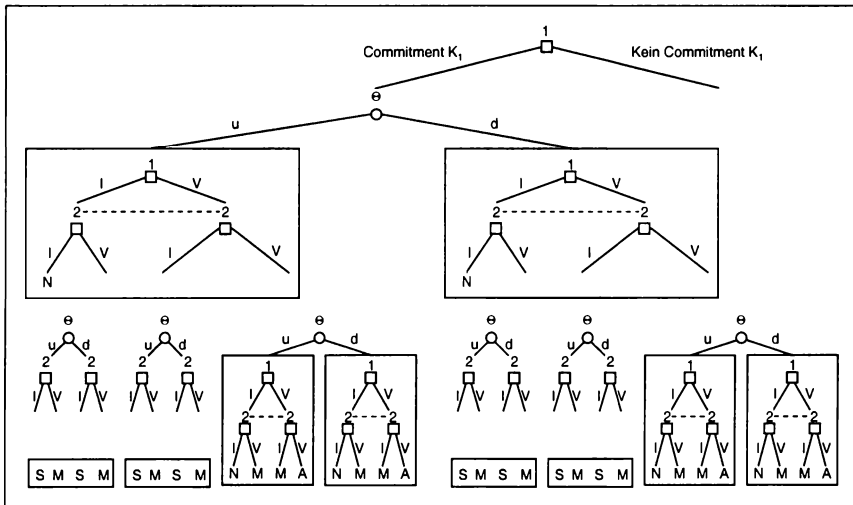


Abbildung 39: Mehrstufiges Duopolspiel mit Nachfrageunsicherheit<sup>98</sup>

Auf der ersten Spielstufe kann sich die erste Unternehmung entscheiden, ob sie ein Commitment  $K_1$  eingeht oder nicht. Im nächsten Schritt nimmt der Zufallsparameter der Marktentwicklung  $\Theta$ , ausgehend vom Wert  $\Theta$  einen der beiden Werte  $u\Theta$  und  $d\Theta$  an, wobei  $d < 1 < u$  gilt. Auf der zweiten Stufe des Spiels, die mehrere Spielzüge umfassen kann, können beide Spieler in den Markteintritt investieren (I) und einen Mengenwettbewerb führen oder die Investition in den Markteintritt verzögern (V). Dabei sind folgende Marktstrukturen als Ergebnis des Spiels möglich:

<sup>96</sup> Eine kostensenkende Investition, von der ausschließlich die eigene Unternehmung profitiert, macht die Unternehmung beispielsweise aggressiv. Wenn durch die Investition dagegen allgemein zugängliche Informationen über den Markt offenbart werden oder allgemein Handlungsmöglichkeiten geschaffen werden, von denen die Konkurrentin in höherem Maße profitieren kann, so macht die Investition die Unternehmung defensiv. Vgl. ausführlich Abschnitt D.II.2.

<sup>97</sup> Dabei wird unterstellt, daß die Vorteilhaftigkeit der Investition in den Markteintritt und des Commitment von der Entwicklung der Nachfrage abhängt.

<sup>98</sup> Abbildung 39 ist Trigeorgis (1996), S. 289, entnommen.

- Wenn beide Unternehmungen in den Markteintritt investieren, ergibt sich ein dauerhaftes Nash-Gleichgewicht (N) und das Spiel ist beendet.
- Investiert lediglich die erste (bzw. zweite) Unternehmung in den Markteintritt, so entwickelt sich der Parameter  $\Theta_t$  im nächsten Schritt wieder um den Faktor  $u$  nach oben oder um den Faktor  $d$  nach unten, worauf die zweite (bzw. erste) Unternehmung entscheiden kann, ob sie als Stackelberg-Folgerin nach der ersten (bzw. zweiten) Unternehmung in den Markt eintritt oder nicht. Im ersten Fall ergibt sich ein Stackelberg-Gleichgewicht (S), im zweiten Fall genießt die erste (bzw. zweite) Unternehmung eine Monopolstellung (M).
- Wenn beide Unternehmungen den Markteintritt verzögern, entwickelt sich der Parameter  $\Theta_t$  wieder um den Faktor  $u$  nach oben oder um den Faktor  $d$  nach unten, und beide Unternehmungen haben aufs neue die Möglichkeit, in den Markteintritt zu investieren. Investieren beide Unternehmungen, so ergibt sich ein Nash-Gleichgewicht. Investiert nur eine der beiden Unternehmungen, so genießt diese eine Monopolstellung. Verzichten beide Unternehmungen darauf, in den Markteintritt zu investieren, so wird dieser vollständig aufgegeben (A).<sup>99</sup>

Das hier nicht abgebildete Teilspiel, welches der Alternative, kein Commitment  $K_1$  einzugehen, folgt, hat dieselbe Struktur, wie das auf das Commitment  $K_1$  folgende Teilspiel. Ausgehend von den sich aus der Wettbewerbsinteraktion ergebenden und mit Hilfe der Spieltheorie identifizierten gleichgewichtigen Marktstrukturen und den damit verbundenen Kapitalrückflüssen kann die erste Unternehmung mit der risikoneutralen Binomial-Methode retrograd ermitteln, ob für sie das Eingehen eines Commitment auf der ersten Stufe des Spiels vorteilhaft ist. Diese Verbindung von Spieltheorie und Realoptionsansatz erlaubt die *Bewertung einer Investitionsmöglichkeit, die sowohl die stochastische Entwicklung einer Zustandsvariablen, hier der Nachfrage, als auch die Interaktion von Wettbewerbern berücksichtigt.*

---

<sup>99</sup> Die Annahmen, daß nach diesem Spielzug der Markt vollständig aufgegeben wird, wenn keine der beiden Unternehmungen bis zu diesem Zeitpunkt investiert hat, und daß eine Unternehmung danach nicht mehr als *Stackelberg-Folgerin* auftreten kann, wenn bis zu diesem Zeitpunkt zwar die andere Unternehmung, nicht jedoch sie selbst investiert hat, lassen sich beispielsweise damit begründen, daß ab einem bestimmten Zeitpunkt der Markteintritt aufgrund der verbleibenden Lebenserwartung des Produktes nicht mehr vorteilhaft ist oder Wettbewerbsvorteile der Duopolisten im Zeitablauf neue Wettbewerber anlocken und eingeobnet werden. *Trigeorgis* (1996) trifft hierzu keine Aussage. Die Anzahl der Spielzüge wurde in Abbildung 39 gerade so groß gewählt, daß sich sämtliche Marktstrukturen ergeben können. Prinzipiell lassen sich beliebig viele Spielzüge dazwischenschalten, in denen sich eine Unternehmung, die bis dato nicht in den Markt eingetreten ist, entscheiden kann, ob sie in den Markteintritt investiert. Die prinzipielle Vorgehensweise ändert sich dadurch nicht.

Der erweiterte Kapitalwert einer Handlungsalternative auf der ersten Stufe berücksichtigt dabei als Wertkomponenten sowohl die direkten und indirekten, über die Veränderung des Verhaltens von Wettbewerbern ausgelösten, Wirkungen als auch die Ausübung der Option auf Investitionsaufschub.<sup>100</sup> Während die zweite Wertkomponente durch die frühzeitige Aufgabe von Handlungsspielräumen durchwegs negativ ist, wird das Vorzeichen der ersten Wertkomponente von der Richtung und der Stärke des indirekten Effekts über das geänderte Wettbewerbsverhalten bestimmt. Die Richtung des indirekten Effekts des Commitment hängt nach Tabelle 2 zum einen davon ab, ob das Commitment die eigene Unternehmung aggressiv oder defensiv macht, d. h., wie dieses über das eigene geänderte Verhalten auf den Gewinn der anderen Unternehmung wirkt, und zum anderen davon, ob die Handlungsvariablen im nachfolgenden Wettbewerb marginale Substitute oder Komplemente sind. Ob das Commitment die Unternehmung *aggressiv* oder *defensiv* macht, wird *wesentlich durch den Grad der Exklusivität bestimmt*, mit dem die Unternehmung über die Vorteile und Investitionsmöglichkeiten verfügt, die sich aus dem Commitment ergeben. Dieser entscheidet darüber, inwieweit die Unternehmung in der Lage ist, sich den durch ihr Commitment geschaffenen Wert auch anzueignen. Je *exklusiver* die Unternehmung die Vorteile nutzen kann, desto *aggressiver* wird tendenziell ihr nachfolgendes Verhalten.<sup>101</sup>

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die *Zielbeziehungen zwischen der Beeinflussung des Verhaltens von Wettbewerbern* zum eigenen Vorteil und der *Verringerung eigener Handlungsspielräume* durch die Ausübung einer Option auf Investitionsaufschub.<sup>102</sup> Aus Sicht der optionspreistheoretischen Bewertung von Handlungsspielräumen ist, gemessen am passiven Kapitalwert, in jedem Fall eine Unterinvestition vorteilhaft, da durch das Commitment eine wertvolle Option ausgeübt wird. Die Felder 1, 3, 5 und 8 der Matrix empfehlen, gemessen am Referenzpunkt ohne Wettbewerbsinteraktion, eine Überinvestition in das Commitment  $K_1$  zur Beeinflussung des Verhaltens der Wettbewerber. Durch

---

<sup>100</sup> Trigeorgis (1996), S. 134f., bezeichnet die erste Wertkomponente als *commitment value* und die zweite Wertkomponente als *flexibility value*. Da jedoch beide Komponenten in die Bewertung des Commitment  $K_1$  eingehen, wird diese mißverständliche Terminologie hier nicht übernommen.

<sup>101</sup> Trigeorgis (1996), S. 137, setzt die Schaffung von exklusiven Optionen uneingeschränkt mit einem aggressiv machenden Commitment, die Schaffung von geteilten Optionen uneingeschränkt mit einem defensiv machenden Commitment gleich. Da jedoch die eigene Unternehmung u. U. auch von einer geteilten Option wesentlich stärker profitieren kann als die andere Unternehmung, wird dieser strikten Gleichsetzung nicht gefolgt.

<sup>102</sup> Vgl. hierzu Tabelle 2. Vgl. auch die Darstellung bei Trigeorgis (1996), S. 141, der sich ebenfalls auf die Systematik bei Fudenberg/Tirole (1984) bezieht, jedoch die Verhinderung des Markteintritts und die Zulassung des Markteintritts nicht trennscharf differenziert.

diese Überinvestition werden aber andererseits wertvolle Handlungsspielräume aufgegeben, wodurch ein *Zielkonflikt* entsteht. Die Felder 2, 4, 6 und 7 der Matrix empfehlen dagegen auch zur Beeinflussung des Verhaltens der Wettbewerber eine Unterinvestition. In diesen Fällen ist bei der Wahl der Höhe des Commitment  $K_1$  *Zielkomplementarität* zwischen der Veränderung des Verhaltens von Wettbewerbern und der Veränderung von Handlungsspielräumen gegeben. Darüber hinaus ist ein Commitment zu einer Unterinvestition, welches das Verhalten der Unternehmung im Produktmarkt glaubhaft ändert, überhaupt nur möglich, wenn die Investition nicht genauso gut nachträglich aufgestockt werden kann. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn es sich bei den Investitionen zu verschiedenen Zeitpunkten um keine perfekten Substitute handelt, d. h., im Extremfall in der ersten Periode eine Jetzt-oder-nie-Entscheidung vorliegt. Je weniger die Investitionen zu verschiedenen Zeitpunkten austauschbar sind, desto geringer ist der Wert der Option auf Investitionsaufschub; im Extremfall gibt es gar keine Option auf Investitionsaufschub, die vorzeitig ausgeübt werden könnte.

*Tabelle 7*  
**Beeinflussung von Wettbewerbern und Ausübung  
 einer Option auf Investitionsaufschub durch Selbstbindung**

| Strategisches Ziel                                  | Markteintritt verhindern                                                                |                                                                                                 | Markteintritt zulassen und eigene Gewinne maximieren                                            |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commitment macht ...                                | ... aggressiv                                                                           | ... defensiv                                                                                    | ... aggressiv                                                                                   | ... defensiv                                                                                    |
| <b>marginal substitutive Produktmarktvariablen</b>  | 1<br>aggressive Überinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br><b>Zielkonflikt</b> | 2<br>defensive Unterinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br><b>Zielkomplementarität</b> | 5<br>aggressive Überinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br><b>Zielkonflikt</b>         | 6<br>defensive Unterinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br><b>Zielkomplementarität</b> |
| <b>marginal komplementäre Produktmarktvariablen</b> | 3<br>aggressive Überinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br><b>Zielkonflikt</b> | 4<br>defensive Unterinvestition, um sich aggressiv zu machen<br><br><b>Zielkomplementarität</b> | 7<br>aggressive Unterinvestition, um sich defensiv zu machen<br><br><b>Zielkomplementarität</b> | 8<br>defensive Überinvestition, um sich defensiv zu machen<br><br><b>Zielkonflikt</b>           |

Bei der Feststellung von Zielkonflikt oder Zielkomplementarität sind etwaige direkte Effekte des Commitment nicht berücksichtigt und daher ggf. noch einzubeziehen. Darüber hinaus bleiben durch das Commitment neu geschaffene Investitions- und Desinvestitionsmöglichkeiten ausgeklammert. Die Einbezie-



hung dieser Wachstums- und Reversibilitätsoptionen erhöht den Investitionsanreiz und kann daher einen Zielkonflikt mit einer aus wettbewerbsstrategischen Aspekten empfohlenen Unterinvestition verursachen.

### III. Einflußgrößen auf den optimalen Investitionszeitpunkt und Gesamtansicht von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie

Abbildung 40 gibt einen Überblick über die Einflußgrößen auf den optimalen Zeitpunkt zumindest partiell irreversibler Investitionen, die in dieser Untersuchung identifiziert wurden.<sup>103</sup> Es ist jeweils angegeben, in welche Richtung eine isolierte Veränderung einer Einflußgröße den optimalen Investitionszeitpunkt *ceteris paribus* verschiebt. Treten mehrere Veränderungen gleichzeitig auf, so sind etwaige Interdependenzen zu berücksichtigen.

Tendenziell ist eine frühzeitige Investition vorteilhaft,

- wenn Wettbewerber Zugang zu derselben Investitionsmöglichkeit haben sowie der *wettbewerbsinduzierte Verlust groß* und durch die frühzeitige Investition *vermeidbar* ist,
- wenn der Unternehmung durch die Verzögerung hohe operative *Cash Flows* aus der Investition *entgehen*,
- wenn durch die Investition *Informationen* gewonnen werden, welche die Qualität der Entscheidungen *über interdependente Investitionsprojekte* erhöhen,
- wenn der *Zinsvorteil* aus der Verschiebung der Investitionsauszahlung *gering* ist und
- wenn Flexibilität aufgrund *niedriger Unsicherheit* einen geringen Wert besitzt.<sup>104</sup>

Umgekehrt besitzt die Call-Option auf eine Investition einen hohen Wert und wird entsprechend *spät* ausgeübt, wenn die Investitionsmöglichkeit beispielsweise aufgrund ihrer Neuartigkeit oder aufgrund von Markteintrittsbarrieren *nicht geteilt* werden muß.<sup>105</sup> Dies kann die Unternehmung dazu bewegen, den

---

<sup>103</sup> Zu einem Überblick der Einflußfaktoren auf den optimalen Investitionszeitpunkt vgl. allgemein auch Götz (1996), S. 339ff., der die Integration der Investitionszeitpunkt Betrachtung in die Unternehmensplanung zu den Aufgaben des Investitionscontrolling rechnet.

<sup>104</sup> Vgl. Kester (1984), S. 158; Trigeorgis (1988), S. 163, und (1996), S. 275f. Hohe Nachfrageunsicherheit kann allerdings umgekehrt aus wettbewerbsstrategischen Gründen eine frühzeitige Investition vorteilhaft machen, wenn diese den Marktanteil der Unternehmung stark erhöht und ihre Gewinnfunktion in Abhängigkeit von der Nachfrage dadurch konvexer gemacht wird (vgl. Kulatilaka/Perotti (1998), S. 1024ff.).

<sup>105</sup> Vgl. Kensinger (1987), S. 38; Laux (1993), S. 955.

Umfang des Commitment zu reduzieren und im Extremfall vollständig auf die zeitliche Führerschaft zu verzichten.

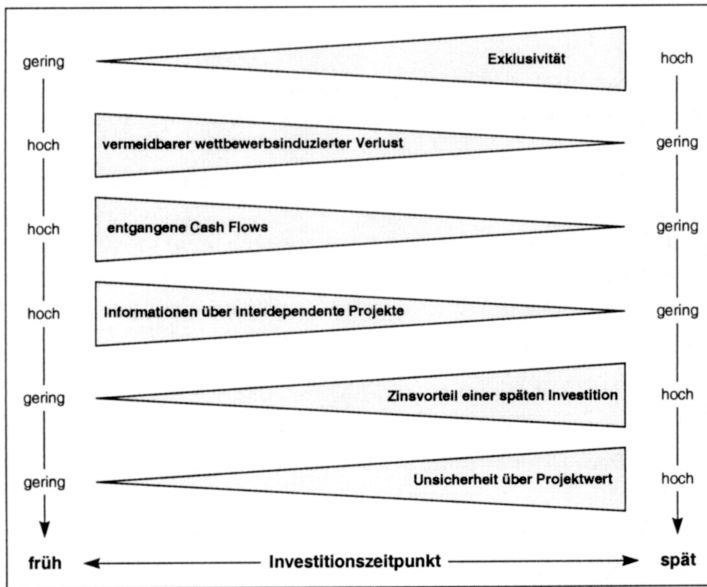


Abbildung 40: Einflußgrößen auf den optimalen Investitionszeitpunkt

Zur Vermeidung des wettbewerbsinduzierten Verlustes kann es u. U. ausreichen, die Wahrnehmung einer Investitionsmöglichkeit zeitlich vorzuziehen, ohne den Investitionsumfang aufgrund der Wettbewerbsinteraktion zu erhöhen, wenn der Markteintritt bereits für diesen Investitionsumfang blockiert ist. Ist aufgrund der *Wettbewerbsinteraktion* sogar eine *Überinvestition* für die Unternehmung vorteilhaft, so ist der *Zielkonflikt* mit der Aufgabe von Handlungsspielräumen besonders *ausgeprägt*. Damit sind die Fälle angesprochen, in denen

- eine aggressive Überinvestition den Markteintritt verhindern kann,
- eine aggressive Überinvestition der Unternehmung bei Zulassung des Markteintritts bzw. im Wettbewerb mit bereits etablierten Konkurrenten über marginale Substitute im Produktmarktwettbewerb einen Vorteil verschafft und
- eine defensive Überinvestition der Unternehmung bei Zulassung des Markteintritts bzw. im Wettbewerb mit bereits etablierten Konkurrenten über marginale Komplemente im Produktmarktwettbewerb einen Vorteil verschafft.

Ein Commitment zu einer Unterinvestition, welches der Unternehmung Wettbewerbsvorteile im Produktmarktwettbewerb verschafft, ist nur wirksam,

wenn die Investition nicht nachträglich aufgestockt werden kann. Dies bedeutet jedoch, daß es sich bei der Investitionsentscheidung um eine Jetzt-oder-nie-Entscheidung handelt, die nicht verzögert werden kann und durch die keine wertvolle Option auf Investitionsaufschub vorzeitig ausgeübt wird. Ein Zielkonflikt tritt in diesem Fall nicht auf.

Es wurde gezeigt, daß der Wert einer Investitionsmöglichkeit und damit der Zeitpunkt und der Umfang der Investition von der bestehenden *relativen Ressourcenausstattung* abhängen.<sup>106</sup> Abhängig von ihrer individuellen Ressourcenausstattung ergibt sich für jede Unternehmung auch ein individuell unterschiedliches Investitionskalkül. Damit werden Pfadabhängigkeiten von vergangenen Entscheidungen evident; unterschiedliche Verhaltensweisen im Wettbewerb können erklärt werden.<sup>107</sup> Umgekehrt wird die Ressourcenausstattung gerade durch irreversible Investitionen nachhaltig geändert. Nur spezifische Investitionen sind geeignet, der Unternehmung Wettbewerbsvorteile in den Dimensionen Kundennutzen und Produktkosten zu verschaffen, die letztlich auf Kostenvorteile bei den Ressourcen zurückzuführen sind. In Abbildung 41 wird, stark vereinfacht, der Zusammenhang zwischen der Ausübung und der Schaffung von Optionen und der Schaffung von Markteintrittsbarrieren in der Gesamtsicht von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie entwickelt.

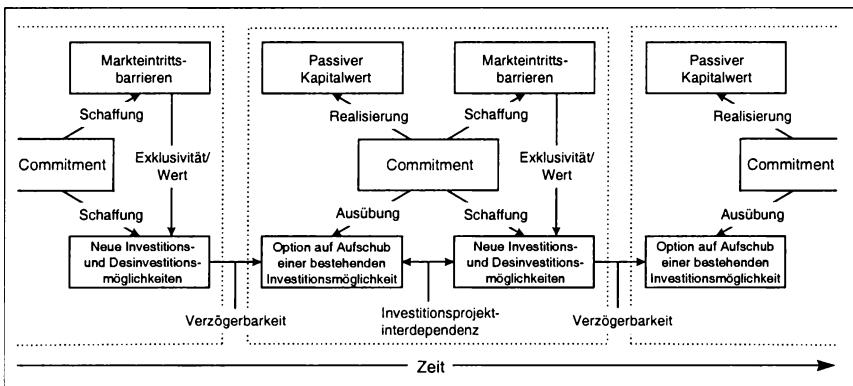


Abbildung 41: Gesamtsicht von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie

Je stärker eine *Investitionsmöglichkeit* durch *bestehende Markteintrittsbarrieren* geschützt ist, desto *exklusiver* und *wertvoller* ist sie, und desto später

<sup>106</sup> Das Beispiel des gezielten Einsatzes von Flexibilität zur Markteintrittsverhinderung eines flexiblen Konkurrenten zeigt besonders deutlich, daß das Entscheidungskalkül auch von der Ressourcenausstattung anderer Unternehmungen abhängt.

<sup>107</sup> Ein ressourcenabhängig unterschiedliches Investitionskalkül liegt offensichtlich den unterschiedlichen Verhaltensweisen von Innovator und Imitator zugrunde.

wird sie tendenziell ausgeübt.<sup>108</sup> Umgekehrt werden *neue Markteintrittsbarrieren* gerade durch die frühzeitige, präventive *Ausübung von Investitionsmöglichkeiten* geschaffen. Der Optionswert, auf den durch Vorziehen der Investition verzichtet wird, ist Teil der für den Aufbau von Markteintrittsbarrieren in Kauf zu nehmenden Nachteile. Die neu errichteten Markteintrittsbarrieren schützen wiederum zukünftige Investitionsmöglichkeiten und erhöhen deren Wert. Die *Irreversibilität* des Ressourceneinsatzes bedingt einerseits, daß aus einer Investitionsentscheidung *Risiken* resultieren und die Verzögerbarkeit der Investition einen Wert besitzt. Andererseits ermöglicht sie den Aufbau von *Barrieren*, welche die Unternehmung vor dem Wettbewerb schützen und die Bereitschaft schaffen, Risiken einzugehen.<sup>109</sup>

Die Werte und die *Ausübungszeitpunkte gegenwärtiger und zukünftiger Investitionsmöglichkeiten* sind *interdependent*. Je größer der Wertzuwachs bei zukünftigen Investitionsmöglichkeiten ist, der durch den Aufbau von Markteintrittsbarrieren erzielt werden kann, desto eher werden gegenwärtige Investitionsmöglichkeiten tendenziell durchgeführt. Je früher dies geschieht, desto besser können zukünftige Investitionsmöglichkeiten geschützt werden, desto wertvoller sind sie und desto später werden sie tendenziell ausgeübt. Ist umgekehrt die Möglichkeit der Verzögerung gegenwärtiger Investitionen beispielsweise wegen hoher Unsicherheit oder wegen eines hohen Zinsvorteils relativ wertvoll, so werden die Investitionen relativ spät durchgeführt, und die errichteten Markteintrittsbarrieren sind relativ niedrig. Zukünftige Investitionsmöglichkeiten haben dann tendenziell einen geringeren Wert und werden eher ausgeübt. Darüber hinaus werden zukünftige Investitionsmöglichkeiten i. d. R. gerade erst durch die Ausübung bestehender Investitionsmöglichkeiten eröffnet.<sup>110</sup> In Ab-

<sup>108</sup> Vgl. *Trigeorgis* (1993a), S. 207: „Sustainable competitive advantage resulting from patents, proprietary technologies, ownership of valuable natural resources, managerial capital, reputation or brand name, scale, and market power, empower companies with valuable options to grow through future profitable investments and to more effectively respond to unexpected adversity or opportunities in a changing technological, competitive, or general business environment.“

<sup>109</sup> Ohne diesen Schutz würden irreversibel eingesetzte Ressourcen auch bei geringen Ineffizienzen unverzüglich und vollständig durch neue Problemlösungen entwertet. Es gäbe dann überhaupt keine Bereitschaft, zu handeln und Risiken einzugehen. Aufgrund der Irreversibilität des Ressourceneinsatzes können sich neue Problemlösungen aber nur durchsetzen, wenn ihre gesamten Kosten unter den noch entscheidungsrelevanten Kosten bestehender Problemlösungen liegen. Dadurch wird die Umsetzung von Innovationen im Wettbewerbsprozeß verlangsamt. Vgl. *Hayek* (1941), S. 311; *Kirzner* (1978), S. 161; *Hauer* (1990), S. 76ff.

<sup>110</sup> Zur Schaffung neuer Investitionsmöglichkeiten durch irreversible Investitionen vgl. Abschnitt E.V. Weder die Schaffung neuer Investitionsmöglichkeiten noch die Möglichkeit der Liquidation partiell reversibler Investitionen und damit der Aufgabe von Wettbewerbspositionen (vgl. *Janssen* (1997), S. 83) wurden in den Modellen, die den Trade-off zwischen der Bewahrung wertvoller Handlungsspielräume und der Beeinflussung des Verhaltens von Wettbewerbern abbilden, bisher explizit berücksichtigt.

schnitt C.II.3 wurde bereits gezeigt, wie gegenwärtige Investitionsentscheidungen von den bereits akkumulierten Ressourcenbeständen der Unternehmung abhängen.

Diese ein- und wechselseitigen Abhängigkeiten machen insgesamt deutlich, daß *selbstbindende Investitionsentscheidungen, Strategien zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen* und die *Entwicklung der Ressourcenbestände* eine *integrierte Sichtweise* erfordern. Diese kann durch ein problembewußtes Management der Investitionsmöglichkeiten, bzw. allgemein der Handlungsspielräume, der Unternehmung hergestellt werden.

## G. Fazit – Umsetzung von Selbstbindungsstrategien

Aufgabe der Unternehmensführung ist es, den permanenten *Prozeß des Aufbaus* und der *Aufgabe von Handlungsspielräumen* unter Unsicherheit so zu gestalten, daß einerseits durch irreversible Investitionen *Wettbewerbsvorteile* erzielt werden können und andererseits die *Handlungs- und Wettbewerbsfähigkeit* der Unternehmung durch die Schaffung neuer Investitionsmöglichkeiten *nachhaltig gesichert* wird. Da Selbstbindung der Unternehmung maximal während der jeweiligen Bindungsdauer einen Wettbewerbsvorteil verschaffen kann, müssen *laufend neue Bindungen* eingegangen werden, um eine vorteilhafte Wettbewerbsposition abzusichern. Hierfür müssen der Unternehmung die ex ante erforderlichen Handlungsspielräume offenstehen. Der Schaffung von Investitionsmöglichkeiten ist daher dieselbe Aufmerksamkeit zu schenken wie ihrer Ausübung. Wertvolle Investitionsmöglichkeiten ergeben sich aus bestehenden spezifischen Ressourcen und Fähigkeiten der Unternehmung, die wiederum auf vergangene Investitionen zurückzuführen sind. Die Handlungsfähigkeit der Unternehmung hängt insbesondere auch davon ab, inwieweit die für die Ausübung von Investitionsmöglichkeiten erforderlichen *Zahlungsmittel* zur Verfügung stehen. Unterliegt die Unternehmung Finanzierungsrestriktionen und ist der Aufbau von realen Investitionsmöglichkeiten mit Auszahlungen verbunden, so besteht ein Zielkonflikt mit der Erhaltung der notwendigen finanziellen Handlungsfähigkeit, der ein Abwägen durch die Unternehmensführung verlangt. Aufbau und Aufgabe von Handlungsspielräumen sind ohnedies keine eigenständigen Zielsetzungen, sondern stets im Hinblick auf die *Formalziele* der Unternehmung zu bewerten.

Durch Investitionen in Ressourcen, die nicht oder nur mit Wertverlust handelbar sind, geht die Unternehmung Commitments ein, die ihr Kostenvorteile im Wettbewerb verschaffen. Je vielfältiger die Ressourcen einsetzbar sind, desto mehr Handlungsspielräume eröffnen sie gleichzeitig. Die Unternehmung sollte daher danach streben, sich Möglichkeiten für irreversible Investitionen zu erschließen, die ein *hohes Verhältnis der eröffneten Handlungsspielräume zu den eingegangenen Bindungen* aufweisen. Derartige Investitionen verschaffen der Unternehmung einen unmittelbaren Wettbewerbsvorteil und tragen gleichzeitig zur nachhaltigen Sicherung ihrer Handlungsfähigkeit bei. Ein besonders günstiges Verhältnis eröffneter Handlungsspielräume zu eingegangenen Bindungen ist beispielsweise bei Investitionen in innovative, nur schwer imitierbare Ressourcen zu vermuten. Eine Schlüsselrolle bei der Erschließung und

Handhabung von Handlungsspielräumen nimmt die Lernfähigkeit der Unternehmung ein,<sup>1</sup> die verhindern soll, daß sich aus den bestehenden Fähigkeiten der Unternehmung Rigiditäten entwickeln, welche die Unternehmung im Wettbewerb behindern.

Investitionsprojekte unter Unsicherheit vollziehen sich i. d. R. als sequentieller Entscheidungsprozeß, in dem die Selbstbindung durch irreversiblen Ressourceneinsatz mit Projektfortschritt schrittweise zunimmt. Das Risiko der Ressourcenbindung wird begrenzt, wenn das *Verhältnis der zugegangenen Informationen* über den voraussichtlichen Projekterfolg *zu den eingegangenen Bindungen*<sup>2</sup> v. a. in den frühen Projektphasen relativ groß ist. Darauf ist bei der Festlegung der Reihenfolge der Teilprojekte und bereits bei der Auswahl der Investitionsprojekte zu achten. Darüber hinaus kann das Verhältnis zugegangener Informationen zu eingegangenen Bindungen allgemein durch eine Verbesserung der Informationsaufnahme- und -verarbeitungskapazität der Unternehmung erhöht werden. Der Wert der Option auf Investitionsaufschub ist in diesem Fall relativ gering, und die Investitionsmöglichkeit wird tendenziell früher realisiert. Dies verschafft der Unternehmung u. U. einen zeitlichen Wettbewerbsvorsprung. Höhere Geschwindigkeit in der Umsetzung von Entscheidungen im Vergleich zu Konkurrenten erlaubt der Unternehmung, später mit der Bindung von Ressourcen zu beginnen, mehr Zeit für die Informationsbeschaffung einzusetzen und auf diesem Weg das Risiko zu begrenzen.<sup>3</sup>

Bei der Umsetzung der normativ abgeleiteten Handlungsempfehlungen für den rationalen Einsatz von Selbstbindung als Wettbewerbsstrategie sind eine Reihe in dieser Untersuchung weitgehend ausgeblendeter Aspekte zu berücksichtigen: Bisher wurde analysiert, welche Aspekte bei der Selbstbindung an *eine Entscheidung* zu berücksichtigen sind. Wird die Betrachtung auf *sequentielle Entscheidungsprozesse* ausgeweitet,<sup>4</sup> so kann das Phänomen der *Eskalation von Commitments* analysiert werden. Dieses Phänomen kann auftreten, wenn sich die über den Wert eines Investitionsprojektes gebildeten *Erwartungen* im Zeitablauf durch zusätzliche Informationen *sukzessive verschlechtern*, weil höhere Investitionsauszahlungen erforderlich werden oder niedrigere Einzahlungen realisierbar sind, als ursprünglich antizipiert wurde. Wird in der Ausgangs-

---

<sup>1</sup> Vgl. Trigeorgis (1993), S. 205.

<sup>2</sup> Vgl. Ghemawat (1991), S. 132, der dieses Verhältnis mit 'learn-to-burn-rate' bezeichnet. Vgl. sekundär Besanko/Dranove/Shanley (1996), S. 346f.

<sup>3</sup> Vgl. Janssen (1997), S. 61.

<sup>4</sup> Da Selbstbindung an eine Entscheidung stets für eine bestimmte Bindungsdauer definiert ist und nur von Bedeutung ist, wenn Interdependenzen mit späteren Entscheidungen gegeben sind, wurden auch bisher zumindest implizit Entscheidungsprozesse betrachtet. Hier geht es jedoch nicht nur um die Revidierbarkeit der ursprünglichen durch eine spätere Entscheidung, sondern um spätere Entscheidungen über zusätzlichen irreversiblen Ressourceneinsatz.



situation beispielsweise erwartet, daß die irreversible Investition in die Errichtung einer Fabrik vorteilhaft ist, und stellt sich zu einem späteren Zeitpunkt, zu dem bereits Ressourcen irreversibel eingesetzt wurden, heraus, daß zur Fertigstellung der Fabrik höhere Auszahlungen als ursprünglich veranschlagt erforderlich werden, so wird zusätzlich investiert, wenn die erwarteten noch ausstehenden Einzahlungsüberschüsse zur Deckung der zusätzlichen Auszahlungen sowie etwaiger potentieller Liquidationserlöse der bereits eingesetzten Ressourcen zu diesem späteren Zeitpunkt ausreichen. In diesem Fall werden u. U. zusätzliche Ressourcen irreversibel eingesetzt, welche die Bindung an das Investitionsprojekt erhöhen, obwohl die Gesamtinvestition einschließlich der bereits geleisteten Auszahlungen immer unvorteilhafter wird und diese Auszahlungen nicht vorgenommen worden wären, wenn die Informationen der nächsten Eskalationsstufe bereits bekannt gewesen wären. Diese Art der Eskalation von Commitments kann nur unter Unsicherheit auftreten und ist mit Rationalität des Entscheidungsträgers vereinbar.<sup>5</sup>

Gerade im Zusammenhang mit der Eskalation von Commitments sind der normativen Entscheidungstheorie Ergebnisse der *deskriptiven Entscheidungstheorie* gegenüberzustellen, die empirisch beobachtbares menschliches Entscheidungsverhalten beschreibt und dabei zum Teil systematische *Abweichungen von rationalem Verhalten* aufdeckt.<sup>6</sup> So konnte gezeigt werden, daß Entscheidungsträger, sobald sie Ressourcen für eine Entscheidungsalternative eingesetzt haben, auch bei ungünstigen Entwicklungen *länger an dieser Entscheidung festhalten, als dies rational wäre*.<sup>7</sup> Die Bindung an eine Entscheidung ist ceteris paribus um so stärker, je höher die vergangenen Auszahlungen für die Beschaffung der Ressourcen waren, was dem Grundsatz der Irrelevanz vergangener Zahlungen<sup>8</sup> widerspricht und allgemein als irrational angesehen

---

<sup>5</sup> Zur Verlusteskalation bei rationalen Entscheidungsträgern aufgrund von versunkenen Kosten vgl. *Tang* (1988), S. 83ff.; *Pott* (1991), S. 147ff., und (1992), S. 45ff. Ein weiterer rationaler Erklärungsansatz geht von der Entscheidungsdelegation an einen Agenten aus, der über Informationen hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit von Investitionen verfügt, zu denen der Unternehmenseigner keinen Zugang hat. Sind Umentscheidungen des Agenten mit einem Reputationsverlust verbunden, so hält dieser u. U. (individuell rational) an einer Entscheidung fest, selbst wenn er zwischenzeitlich erfährt, daß dies der Unternehmung schadet. Vgl. *Kanodia/Bushman/Dickhaut* (1989). Nicht untersucht wird hier die Problematik kollektiver Entscheidungen. Vgl. dazu *Kirsch* (1988), S. 153ff.

<sup>6</sup> Zur Abgrenzung von normativer und deskriptiver Entscheidungstheorie vgl. Abschnitt B.I.

<sup>7</sup> Vgl. *Arkes/Blumer* (1985), S. 124. Insbesondere werden Theoreme der Erwartungsnutzentheorie verletzt. Vgl. auch *Arrow* (1980), S. 25f., der auf schwerwiegende Folgen dieses Verhaltens in kriegerischen Auseinandersetzungen hinweist.

<sup>8</sup> Zur Entscheidungsirrelevanz vergangener Zahlungen vgl. Abschnitt C.II.1 und C.II.2.

wird.<sup>9</sup> Darüber hinaus erhöhen vergangene Auszahlungen die Bereitschaft zu zukünftigen Auszahlungen für dasselbe Projekt,<sup>10</sup> selbst wenn diese ökonomisch nicht gerechtfertigt sind, und lösen dadurch u. U. eine irrationale Eskalation von Commitments aus.

„[I]t appears that individuals may have a tendency to become locked in to a course of action, throwing good money after bad or committing new resources to a losing course of action“ (Staw (1981), S. 578)<sup>11</sup>

In der deskriptiven Entscheidungstheorie wurden hierfür eine Reihe von verhaltenswissenschaftlichen Erklärungsansätzen entwickelt.<sup>12</sup> Das *Entrapment-Modell* beschreibt ein Verhalten, bei dem in kleinen Schritten immer mehr Ressourcen irreversibel eingesetzt werden, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, von dem unbekannt ist, ob und ggf. nach wie vielen Schritten es erreicht wird. Jeder weitere Schritt ist für den Entscheidungsträger zwar mit Nachteilen verbunden, verringert aber andererseits seine Bereitschaft, den Prozeß abzubrechen, um den Verlust des bisherigen Ressourceneinsatzes nicht vor sich selbst rechtfertigen zu müssen.<sup>13</sup> Selbstrechtfertigung nimmt auch in Modellen, die für die Erklärung der Eskalation von Commitments gleichzeitig auf *mehrere, empirisch bestätigte Determinanten* abstellen, eine zentrale Stellung ein.<sup>14</sup> Daneben wird v. a. die soziale Erwünschtheit konsistenten Verhaltens als Einflußgröße angeführt. Informationen werden u. U. selektiv wahrgenommen, um das eigene Verhalten im nachhinein zu rationalisieren und kognitive Dissonanzen zu vermeiden.<sup>15</sup>

Die *Prospect Theory* geht dagegen von der begrenzten individuellen Informationsverarbeitungskapazität aus<sup>16</sup> und stellt Hypothesen über die Regeln auf, nach denen Entscheidungsträger bei der Verarbeitung von Informationen und

<sup>9</sup> Vgl. Arkes/Blumer (1985), S. 126f.; Garland/Newport (1991), S. 55f.; Whyte (1994), S. 289.

<sup>10</sup> Vgl. Staw (1981), S. 578: „[S]unk costs may not be sunk psychologically but may enter into future decisions.“ Vgl. auch Ross/Staw (1986), S. 274.

<sup>11</sup> Vgl. auch Teger (1980); Ross/Staw (1986), S. 275; Ghosh (1995), S. 51f.

<sup>12</sup> Die einzelnen Ansätze sind nicht überschneidungsfrei und stehen in einem eher komplementären Verhältnis. Zum Überblick vgl. Schaub (1997), S. 161ff.

<sup>13</sup> Beispiele für ein derartiges Verhalten sind das Warten auf eine Person oder ein Ereignis oder der Versuch, einen verlorenen Spieleinsatz wiederzugewinnen. Zum Entrapment-Modell und seiner empirischen Bestätigung in experimentellen Studien vgl. Brockner et al. (1986). Vgl. auch Arkes/Blumer (1985), S. 137f.; Brockner (1992), S. 40.

<sup>14</sup> Vgl. Ross/Staw (1986), die neben psychologischen projektbezogene, soziale und strukturelle Einflußfaktoren anführen und anhand einer Fallstudie der Weltausstellung 1986 in Vancouver analysieren. Vgl. auch Staw (1981), S. 578ff. Zur Diskussion über den Anteil von Selbstrechtfertigung an der Erklärung der Eskalation von Commitments vgl. Brockner (1992).

<sup>15</sup> Zu kognitiven Dissonanzen vgl. im Überblick Kirsch (1988), S. 41ff.

<sup>16</sup> Zur begrenzten Rationalität vgl. Simon (1957), S. 198.

der Bewertung von Handlungsalternativen unter Unsicherheit tatsächlich vorgehen.<sup>17</sup> Empirisch konnte gezeigt werden, daß Verluste stärker als Gewinne gewertet werden, die empfundenen Grenznutzeinbußen mit steigenden Verlusten allerdings sinken.<sup>18</sup> Für die Bewertung von Handlungsalternativen ist daher die Fixierung des entsprechenden *Referenzpunkts* relevant. Trotz bereits getätigter, mehr oder weniger irreversibler Investitionsauszahlungen beziehen sich Entscheidungsträger dabei in der Realität auf den Vermögensstand vor der ursprünglichen Investitionsentscheidung.<sup>19</sup> Da mögliche zusätzliche Verluste durch weitere Investitionsauszahlungen aufgrund der abnehmenden Grenznutzeinbußen weniger stark gewichtet werden als die mögliche Wiedergewinnung der bereits getätigten Investitionsauszahlungen, leistet der aus Sicht der normativen Entscheidungstheorie falsch gewählte Referenzpunkt der Eskalation von Commitments Vorschub.<sup>20</sup> Einfluß auf das Entscheidungsverhalten und insbesondere auf die Festlegung des Referenzpunktes für Gewinne und Verluste haben der *Entscheidungsrahmen*, der von der Beschreibung des Entscheidungsproblems sowie sozialen Normen und den Eigenschaften des Entscheidungsträgers abhängt,<sup>21</sup> und die Zuordnung von Ein- und Auszahlungen auf sogenannte *mentale Konten* für unterschiedliche Verwendungszwecke.<sup>22</sup>

Insgesamt belegen verhaltenswissenschaftliche Untersuchungen, daß *bereits getätigte Investitionsauszahlungen die Bindung an eine Entscheidungsalternative und die Bereitschaft zu zusätzlichen Auszahlungen über das aus Sicht der normativen Entscheidungstheorie rationale Maß hinaus erhöhen*. Dies ist bei der Ableitung von Handlungsempfehlungen für eine mit einer konkreten Entscheidungssituation im Wettbewerb konfrontierte Unternehmung zu berücksichtigen.<sup>23</sup> Die *Bindung an Überinvestitionsstrategien* wird dadurch tenden-

<sup>17</sup> Zur Prospect Theory vgl. *Kahneman/Tversky* (1979), S. 265ff. Vgl. sekundär *Eisenführ/Weber* (1993), S. 328ff. Zu einem Überblick über kognitive Vereinfachungen in Entscheidungsprozessen vgl. auch *Schwenk* (1984).

<sup>18</sup> Vgl. *Tversky/Kahneman* (1991), S. 1040ff., die auch ein entsprechendes Referenzpunkt-Modell aufstellen.

<sup>19</sup> So wird bspw. bei Aktien, die sich aktuell im eigenen Portefeuille befinden, i. d. R. der historische Kurs, zu dem die Anteile erworben wurden, als Referenzpunkt empfunden; vgl. *Staw* (1981), S. 577. Zu Referenzpunkt-Effekten bei Investitionsentscheidungen vgl. auch *Weber* (1991).

<sup>20</sup> Zur Erklärung der Verhaltenswirkungen bereits getätigter Auszahlungen mit Hilfe der Prospect Theory vgl. *Garland/Newport* (1991), S. 57f.; *Thaler* 1980, S. 48f.

<sup>21</sup> Zum Framing von Entscheidungen vgl. *Tversky/Kahneman* (1981); *Arrow* (1982), S. 7; *Machina* (1987), S. 141ff. Zu Wechselbeziehungen zwischen Problemdefinition und Problemlösung vgl. *Kirsch* (1988), S. 65ff.

<sup>22</sup> Zum Mental Accounting vgl. *Tversky/Kahneman* (1981), S. 456f.

<sup>23</sup> Vgl. *Bamberg/Coenenberg* (1996), S. 10: „[O]hne deskriptive Entscheidungsmodelle fehlt es an den für praktisch-normative Entscheidungsmodelle notwendigen erfahrungswissenschaftlichen Aussagen über verfolgte Ziele, mögliche Handlungsprogramme sowie die Konsequenzen der alternativen Aktionsprogramme. Damit wird deutlich, daß

ziell *verstärkt*, diejenige an *Unterinvestitionsstrategien* dagegen u. U. *abgeschwächt*. Sind Entscheidungsträger beispielsweise aus Gründen der Rechtfertigung vor sich selbst oder vor anderen nicht gewillt, Investitionsentscheidungen zu revidieren, so entwickeln sich auch bei hochgradig reversiblen Investitionen möglicherweise starke Bindungskräfte. Der Wert dieser Bindungskräfte im Wettbewerb wird allerdings dadurch reduziert, daß sie für Konkurrenten nicht beobachtbar und daher nicht unbedingt glaubwürdig sind. Umgekehrt kann es aufgrund der erhöhten Bindung von Konkurrenten an ihre Investitionen *schwieriger* werden, diese zum *Marktaustritt* zu veranlassen.

Die verstärkte Bindung an eigene Investitionen erhöht in jedem Fall das Risiko, das mit dem eigenen Ressourceneinsatz verbunden ist. Selbst wenn dies erkannt wird, läßt sich dieser dysfunktionale Effekt nicht unbedingt vollständig vermeiden, wenn Entscheidungen delegiert werden müssen. Dem kann jedoch durch eine Unternehmenskultur, in der unerwartet *ungünstige Umweltentwicklungen nicht dem Entscheidungsträger angelastet* und rationale *Umentscheidungen nicht als Ausdruck inkonsistenten Verhaltens aufgefaßt* werden, zumindest entgegengewirkt werden.<sup>24</sup> Unternehmerisches Handeln der Entscheidungsträger wird dadurch gefördert. Hohe *Transparenz* hinsichtlich der Entscheidungsalternativen und der Erwartungen zu Beginn eines Investitionsprojekts und zu späteren Entscheidungszeitpunkten, insbesondere die explizite Offenlegung der Abbruchoptionen von Investitionsprojekten bereits zu Projektbeginn, erleichtert die Revision von Entscheidungen in späteren Projektphasen.<sup>25</sup> Laufende und abschließende *Kontrolle* und *Dokumentation* von Investitionen können dazu beitragen, daß bei aktuellen Entscheidungen nur die Veränderungen zukünftiger Zahlungsströme berücksichtigt und entsprechende Lernprozesse für die Zukunft ausgelöst werden.

---

die betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre auf einer Synthese von präskriptiver und deskriptiver Entscheidungsforschung beruhen muß.“ Vgl. *Sinn* (1980), S. 4, plädiert dafür, „... den Erkenntnissen der Fachpsychologie Eingang in die Modelle des rational kalkulierenden Entscheidungsträgers zu verschaffen.“ *Schwalbach* (1994), S. 105, konstatiert: „Die Beschäftigung des strategischen Managements mit verhaltensorientierten Ansätzen und die Verzahnung mit der Industrieökonomik könnte die Weiterentwicklung spieltheoretischer Modelle und deren Anwendungen begünstigen.“

<sup>24</sup> Vgl. auch *Ghosh* (1995), S. 52, der dafür plädiert, bei der Beurteilung von Entscheidungsträgern mehr auf den Entscheidungs*prozeß* und weniger auf das Entscheidung*ergebnis* abzustellen.

<sup>25</sup> Dies konnte von *Northcraft/Neale* (1986), S. 353f., für Informationen über Entscheidungsalternativen empirisch bestätigt werden.



## **Anhang**

*Tabelle 8*  
**Irreversible Wettbewerbshandlungen, Detailübersicht**

| Autor(en)                                              | Commitment<br>in der ersten Periode<br>[A: nach aggressiv<br>D: nach defensiv]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Wettbewerbs-<br>variablen in der<br>zweiten Periode<br>[S: Substitute;<br>K: Komplemente]<br>Mengen [S]<br>Preise [K]                                                                        | Strategien                                                                                 |                                                           | Bemerkung/Wirkung weiterer Einflußgrößen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              | Verhinderung                                                                               | Zulassung                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Spence (1977)<br>Dixt (1980)<br>Eaton/Lipsey<br>(1981) | <b>Irreversible Investition in spezifische Kapazität senkt entscheidungsrelevante Kosten in der zweiten Periode [A]</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              | aggressive<br>Überinvestition                                                              | aggressive<br>Überinvestition                             | bei begrenzter Nutzungsdauer der Investition kann Markteintritt nur durch vorzeitige Ersatzinvestition verhindert werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Fudenberg/<br>Tirole (1983a)<br>und (1986)             | <b>Learning-by-doing - Output in der ersten Periode senkt die Kosten in der zweiten Periode [A]</b><br>bei Preiswettbewerb kann der eigene Output in der ersten Periode durch eine Preissenkung gesteigert und gleichzeitig der Output der Konkurrentin reduziert werden, so daß deren Kosten in der zweiten Periode höher sind und sie zu höheren Preisen anbietet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mengen [S]<br><br>Preise [K]                                                                                                                                                                 | aggressive<br>Überproduktion in<br>der ersten Periode                                      | aggressive<br>Überproduktion in<br>der ersten Periode     | je höher die Zeitpräferenz und je geringer die Anzahl der Unternehmungen ist, desto geringer ist der Anreiz zur Überproduktion;<br>je größer die Diffusionsrate des durch Lerneffekte gewonnenen Wissens ist, desto geringer ist der Anreiz zur Überproduktion                                                                                                                                                                                                |
| Katz/Shapiro<br>(1986a) und<br>(1986b)                 | <b>Netzwerk Wettbewerb mit inkompatiblen Produkten</b><br><b>Aufbau einer installierten Basis eines Produktes in der ersten Periode übt eine positive Externalität auf die Käufer des Produktes in der zweiten Periode aus und wirkt daher nachfrageerhöhend [A]</b><br>Annahme: Produkte sind patentgeschützt;<br>Aufbau einer installierten Basis kann bspw. durch Angebot unter Grenzkosten gefördert werden;<br>Netzwerkexternalität kann entweder wie in Kommunikationsnetzwerken direkt von den installierten Produkten ausgehen oder indirekt über die Verfügbarkeit von komplementären Produkten und Services entstehen;<br>Externalität wirkt auch in die umgekehrte Richtung, da heutige Kunden den voraussichtlichen Absatz in ihre Kaufentscheidung mit einbeziehen | Preise [K]<br>Produkt, das nach<br>Abwägung von<br>Kostenvorteilen und<br>Vorteilen der<br>installierten Basis<br>den größten Nutzen<br>aufweist, zieht die<br>gesamte Nachfrage<br>auf sich | aggressive<br>Überinvestition;<br>Wettbewerb in der<br>ersten Periode wird<br>intensiviert |                                                           | (1986a): Subventionierung des eigenen Produktes nur in der ersten Periode;<br>die Ankündigung einer Subventionierung in der zweiten Periode gegenüber den Kunden ist nicht glaubwürdig/zeitkonsistent;<br>(1986b): Anreiz, die Produkte kompatibel zu gestalten, um den Wettbewerb zu reduzieren, u.U. Etablierung von Standards über (Kompatibilität vs.) Anzahl der Nutzer                                                                                  |
| Whinston<br>(1990)                                     | <b>Produktbündelung bei unabhängigen Produkten</b><br><b>Monopolist bündelt sein Produkt mit einem zweiten Produkt auf einem Duopolmarkt [A]</b><br>Commitment zur Produktbündelung kann bspw. durch das Produktdesign oder den Produktionsprozess erfolgen;<br>durch die Bündelung kann die Unternehmung Gewinne auf dem Monopolmarkt realisieren, wenn sie auf dem Duopolmarkt eine entsprechend grobe Menge absetzt, d. h., eine aggressive Preispolitik betreibt                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Preise [K]                                                                                                                                                                                   | aggressive<br>Überinvestition;<br>Produktbündelung                                         | aggressive<br>Unterinvestition;<br>keine Produktbündelung | Vorteil aus der Monopolisierung des bisherigen Duopolmarktes muß gegen den Nachteil abgewogen werden, ein Monopolist zu sein, der Produkte nur gebündelt anbieten kann;<br>bei komplementären Produkten profitiert der Monopolist von einer möglichst großen Gesamtnachfrage auf dem Markt für das komplementäre Gut; diese ist bei einem differenzierten Duopol größer als bei einem Monopol; daher wird der Monopolist komplementäre Produkte nicht bündeln |



Tabelle 8 (Fortsetzung)

| Autor(en)                                      | Commitment<br>in der ersten Periode<br>[A: macht aggressiv<br>D: macht defensiv]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wettbewerbs-<br>variablen in der<br>zweiten Periode<br>[S: Substitute;<br>K: Komplemente] | Strategien                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bemerkung/Wirkung weiterer Einflußgrößen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           | Verhinderung                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zulassung                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bulow/<br>Geanakoplos/<br>Klemperer<br>(1985a) | Menge auf einem durch Economies of Scope oder positive Nachfrageinterdependenzen verbundenen Markt [A]<br><br>Menge auf einem durch Diseconomies of Scope oder negative Nachfrageinterdependenzen verbundenen Markt [D]<br><br>Economies bspw. durch Lerneffekte;<br>Diseconomies bspw. durch Verbrauch natürlicher Ressourcen                                                                                                                                                                                                              | Substitute<br><br>Komplemente<br><br>Substitute<br><br>Komplemente                        | aggressive<br>Überinvestition;<br>Ausweitung der<br>Menge auf dem<br>ersten Markt<br><br>aggressive<br>Überinvestition;<br>Ausweitung der<br>Menge<br><br>defensive<br>Unterinvestition;<br>Einschränkung der<br>Menge<br><br>defensive<br>Unterinvestition;<br>Einschränkung der<br>Menge | aggressive<br>Überinvestition;<br>Ausweitung der<br>Menge auf dem<br>ersten Markt<br><br>aggressive<br>Überinvestition;<br>Einschränkung der<br>Menge<br><br>defensive<br>Unterinvestition;<br>Einschränkung der<br>Menge<br><br>defensive<br>Überinvestition;<br>Ausweitung der<br>Menge | bei Economies of Scope und Substituten<br>produziert die etablierte Unternehmung im<br>ersten Markt u.U. sogar, wenn die gesamten<br>Kosten die gesamten Erlöse in diesem Markt<br>übersteigen;<br>dasselbe gilt bei Diseconomies of Scope und<br>Komplementen<br><br>bei Diseconomies of Scope und Substituten<br>produziert die etablierte Unternehmung u.U. auf<br>dem ersten Markt nicht, obwohl sie dort Gewinne<br>erwirtschaften könnte;<br>dasselbe gilt bei Economies of Scope und<br>Komplementen |
| Farrell/Shapiro<br>(1990)                      | Horizontaler Unternehmenszusammenschluß eines Teils<br>der auf einem Markt etablierten Unternehmungen<br>ohne Synergien reduzieren die zusammengeschlossenen<br>Unternehmungen die insgesamt von ihnen angebotene Menge,<br>da Wettbewerbswirkungen der Menge innerhalb des<br>Zusammenschlusses internalisiert werden [D]<br><br>mit beträchtlichen Synergien durch Economies of Scale oder<br>gegenseitiges Lernen werden die Kosten im erforderlichen Maß<br>abgesenkt, um summa summarum eine Ausweitung des<br>Outputs zu bewirken [A] | Mengen [S]                                                                                | defensive<br>Unterinvestition;<br>ohne Synergien<br>wird der Anreiz für<br>Mergers gesenkt<br><br>aggressive<br>Überinvestition;<br>mit beträchtlichen<br>Synergien wird der<br>Anreiz für Mergers<br>gesteigert                                                                           | defensive<br>Unterinvestition;<br>ohne Synergien<br>wird der Anreiz für<br>Mergers gesenkt<br><br>aggressive<br>Überinvestition;<br>mit beträchtlichen<br>Synergien wird der<br>Anreiz für Mergers<br>gesteigert                                                                          | ohne Synergien wird der Wettbewerb reduziert<br>und der Preis im Ergebnis erhöht;<br>je größer der Marktanteil der sich<br>zusammenschließenden Unternehmungen ist,<br>desto größer müssen die Synergien sein, damit<br>sich insgesamt eine Ausweitung des Outputs<br>ergibt                                                                                                                                                                                                                                |
| Shapiro (1986)                                 | Austausch von Kosteninformationen<br>Unternehmung mit niedrigen Kosten hat Anreiz, diese zu<br>offenbaren, da sie dadurch aggressiver gemacht wird [A]<br>Annahme: Beide Unternehmungen kennen die<br>Verteilungsfunktion der Kostenhöhe                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mengen [S]                                                                                | Anreiz zur<br>Offenbarung von<br>Kosteninforma-<br>tionen                                                                                                                                                                                                                                  | Anreiz zur<br>Offenbarung von<br>Kosteninforma-<br>tionen                                                                                                                                                                                                                                 | in der Folge teilt auch Unternehmung mit hohen<br>Kosten diese mit, um überaggressives Verhalten<br>der anderen Unternehmung zu vermeiden;<br>wenn die Informationen nicht nachgeprüft<br>werden können, besteht stets der Anreiz,<br>niedrige Kosten anzugeben                                                                                                                                                                                                                                             |

Tabelle 8 (Fortsetzung)

| Autor(en)                                                                   | Commitment<br>in der ersten Periode<br>[A: macht aggressiv<br>D: macht defensiv]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Wettbewerbs-<br>variablen in der<br>zweiten Periode<br>[S: Substitute;<br>K: Komplemente]<br><br>Mengen [S]<br><br><br>Preise [K] | Strategien                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         | Bemerkung/Wirkung weiterer Einflußgrößen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                   | Verhinderung                                                                                                                                                                 | Zulassung                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fershtman/<br>Judd (1987)<br>Skivas (1987)<br>Katz (1991)<br>Vickers (1985) | <b>Gestaltung von Anreizsystemen</b><br>Eigner der Unternehmung streben Gewinnmaximierung an, koppeln die Anreize des Managements aufgrund der Wettbewerbsinteraktion mit Konkurrenten jedoch gerade nicht an den Gewinn;<br>Management trifft Mengen- und Preisentscheidungen in der zweiten Periode;<br>Unsicherheit der Eigner über den Produktmarktwettbewerb;<br>Mengenwettbewerb:<br><b>Kopplung der Anreize an Umsatz oder Marktanteile [A]</b><br>Preiswettbewerb:<br><b>Kopplung der Anreize an die Marge, d. h. an niedrigen Umsatz [D]</b><br>kann intertemporär werden als eine Steuer der Eigner auf den Verbrauch von Ressourcen |                                                                                                                                   | aggressive<br>Überinvestition;<br>Erhöhung der<br>umsatzabhängigen<br>Entlohnung<br><br>defensive<br>Unterinvestition;<br>Verringerung der<br>margenabhängigen<br>Entlohnung | aggressive<br>Überinvestition;<br>Erhöhung der<br>umsatzabhängigen<br>Entlohnung<br><br>defensive<br>Überinvestition;<br>Erhöhung der<br>margenabhängigen<br>Entlohnung | je geringer der Konzentrationsgrad ist, desto stärker nähern sich die dem Management gesetzten Anreize der Kopplung an Gewinnmaximierung an, da in diesem Fall die Interaktion mit Konkurrenten relativ unbedeutend wird;<br>auch im Monopolfall werden die Anreize des Managements an Gewinnmaximierung gekoppelt, da in diesem Fall keine Interaktion stattfindet;<br>Abweichungen ergeben sich lediglich im Oligopolfall;<br>Interdependenzen zwischen interner Anreizstruktur und externer Marktstruktur werden abgebildet                                                   |
| Gal-Or (1993)<br>Wagenhofer (1995)                                          | <b>Gemeinkostenallokation [A]</b><br>Unternehmung hat zwei unterschiedliche Produkte, für die unterschiedliche Bereiche zuständig sind; ein Produkt wird als Preisleistungsnehmer bei vollkommener Konkurrenz oder als Monopolist bei blockiertem Markteintritt (d. h. ohne Wettbewerbsinteraktion) angeboten, das andere auf einem oligopolistischen Markt                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mengen [S]                                                                                                                        | aggressive<br>Überinvestition;<br>durch Allokation<br>von Gemeinkosten<br>auf das Produkt,<br>welches bei<br>vollkommener<br>Konkurrenz<br>angeboten wird                    | aggressive<br>Überinvestition;<br>durch Allokation<br>von Gemeinkosten<br>auf das Produkt,<br>welches bei<br>vollkommener<br>Konkurrenz<br>angeboten wird               | c.p. erhält ein Bereich bei Anstieg seiner Profitabilität weniger Gemeinkosten;<br>stärkerer Wettbewerb auf dem Oligopolmarkt senkt die Profitabilität und erhöht damit den Anreiz, mehr Gemeinkosten auf diesen Bereich umzulegen;<br>der wettbewerbsstrategische Effekt erhöht dagegen den Anreiz, die Gemeinkosten zu senken, der Gesamteffekt ist nicht eindeutig                                                                                                                                                                                                            |
| Holl/<br>Schnellman<br>Cooper (1986)                                        | <b>Verträge mit Kunden [D]</b><br>Meistbegünstigungsklausel führt dazu, daß Preisnachlässe allen Kunden gegeben werden müssen;<br>Meet the Competition Clause ermöglicht es einer Unternehmung, ihre Preise zu senken und ihren Marktanteil aufrechtzuerhalten, wenn sie von andern Unternehmungen unterboten worden ist;<br>vor allem durch eine Kombination der beiden Klauseln wird der Anreiz zu Preissenkungen verringert                                                                                                                                                                                                                 | Preise [K]                                                                                                                        | defensive<br>Unterinvestition;<br>Einsatz der<br>Meistbegünstigungsklausel wird<br>reduziert                                                                                 | defensive<br>Überinvestition;<br>Meistbegünstigungsklausel wird<br>verstärkt verwendet                                                                                  | Faktoren, welche die Vorteilhaftigkeit von Meistbegünstigungsklauseln einschränken:<br>Kosten für die Übermittlung der Informationen über den Abschluß von Meistbegünstigungsklauseln an andere Kunden und Konkurrenten, (v.a. bei vielen Kunden, bei denen es schwierig ist, Informationen gezielt zu übermitteln - Massenkonsumgüter);<br>Anzahl der Unternehmungen;<br>niedrige Markteintrittsbarrieren, da Veränderung gegensätzliche Maßnahmen verlangt;<br>Unsicherheit, da in diesem Fall preisliche Flexibilität bspw. bei unerwarteten Kostenänderungen von Vorteil ist |

Tabelle 8 (Fortsetzung)

| Autor(en)                                            | Commitment<br>in der ersten Periode<br>[A: macht aggressiv<br>D: macht defensiv]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Wettbewerbs-<br>variablen in der<br>zweiten Periode<br>[S: Substitute;<br>K: Komplemente]<br>Mengen [S] | Strategien                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  | Bemerkung/Wirkung weiterer Einflußgrößen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                         | Verhinderung                                                                                                                                                           | Zulassung                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Brander/Lewis<br>(1986)                              | <b>Finanzierungsstruktur, Erhöhung des Verschuldungs-<br/>grades [A]</b><br>Annahmen: reichen die Gewinne nicht zur Bedienung des Fremdkapitals aus, so geht die Unternehmung in Konkurs, da das gesamte Kapital irreversibel investiert wurde, es besteht Unsicherheit über Nachfrage und Kosten auf dem Produktmarkt; eine Erhöhung des Output erhöht die Varianz der Gewinne, da zusätzlicher Output bei positiven Umweltzuständen überproportional vorteilhaft, bei negativen Umweltzuständen überproportional nachteilig ist;<br><br>Argumentation: bei negativen Umweltzuständen erhalten Fremdkapitalgeber aufgrund beschränkter Haftung lediglich den Residualgewinn; für positive Umweltzustände halten die Eigenkapitalgeber eine Option auf den Residualgewinn, der Wert der Option der Eigenkapitalgeber steigt mit der Varianz der Gewinne, also mit der Outputmenge, dieser Effekt ist um so stärker, je höher der Verschuldungsgrad ist; ein hoher Verschuldungsgrad macht höheres Risiko und höhere Mengen auf dem Produktmarkt attraktiver |                                                                                                         | aggressive<br>Überfremd-<br>finanzierung;<br>Anreiz zur<br>Fremdkapitalauf-<br>nahme wird bei<br>Unsicherheit<br>verstärkt                                             | aggressive<br>Überfremd-<br>finanzierung;<br>Anreiz zur<br>Fremdkapitalauf-<br>nahme wird bei<br>Unsicherheit<br>verstärkt       | können beide Unternehmungen ein Commitment eingehen, so wird der Wettbewerb dadurch verschärft;<br>wenn die Erhöhung des Outputs das Risiko reduziert, wird eine Unternehmung mit hohem Fremdkapitalanteil den Output reduzieren, das Ergebnis dreht sich um;<br>Wirkung kann durch nicht vollständig beobachtbares Management, welches Angst vor Arbeitsplatz- und Reputationsverlust hat, kontenkarisiert werden;<br>Interdependenzen zwischen Output- und Finanzmärkten werden abgebildet |
| Schmalensee<br>(1983)<br>Fudenberg/<br>Tirole (1984) | <b>Aufbau von Kundenbindung durch Werbung [D]</b><br>Werbung schafft loyalen Kundenstamm (goodwill) Unternehmung hat daher einen geringeren Anreiz zu einer aggressiven Vorgehensweise in der zweiten Periode in Form von größeren Mengen bzw. niedrigeren Preisen, da damit sichere Gewinne aufgegeben werden, wenn keine Preisdiskriminierung möglich ist, und daher auch dem loyalen Kundenstamm die niedrigeren Preise eingeräumt werden müssen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Mengen [S]<br><br>Preise [K]                                                                            | defensive<br>Unterinvestition;<br>Einschränkung der<br>Werbung<br><br>defensive<br>Unterinvestition;<br>Einschränkung der<br>Werbung<br>(wenn indirekter<br>dominiert) | defensive<br>Unterinvestition;<br>Einschränkung der<br>Werbung<br><br>defensive<br>Überinvestition;<br>Ausweitung der<br>Werbung |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Matales/<br>Regibeau<br>(1988) und<br>(1992)         | <b>Kompatibilität komplementärer Produkte [D]</b><br>in einem Duopol werden von jedem Duopolisten jeweils zwei Komponenten eines Systems angeboten, Kompatibilität verringert den Anreiz zu Preissenkungen bei einer Komponente, da hiervon auch der Konkurrent profitiert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Preise [K]                                                                                              | defensive<br>Unterinvestition;<br>Anreiz für<br>Kompatibilität wird<br>reduziert                                                                                       | defensive<br>Überinvestition;<br>Anreiz für<br>Kompatibilität wird<br>gesteigert                                                 | Kompatibilität erhöht die Varietät der insgesamt angebotenen Systeme und steigert dadurch die Nachfrage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Gai-Or (1987a)                                       | <b>Differenzierungsgrad [D]</b><br>die Festlegung der Produktqualität geht mit irreversiblen Investitionen in spezifische Vermögensgegenstände einher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mengen [S]                                                                                              | geringerer<br>Differenzierungs-<br>grad                                                                                                                                | geringerer<br>Differenzierungs-<br>grad                                                                                          | beide Unternehmungen können ihre Produktattribute im vorhinein festlegen, die Gewinne der Branche werden u.U. reduziert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Tabelle 8 (Fortsetzung)

| Autor(en)                                                 | Commitment<br>in der ersten Periode<br>[A: macht aggressiv<br>D: macht defensiv]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wettbewerbs-<br>variablen in der<br>zweiten Periode<br>[S: Substitute;<br>K: Komplemente]<br>Mengen [S] | Strategien                                                                                                                                   |                                                                                                                                              | Bemerkung/Wirkung weiterer Einflußgrößen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         | Verhinderung                                                                                                                                 | Zulassung                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Brander/<br>Spencer (1983)<br>Fudenberg/<br>Tirole (1986) | Investitionen in Forschung und Entwicklung senken<br>marginale Kosten in der zweiten Periode [A]<br>geringere marginale Kosten erhöhen den Output in der zweiten Periode<br><br>Investitionen in Forschung und Entwicklung machen die<br>etablierte Unternehmung aufgrund des replacement effect<br>defensiv [D]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         | aggressive<br>Überinvestition;<br>Anreiz zu FUE wird<br>gesteigert<br><br>defensive<br>Unterinvestition;<br>Anreiz zu FUE wird<br>gesenkt    | aggressive<br>Überinvestition;<br>Anreiz zu FUE wird<br>gesteigert<br><br>defensive<br>Unterinvestition;<br>Anreiz zu FUE wird<br>gesenkt    | beide Unternehmungen können in der ersten Periode ein Commitment eingehen - symmetrischer Fall ohne first mover advantages; beide Unternehmungen können aufgrund der Berücksichtigung der indirekten Effekte ihrer Commitments jedoch nur einen relativ geringeren Gewinn realisieren; Hinweis auf Parallelen zu Vertriebskosten in der zweiten Periode, die mit Marketing und Werbung in der ersten Periode sinken<br><br>aufgrund der gegensätzlichen Effekte von Wechselkosten kann ein späterer Markteintritt insgesamt höhere Gewinne ermöglichen; Wechselkosten binden nicht nur den Kunden an die Unternehmung, sondern auch die Unternehmung an ihren aktuellen Marktanteil; die etablierte Unternehmung hat in der zweiten Periode die Wahl zwischen einem höheren Preis aufgrund der Kundenbindung, der sie auf den bisherigen Kundenstamm begrenzt, und einem niedrigeren Preis, der neue Kunden anzieht, aber den Vorteil aus der Kundenbindung verliert; summa summarum gilt, daß sehr hohe Wechselkosten am besten geeignet sind, Markteintritt zu verhindern, während mittlere Wechselkosten sogar eher den Markteintritt zulassen als keine oder sehr niedrige Wechselkosten |
| Klemperer<br>(1987)                                       | <b>Abgesetzte Menge in der ersten Periode bei Wechselkosten der Kunden</b><br>Wechselkosten bspw. zurückzuführen auf Transaktionskosten oder für die Nutzung des Produktes spezifische Fähigkeiten, 2 gegenläufige Effekte:<br><br>1) Kauf und Nutzung des Produktes durch den Kunden erhöhen die relative Vorteilhaftigkeit dieses Produktes; der Grenzgewinn bei Absatz an Wiederholungskäufer ist daher größer als bei Absatz an neue Kunden; Erhöhung der in der ersten Periode abgesetzten Menge kann bspw. durch Preissenkung gefördert werden [A]<br><br>2) höhere Wechselkosten reduzieren den Anreiz, in späteren Perioden aggressiv um neue Kunden zu kämpfen, wenn keine Preisdiskriminierung möglich ist [D];<br>wird die Menge der zweiten Periode über die Menge der ersten Periode ausgedehnt, so muß allen Kunden zu demselben Preis angeboten werden, wodurch die Unternehmung die höhere Zahlungsbereitschaft der Wiederholungskäufer nicht abschöpfen kann | Mengen [S]<br><br>Preise [K]                                                                            | aggressive<br>Überinvestition<br><br>aggressive<br>Überinvestition<br><br>defensive<br>Unterinvestition<br><br>defensive<br>Unterinvestition | aggressive<br>Überinvestition<br><br>aggressive<br>Unterinvestition<br><br>defensive<br>Unterinvestition<br><br>defensive<br>Überinvestition |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Katz/Shapiro<br>(1985b)<br>Shapiro (1985)                 | <b>Lizenzvergabe zur Nutzung von kostensenkenden Innovationen an Wettbewerber</b> [macht Konkurrenten aggressiv]<br>die Höhe des Kostenvorteils abzüglich der mengenbezogenen Lizenzgebühren bestimmt über die Veränderung der marginalen Kosten und die Verschiebung der Reaktionskurve des Konkurrenten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mengen [S]<br><br>Preise [K]                                                                            | Einschränkung der<br>Lizenzvergabe                                                                                                           | Einschränkung der<br>Lizenzvergabe<br><br>Einschränkung der<br>Lizenzvergabe                                                                 | Lizenzierung kommt u.U. dennoch zustande, wenn ein für beide Seiten vorteilhafter Lizenzvertrag ausgehandelt werden kann; Vorteilhaftigkeit der Lizenzierung wird durch Kosten des Technologietransfers, asymmetrische Information über den Wert der Technologie, unfreiwillige Eröffnung des Innovationswettbewerbs und Kosten der Überwachung eingeschränkt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Tabelle 8 (Fortsetzung)

| Autor(en)                     | Commitment<br>in der ersten Periode<br>[A: macht aggressiv<br>D: macht defensiv]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wettbewerbs-<br>variablen in der<br>zweiten Periode<br>[S: Substitute;<br>K: Komplemente]<br><br>Mengen [S]<br><br>Preise [K]          | Strategien                                                                                                                      |                                                                                                                                                        | Bemerkung/Wirkung weiterer Einflußgrößen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        | Verhinderung                                                                                                                    | Zulassung                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Salop/<br>Schelfman<br>(1983) | <b>Raising Rivals' Costs</b> [macht Konkurrenten defensiv]<br>Erhöhung der Kosten des Konkurrenten bspw. durch exklusive Verträge oder vertikale Integration mit den günstigsten oder allen Lieferanten, exklusiven Zugang zu Distributionskanälen, Durchsetzen des eigenen Produktes als Standard, Durchdringung von F&E und Werbung, wenn die eigene Unternehmung darin effizienter ist und die andere Unternehmung gezwungen ist gleichziehen, um ihre Chancen auf dem Produktmarkt zu wahren<br><br>um die Kosten von Konkurrenten zu erhöhen, muß die etablierte Unternehmung in den meisten Fällen nicht einmal kurzfristig auf Gewinne verzichten                                                                                                   |                                                                                                                                        | Deckungsbeitrag der Menge, auf die sich der Konkurrent beschränken mußte, reicht nicht zur Deckung der Markteintrittskosten aus | Konkurrent schränkt seine Menge ein, eigene Unternehmung kann Menge ausweiten<br><br>Konkurrent erhöht Preise, eigene Unternehmung kann Preise erhöhen | bei Substituten wird die Reaktionskurve des Konkurrenten nach unten, bei Komplementen nach oben verschoben;<br>bei Substituten liegt der Punkt, von dem ab die Reaktionskurve des potentiellen Markteintrags senkrecht nach unten fällt, weiter links als vorher, der Markteintritt kann durch die Selbstbindung der etablierten Unternehmung an eine geringere Menge als bisher verhindert werden |
| Judd (1985)                   | <b>Besetzung des Produkttraums durch den Markteintröding</b> [A]<br>Ausgangssituation: etablierte Unternehmung bietet mehrere Produkte an, die über den gesamten Produktraum verteilt sind und in einem substitutiven Verhältnis stehen;<br>wenn der Markteintröding seinen Eintritt auf bestimmte Produkte beschränkt und die Rückzugskosten der etablierten Unternehmung gering sind, zieht sich diese auf die verbleibenden Produkte zurück, um einen verschärften Wettbewerb zu vermeiden, der auch die Nachfrage und die Gewinnmöglichkeiten der nicht direkt bedrohten Produkte schmälern würde; dies gilt, solange ein differenziertes Duopol für die etablierte Unternehmung einen höheren Gewinn erbringt als ein Kampf um die bedrohten Produkte | Preise/Mengen<br>Intensivierung des Wettbewerbs bei einem Produkt<br>reduziert Gewinnmöglichkeiten<br>substitutiver Produkte [S]       |                                                                                                                                 | Begrenzung des Produktbereichs, in den der Markteintritt versucht wird<br>'scope limitation'                                                           | Marktstruktur im Gleichgewicht ist um so weniger konzentriert je substitutiver die Produkte sind, je niedriger die Rückzugskosten sind und je intensiver der Wettbewerb zwischen Herstellern desselben Produktes ist;<br>Differenzierung kann erhöht werden, um die Intensität des Preiswettbewerbs in der zweiten Periode zu senken                                                               |
| Gelman/Salop (1983)           | <b>Aufbau eines Bedrohungspotentials durch den Markteintröding</b> [A]<br>kann ein Markteintröding so effizient produzieren, daß er zu niedrigeren als den von der etablierten Unternehmung festgesetzten Preisen anbieten kann, so kann er sein Bedrohungspotential durch Verzicht auf den Aufbau spezifischer Kapazitäten, durch Adoption einer Technologie mit stark an-siegender Grenzkosten oder durch die Produktion eines Nischenproduktes mengenmäßig begrenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Preise<br>Verhinderung des begrenzten Markteintritts durch Preiswettbewerb reduziert die Gewinnmöglichkeiten für die gesamte Menge [S] |                                                                                                                                 | aggressive Unterinvestition<br>mengenmäßige Begrenzung des Bedrohungs-potentials;<br>'judo economics' - 'capacity limitation'                          | Aufrechterhaltung eines Preisschirms ist für die etablierte Unternehmung vorteilhafter als die Verminderung des Markteintritts, da durch die mengenmäßige Begrenzung des Markteintritts der Verlust aus der Zulassung des Markteintritts begrenzt wird und gleichzeitig durch den niedrigeren Preis der Verlust aus der Verminderung des Markteintritts erhöht wird                                |

## Literaturverzeichnis

- Abel, Andrew B.* (1983): Optimal Investment under Uncertainty, in: *American Economic Review* (73) 1983, S. 228–233.
- (1984): The Effects of Uncertainty on Investment and the Expected Long-Run Capital Stock, in: *Journal of Economic Dynamics and Control* (7) 1984, S. 39–53.
- Abel, Andrew B. / Dixit, Avinash K. / Eberly, Janice C. / Pindyck, Robert S.* (1996): Options, the Value of Capital, and Investment, in: *Quarterly Journal of Economics* (110) 1996, S. 753–777.
- Abel, Andrew B. / Eberly, Janice C.* (1994): A Unified Model of Investment Under Uncertainty, in: *American Economic Review* (84) 1994, S. 1369–1384.
- (1996): Optimal Investment with Costly Reversibility, in: *Review of Economic Studies* (63) 1996, S. 581–593.
- Abernathy, William J. / Utterback, James M.* (1978): Patterns of Industrial Innovation, in: *Technology Review* (80) 1978 (June/July), S. 40–47.
- Abreu, Dilip* (1986): Extremal Equilibria of Oligopolistic Supergames, in: *Journal of Economic Theory* (39) 1986, S. 191–225.
- Adam, Dietrich / Backhaus, Klaus / Meffert, Heribert / Wagner, Helmut* (Hrsg., 1989): *Integration und Flexibilität: Eine Herausforderung für die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*, Wiesbaden 1989.
- Aggarwal, Raj* (1991a): Capital Budgeting Under Uncertainty: An Introductory Review, in: *Managerial Finance* (17) 1991 (No. 2/3), S. 1–5.
- (1991b): Justifying Investments in Flexible Manufacturing Technology: Adding Strategic Analysis to Capital Budgeting Under Uncertainty, in: *Managerial Finance* (17) 1991 (No. 2/3), S. 77–88.
- (1993): A Brief Overview of Capital Budgeting Under Uncertainty, in: *Aggarwal* (Hrsg., 1993), S. 9–41.
- (Hrsg., 1993): *Capital Budgeting Under Uncertainty*, Englewood Cliffs/NJ 1993.
- Aghion, Philippe / Bolton, Patrick* (1987): Contracts as a Barrier to Entry, in: *American Economic Review* (77) 1987, S. 388–401.
- Aghion, Philippe / Tirole, Jean* (1994a): Opening the Black Box of Innovation, in: *European Economic Review* (38) 1994, S. 701–710.
- (1994b): The Management of Innovation, in: *Quarterly Journal of Economics* (108) 1994, S. 1185–1209.
- Agmon, Tamir* (1991): Capital Budgeting and the Utilization of Full Information: Performance Evaluation and the Exercise of Real Options, in: *Managerial Finance* (17) 1991 (No. 2/3), S. 42–50.
- Ainslie, George* (1975): Specious Reward: A Behavioral Theory of Impulsiveness and Impulse Control, in: *Psychological Bulletin* (82) 1975, S. 463–496.

- Akerlof, G. A.* (1970): The Market for 'Lemons': Quality, Uncertainty, and the Market Mechanism, in: *Quarterly Journal of Economics* (84) 1970, S. 488–500.
- Albach, Horst* (1984): Interner und externer Strukturwandel als Unternehmensstrategie, in: *ZfB* (54) 1984, S. 1169–1190.
- (1989a): Wettbewerbsfähigkeit, in: *ZfB* (59) 1989, S. 1338–1352.
- (1989b): Kosten, Transaktionen und externe Effekte im betrieblichen Rechnungswesen, in: *Albach* (Hrsg., 1989), S. 27–42.
- (1991): Unternehmen im Wettbewerb. Investitions-, Wettbewerbs- und Wachstumstheorie als Einheit, Wiesbaden 1991.
- (1994): Information, Zeit und Wettbewerb, in: *Neumann* (Hrsg., 1994), S. 113–154.
- (1997): Gutenberg und die Zukunft der Betriebswirtschaftslehre, in: *ZfB* (67) 1997, S. 1257–1282.
- (Hrsg., 1989): Organisation: Mikroökonomische Theorie und ihre Anwendung, Wiesbaden 1989.
- Albäck, Svend* (1990): Stackelberg Leadership as a Natural Solution Under Cost Uncertainty, in: *Journal of Industrial Economics* (38) 1990, S. 335–347.
- Alberts, William W. / McTaggart, James M.* (1984): Value Based Strategic Investment Planning, in: *Interfaces* (14) 1984 (No. 1), S. 138–151.
- Alchian, Armen A. / Woodward, Susan* (1987): Reflections on the Theory of the Firm, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics* (143) 1987, S. 110–136.
- Altman, Edward I. / McKinney, Mary Jane* (Hrsg., 1986): *Handbook of Corporate Finance*, New York et al. 1986.
- Altman, Edward I. / Subrahmanyam, Marti G.* (Hrsg., 1985): *Recent Advances in Corporate Finance*, Homewood/Illinois 1985.
- Anderson, Carl R. / Zeithaml, Carl P.* (1984): Stage of Product Life Cycle, Business Strategy, and Business Performance, in: *Academy of Management Journal* (27) 1984 (No. 1), S. 5–24.
- Anderson, Simon P. / Engers, Maxim* (1994): Strategic Investment and Timing of Entry, in: *International Economic Review* (35) 1994, S. 833–853.
- Ang, James S. / Dukas, Stephen P.* (1991): Capital Budgeting in a Competitive Environment, in: *Managerial Finance* (17) 1991 (No. 2/3), S. 6–15.
- Aoki, Reiko* (1991): R&D Competition for Product Innovation: An Endless Race, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (81) 1991, S. 252–256.
- Appelbaum, Elie / Lim, Chin* (1985): Contestable Markets under Uncertainty, in: *Rand Journal of Economics* (16) 1985, S. 28–40.
- (1990): Monopoly and Ex-post Contestable Markets, in: *Australian Economic Papers* (29) 1990, S. 128–140.
- (1991): Market Uncertainty and Competitive Equilibrium Entry, in: *European Economic Review* (35) 1991, S. 39–48.
- Appelbaum, Elie / Weber, Shlomo* (1994): Equilibrium Entry Patterns Under Uncertainty, in: *European Economic Review* (38) 1994, S. 45–58.
- Arkes, Hal R. / Blumer, Catherine* (1985): The Psychology of Sunk Cost, in: *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (35) 1985, S. 124–140.



- Arrow, Kenneth J.* (1962): Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention, in: *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, A Conference of the Universities-National Bureau Committee for Economic Research and the Committee on Economic Growth of the Social Science Research Council, Princeton 1962, S. 609-626.
- (1968): Optimal Capital Policy with Irreversible Investment, in: *Wolfe* (Hrsg., 1968), S. 1-19.
- (1971): *Essays in the Theory of Risk Bearing*, Chicago 1971.
- (1980): *Wo Organisation endet: Management an den Grenzen des Machbaren*, Wiesbaden 1980.
- (1982): Risk Perception in Psychology and Economics, in: *Economic Inquiry* (20) 1982, S. 1-9.
- Arrow, Kenneth J. / Fisher, Anthony C.* (1974): Environmental Preservation, Uncertainty, and Irreversibility, in: *Quarterly Journal of Economics* (88) 1974, S. 312-319.
- Bagwell, Kyle* (1995): Commitment and Observability in Games, in: *Games and Economic Behavior* (8) 1995, S. 271-280.
- Bain, Joe S.* (1949): A Note on Pricing in Monopoly and Oligopoly, in: *American Economic Review* (39) 1949, S. 448-464.
- (1956): *Barriers to New Competition*, Cambridge/Mass. 1956.
- (1959): *Industrial Organization*, New York/London 1959.
- Baldwin, Carliss Y. / Clark, Kim B.* (1992): Capabilities and Capital Investment: New Perspectives on Capital Budgeting, in: *Journal of Applied Corporate Finance* (5) 1992 (No. 2), S. 67-82.
- Baldwin, Richard / Krugman, Paul* (1989): Persistent Trade Effects of Large Exchange Rate Shocks, in: *Quarterly Journal of Economics* (104) 1989, S. 635-654.
- Ballwieser, Wolfgang* (1988): *Kostenrechnung und unsichere Erwartungen*. Manuskript eines Vortrags in der Kommission Rechnungswesen im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V., Regensburg, 1.10.1988.
- (1991): Das Rechnungswesen im Lichte ökonomischer Theorie, in: *Ordeltcheide/Rudolph/Büsselmann* (Hrsg., 1991), S. 97-124.
- Ballwieser, Wolfgang / Berger, Karl-Heinz* (Hrsg., 1985): *Information und Wirtschaftlichkeit*, Wiesbaden 1985.
- Ballwieser, Wolfgang / Böcking, Hans-Joachim / Druckarczyk, Jochen / Schmidt, Reinhard H.* (Hrsg., 1994): *Bilanzrecht und Kapitalmarkt*, Düsseldorf 1994.
- Bamberg, Günter / Coenenberg, Adolf Gerhard* (1996): *Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre*, 9. Aufl., München 1996.
- Barney, Jay B.* (1986): Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy, in: *Management Science* (32) 1986, S. 1231-1241.
- (1991): Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, in: *Journal of Management* (17) 1/1991, S. 99-120.
- (1992): Integrating Organizational Behavior and Strategy Formulation Research: A Resource Based Analysis, in: *Advances in Strategic Management* (8) 1992, S. 39-61.

- (1994): Beyond Individual Metaphors in Understanding How Firms Behave: A Comment on Game Theory and Prospect Theory Models of Firm Behavior, in: Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 55–69.
- Bartolini, Leonardo* (1993): Competitive Runs: The Case of a Ceiling on Aggregate Investment, in: *European Economic Review* (37) 1993, S. 921–948.
- Basu, Kaushik / Majumdar, Mukul / Mitra, Tapan* (Hrsg., 1993): *Capital, Investment and Development: Essays in Memory of Sukhamoy Chakravarty*, Oxford / Cambridge 1993.
- Bauer, Hans H.* (1991): Unternehmensstrategie und Strategische Gruppen, in: Kistner/Schmidt (Hrsg., 1991), S. 389–416.
- Baumol, William J. / Panzar, John C. / Willig, Robert D.* (1988): *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Revised Edition. Aufl., San Diego et al. 1988.
- Beath, John / Katsoulacos, Yannis / Ulph, David* (1989): The Game-Theoretic Analysis of Innovation: A Survey, in: *Bulletin of Economic Research* (41) 1989, S. 163–184.
- Becker, Gary S.* (1993): *Ökonomische Erklärung menschlichen Verhaltens*, 2. Aufl., Tübingen 1993.
- Beißinger, Thomas / Möller, Joachim* (1994): Die Neue Investitionstheorie, in: *WiSt* (23) 1994, S. 270–275.
- Bentolila, Samuel / Bertola, Giuseppe* (1990): Firing Costs and Labour Demand: How Bad Is Euroclerosis?, in: *Review of Economic Studies* (57) 1990, S. 381–402.
- Bergin, James / MacLeod, W. Bentley* (1993): Efficiency and Renegotiation in Repeated Games, in: *Journal of Economic Theory* (60) 1993, S. 42–73.
- Bernanke, Ben S.* (1983): Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment, in: *Quarterly Journal of Economics* (93) 1983, S. 85–106.
- Berninghaus, Siegfried K. / Völker, Rainer / Ehrhart, Karl-Martin* (1996): How to Win the Game of Business: Anwendungsmöglichkeiten der Spieltheorie in der betrieblichen Praxis, in: *DBW* (56) 1996, S. 509–521.
- Bertrand, J.* (1883): *Théorie de Richesses*, in: *Journal des Savants* 1883, S. 499–508.
- Besanko, David / Dranove, David / Shanley, Mark* (1996): *The Economics of Strategy*, New York et al. 1996.
- Bitz, Michael / Dellmann, Klaus / Domsch, Michael / Egner, Henning* (Hrsg., 1993): *Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre*, Band 2, 3. Aufl., München 1993.
- Black, Fischer* (1975): Facts and Fantasy in the Use of Options, in: *Financial Analysts Journal* (31) 1975 (Jul–Aug), S. 36–41 und 61–72.
- Black, Fischer / Scholes, Myron* (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities, in: *Journal of Political Economy* (81) 1973, S. 637–654.
- Bloech, Jürgen / Götze, Uwe / Huch, Burkhard / Lücke, Wolfgang / Rudolph, Friedhelm* (Hrsg., 1994): *Strategische Planung: Instrumente, Vorgehensweisen und Informationssysteme*, Heidelberg 1994.
- Blohm, Hans / Lüder, Klaus* (1995): *Investition – Schwachstellen im Investitionsbereich des Industriebetriebes und Wege zu ihrer Beseitigung*, 8. Aufl., München 1995.

- Blum, Ulrich / Greipl, Erich / Hereth, Hannjörg / Müller, Stefan* (Hrsg., 1994): Wettbewerb und Unternehmensführung: 1. Dresdner Kolloquium und Antrittsvorlesungen an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Dresden, Stuttgart 1994.
- Blum, Ulrich / Mönius, Johannes* (1998): Versunkene Kosten und Wirtschaftspolitik, in: *WiSt* (27) 1998, S. 7-13.
- Bolton, Patrick / Scharfstein, David S.* (1990): A Theory of Predation Based on Agency Problems in Financial Contracting, in: *American Economic Review* (80) 1990, S. 93-106.
- Boyer, Marcel* (1991): Leadership, Flexibility, and Growth, in: *Canadian Journal of Economics* (24) 1991, S. 751-773.
- Boyer, Marcel / Kihlstrom, Richard E.* (Hrsg., 1984): *Bayesian Models in Economic Theory*, Amsterdam 1984.
- Boyer, Marcel / Moreaux, Michel* (1987): Being a Leader or a Follower: Reflections on the Distribution of Roles in a Duopoly, in: *International Journal of Industrial Organization* (5) 1987, S. 175-192.
- (1989): Uncertainty, Capacity and Flexibility: The Monopoly Case, in: *Annales d'Économie et de Statistique* (15/16) 1989, S. 291-313.
- (1997): Capacity Commitment versus Flexibility, in: *Journal of Economics & Management Strategy* (6) 1997, S. 347-376.
- Bozen, Yale* (Hrsg., 1975): *The Competitive Economy: Selected Readings*, Morristown/ NJ 1975.
- Brams, Steven J.* (1994): Game Theory and Literature, in: *Games and Economic Behavior* (6) 1994, S. 32-54.
- Brandenburger, Adam M. / Harborne, W. Stuart* (1996): Value-based Business Strategy, in: *Journal of Economics and Management Strategy* (5) 1996 (No. 1), S. 5-24.
- Brandenburger, Adam M. / Nalebuff, Barry* (1996): Mehr Geschäftserfolg – dank der Spieltheorie, in: *HBM* (18) 1996 (2), S. 82-93.
- Brander, James A. / Lewis, Tracy R.* (1986): Oligopoly and Financial Structure: The Limited Liability Effect, in: *American Economic Review* (76) 1986, S. 956-970.
- (1988): Bankruptcy Costs and the Theory of Oligopoly, in: *Canadian Journal of Economics* (21) 1988, S. 221-243.
- Brander, James A. / Spencer, Barbara J.* (1983): Strategic Commitment with R&D: The Symmetric Case, in: *Bell Journal of Economics* (14) 1983, S. 225-235.
- (1989): Moral Hazard and Limited Liability: Implications for the Theory of the Firm, in: *International Economic Review* (30) 1989, S. 833-850.
- Brealey, Richard A. / Myers, Stewart C.* (1996): *Principles of Corporate Finance*, 5. Aufl., New York et al. 1996.
- Breid, Volker* (1994): Erfolgspotentialrechnung: Konzeption im System einer finanzierungstheoretisch fundierten, strategischen Erfolgsrechnung, Stuttgart 1994.
- Brennan, Michael J. / Schwartz, Eduardo S.* (1985a): Evaluating Natural Resource Investments, in: *Journal of Business* (58) 1985 (No. 2), S. 135-157.
- (1985b): A New Approach to Evaluating Natural Resource Investments, in: *Midland Corporate Finance Journal* (3) 1985 (Spring), S. 37-47.

- Bresnahan, Timothy F. / Reiss, Peter C. (1993):* Measuring the Importance of Sunk Costs, in: *Annales d'Économie et de Statistique* (31) 1993, S. 181–217.
- Breuer, Wolfgang (1997):* Geschichte der Finanzwirtschaftslehre: Finanzierungstheorie, in: *WiSt* (26) 1997, S. 606–612.
- Brockner, Joel (1992):* The Escalation of Commitment to a Failing Course of Action: Toward Theoretical Progress, in: *Academy of Management Review* (17) 1992 (No. 1), S. 39–61.
- Brockner, Joel / Houser, Robert / Birnbaum, Gregg / Lloyd, Kathy / Deitcher, Janet / Nathanson, Sinaia / Rubin, Jeffrey Z. (1986):* Escalation of Commitment to an Ineffective Course of Action: The Effect of Feedback Having Negative Implications for Self-Identity, in: *Administrative Science Quarterly* (31) 1986, S. 109–126.
- Broyles, J. E. / Cooper, I. A. (1981):* Growth Opportunities and Real Investment Decisions, in: *Derkinderen/Crum (Hrsg., 1981)*, S. 107–118.
- Buchanan, James M. (1969):* Cost and Choice: An Inquiry in Economic Theory, Chicago 1969.
- Bulow, Jeremy I. / Geanakoplos, John D. / Klemperer, Paul D. (1985a):* Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements, in: *Journal of Political Economy* (93) 1985, S. 488–511.
- (1985b): Holding Idle Capacity to Deter Entry, in: *Economic Journal* (95) 1985, S. 178–182.
- Burger, Anton (1991):* Die Entscheidungsrelevanz von Fixkosten, Fixleistungen und Deckungsvorgaben, in: *DBW* (51) 1991, S. 649–656.
- Butler, John E. (1988):* Theories of Technological Innovation as Useful Tools for Corporate Strategy, in: *Strategic Management Journal* (9) 1988, S. 15–29.
- Buzzel, Robert D. / Gale, Bradley T. (1989):* Das PIMS-Programm: Strategien und Unternehmenserfolg, Wiesbaden 1989.
- Caballero, Ricardo J. / Pindyck, Robert S. (1996):* Uncertainty, Investment, and Industry Evolution, in: *International Economic Review* (37) 1996, S. 641–662.
- Cabral, Luís (1995):* Sunk Costs, Firm Size and Firm Growth, in: *Journal of Industrial Economics* (43) 1995, S. 161–172.
- Camerer, Colin F. (1994):* Does Strategy Research Need Game Theory?, in: *Rumelt/Schendel/Teece (1994)*, S. 195–219.
- Capon, Noel / Glazer, Rashi (1987):* Marketing and Technology: A Strategic Coalignment, in: *Journal of Marketing* (51) 1987, S. 1–14.
- Carr, Peter (1988):* The Valuation of Sequential Exchange Opportunities, in: *Journal of Finance* (43) 1988, S. 1235–1256.
- Castanias, Richard P. / Helfat, Constance E. (1991):* Managerial Resources and Rents, in: *Journal of Management* (17) 1991 (No. 1), S. 155–171.
- Caves, Richard E. (1980):* Industrial Organization, Corporate Strategy and Structure, in: *Journal of Economic Literature* (18) 1980, S. 64–92.
- (1984): Economic Analysis and the Quest for Competitive Advantage, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (74) 1984, S. 127–132.
- Caves, Richard E. / Ghemawat, Pankaj (1992):* Identifying Mobility Barriers, in: *Strategic Management Journal* (13) 1992, S. 1–12.

- Caves, Richard E. / Porter, Michael E. (1977): From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition, in: Quarterly Journal of Economics (91) 1977, S. 241–261.*
- Chandler, Alfred D. (1992): Organizational Capabilities and the Economic History of the Industrial Enterprise, in: Journal of Economic Perspectives (6) 1992 (No. 3), S. 79–100.*
- Chang, Myong-Hun (1993): Flexible Manufacturing, Uncertain Consumer Tastes, and Strategic Entry Deterrence, in: Journal of Industrial Economics (41) 1993, S. 77–90.*
- Chatterjee, Rabikar / Sugita, Yoshi (1990): New Product Introduction Under Demand Uncertainty in Competitive Industries, in: Managerial and Decision Economics (11) 1990, S. 1–12.*
- Chen, Ming-Jer / MacMillan, Ian C. (1992): Nonresponse and Delayed Response to Competitive Moves: The Roles of Competitor Dependence and Action Irreversibility, in: Academy of Management Journal (35) 1992, S. 539–570.*
- Cheung, Joseph K. (1993): Managerial Flexibility in Capital Investment Decisions: Insights from the Real-Options Literature, in: Journal of Accounting Literature (12) 1993, S. 29–66.*
- Chevalier, Judith A. (1995): Capital Structure and Product-Market Competition: Empirical Evidence from the Supermarket Industry, in: American Economic Review (85) 1995, S. 415–435.*
- Chmielewicz, Klaus / Schweitzer, Marcell (Hrsg., 1993): Handwörterbuch des Rechnungswesens, 3. Aufl., Stuttgart 1993.*
- Choi, Jay Pil / Thum, Marcel (1997): Market Structure and the Timing of Technology Adoption with Network Externalities, Working Paper No. 130, Center for Economic Studies, University of Munich, 1997.*
- Chung, Kee H. / Charoenwong, Charlie (1991): Investment Opportunities, Assets in Place, and the Risk of Stocks, in: Financial Management (20) 1991, S. 21–33.*
- Clark, J. M. (1940): Toward a Concept of Workable Competition, in: American Economic Review (30) 1940, S. 241–256.*
- Coase, Ronald (1937): The Nature of the Firm, in: Economica (4) 1937, S. 386–405.*
- Cohen, Wesley M. / Levinthal, Daniel A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, in: Administrative Science Quarterly (35) 1990, 128–152.*
- Collis, David J. (1991): A Resource-Based Analysis of Global Competition: The Case of the Bearings Industry, in: Strategic Management Journal (12) 1991, S. 49–68.*
- (1992): The Strategic Management of Uncertainty, in: European Management Journal (10) 1992, S. 125–135.
- (1994): Research Note: How Valuable Are Organizational Capabilities?, in: Strategic Management Journal (15) 1994 (Special Issue Winter), S. 143–152.
- Collis, David J. / Montgomery, Cynthia A. (1995): Competing on Resources: Strategy in the 1990s, in: Harvard Business Review (73) 1995 (July–Aug.), S. 118–128.*
- Cool, Karel / Schendel, Dan (1988): Quality Differences Among Strategic Group Members, in: Strategic Management Journal (9) 1988, S. 207–223.*

- Cooper*, Thomas E. (1986): Most-Favored-Customer Pricing and Tacit Collusion, in: *Rand Journal of Economics* (17) 1986, S. 377–388.
- Copeland*, Thomas E. / *Koller*, Tim / *Murrin*, Jack (1994): *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*, 2. Aufl., New York et al. 1994.
- Copeland*, Thomas E. / *Weston*, J. Fred (1992): *Financial Theory and Corporate Policy*, Third Edition, Reading/Mass. 1992.
- Copeland*, Tom / *Weiner*, Jon (1990): Proactive Management of Uncertainty, in: *McKinsey Quarterly* 1990 (No. 4), S. 133–152.
- Corsten*, Hans / *Köhler*, Richard / *Müller-Merbach*, Heiner (Hrsg., 1992): *Kapazitätsmessung, Kapazitätsgestaltung, Kapazitätsoptimierung – eine betriebswirtschaftliche Kernfrage*, Stuttgart 1992.
- Corsten*, Hans / *Will*, Thomas (1992): Das Konzept generischer Wettbewerbsstrategien – Kennzeichen und kritische Analyse, in: *WISU* (21) 1992 (3), S. 185–191.
- (1993): Reflections on Competitive Strategy and Its Impact on Modern Production Concepts, in: *Management International Review* (33) 1993 (No. 4), S. 315–334.
- Cournot*, Augustin (1838): *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des Richesses*, Paris 1838.
- Cox*, John C. / *Ross*, Stephen A. (1976): The Valuation of Options for Alternative Stochastic Processes, in: *Journal of Financial Economics* (3) 1976, S. 145–166.
- Cox*, John C. / *Ross*, Stephen A. / *Rubinstein*, Mark (1979): Option Pricing: A Simplified Approach, in: *Journal of Financial Economics* (7) 1979, S. 229–263.
- Cox*, John C. / *Rubinstein*, Mark (1985): *Options Markets*, Englewood Cliffs 1985.
- Dasgupta*, Partha / *Stiglitz*, Joseph (1980): Uncertainty, Industrial Structure, and the Speed of R&D, in: *Bell Journal of Economics* (11) 1980, S. 1–28.
- Dasgupta*, Sudipto / *Sengupta*, Kunal (1993): Sunk Investment, Bargaining and Choice of Capital Structure, in: *International Economic Review* (34) 1993, S. 203–220.
- Daughety*, Andrew F. / *Reinganum*, Jennifer F. (1994): Asymmetric Information Acquisition and Behavior in Role Choice Models: An Endogenously Generated Signaling Game, in: *International Economic Review* (35) 1994, S. 795–819.
- David*, Paul A. (1985): Clio and the Economics of QWERTY, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (75) 1985, S. 332–337.
- Demers*, Michael (1991): Investment under Uncertainty, Irreversibility and the Arrival of Information over Time, in: *Review of Economic Studies* (58) 1991, S. 333–350.
- Derkinderen*, Frans G. J. / *Crum*, Roy L. (Hrsg., 1981): *Risk, Capital Costs, and Project Financing Decisions*, Boston / The Hague / London 1981.
- Dertouzos*, Michael L. / *Lester*, Richard K. / *Solow*, Robert M. (1990): *Die Krise der USA: Potential für neue Produktivität*, Frankfurt am Main 1990.
- Dess*, Gregory G. / *Davis*, Peter S. (1984): Porter's Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance, in: *Academy of Management Journal* (27) 1984, S. 467–488.
- Dierickx*, I. / *Cool*, K. (1989): Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage, in: *Management Science* (35) 1989, S. 1504–1511.

- Dillon, Ray D. / Nash, John F. (1978): The True Relevance of Relevant Costs, in: Accounting Review (53) 1978, S. 11–17.*
- Dinkelbach, Werner (1989): Flexible Planung, in: Szyperski (Hrsg., 1989), Sp. 507–512.*
- Dixit, Avinash (1979): A Model of Duopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers, in: Bell Journal of Economics (10) 1979, S. 20–32.*
- (1980): The Role of Investment in Entry-Deterrence, in: *Economic Journal* (90) 1980, S. 95–106.
- (1986): Comparative Statics for Oligopoly, in: *International Economic Review* (27) 1986, S. 107–122.
- (1989a): Entry and Exit Decisions under Uncertainty, in: *Journal of Political Economy* (97) 1989, S. 620–638.
- (1989b): Hysteresis, Import Penetration, and Exchange Rate Pass-Through, in: *Quarterly Journal of Economics* (104) 1989, S. 205–228.
- (1991): Analytical Approximations in Models of Hysteresis, in: *Review of Economic Studies* (58) 1991, S. 141–151.
- (1992): Investment and Hysteresis, in: *Journal of Economic Perspectives* (6) 1992 (No. 1), S. 107–132.
- (1993): Irreversible Investment and Competition Under Uncertainty, in: *Basu/Majumdar/Mitra (Hrsg., 1993), S. 56–74.*
- (1994): My System of Work (Not!), in: *American Economist* (38) 1994 (Spring), S. 10–16.
- Dixit, Avinash K. / Nalebuff, Barry J. (1991): Thinking Strategically – The Competitive Edge in Business, Politics, and Everyday Life, New York/London 1991.*
- Dixit, Avinash K. / Pindyck, Robert S. (1994): Investment under Uncertainty, Princeton NJ 1994.*
- (1995): The Options Approach to Capital Investment, in: *Harvard Business Review* (73) 1995 (May–June), S. 105–115.
- Dopuch, Nicholas / Birnberg, Jakob G. / Demski, Joel S. (1982): Cost Accounting. Accounting Data for Management's Decisions, 3. Aufl., New York et al. 1982.*
- Dosi, Giovanni (1988): Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, in: Journal of Economic Literature (26) 1988, S. 1120–1171.*
- Dowling, Michael / Lechner, Christian (1998): Kooperative Wettbewerbsbeziehungen: Theoretische Ansätze und Managementstrategien, in: DBW (58) 1998, S. 86–102.*
- Dowrick, Steve (1986): Von Stackelberg and Cournot Duopoly: Choosing Roles, in: Rand Journal of Economics (17) 1986, S. 251–260.*
- Dutta, Prajit K. / Rustichini, Aldo (1993): A Theory of Stopping Time Games with Applications to Product Innovation and Asset Sales, in: Economic Theory (3) 1993, S. 743–763.*
- Dyckhoff, Harald (1991): Entscheidungsrelevanz von Fixkosten im Rahmen operativer Planungsrechnungen – Ergänzungen zu den Überlegungen von Maltry, in: BFuP (43) 1991, S. 254–261.*



- Eaton, B. Curtis / Lipsey, Richard G. (1980): Exit Barriers Are Entry Barriers: The Durability of Capital as a Barrier to Entry, in: *Bell Journal of Economics* (11) 1980, S. 721–729.
- (1981): Capital, Commitment, and Entry Equilibrium, in: *Bell Journal of Economics* (12) 1981, S. 593–604.
- (1989): Product Differentiation, in: Schmalensee/Willig (Hrsg., 1989a), S. 723–768.
- Eaton, B. Curtis / Schmitt, Nicolas (1994): Flexible Manufacturing and Market Structure, in: *American Economic Review* (84) 1994, S. 875–888.
- Ehrhardt, Michael C. / Reeve, James M. (1991): Creating Value: The Appropriate Use of Capital Budgeting, in: *Managerial Finance* (17) 1991 (No. 5), S. 3–13.
- Eichberger, Jürgen (1993): *Game Theory for Economists*, San Diego et al. 1993.
- Eisenführ, Franz / Weber, Martin (1993): *Rationales Entscheiden*, Berlin et al. 1993.
- Elster, Jon (1984): *Ulysses and the Sirens: Studies in Rationality and Irrationality*, Revised Edition, Cambridge et al. 1984.
- Episcopos, Athanasios (1995): Evidence on the Relationship between Uncertainty and Irreversible Investment, in: *Quarterly Review of Economics and Finance* (35) 1995, S. 41–52.
- Eschenbach, Rolf / Kunesch, Hermann (1996): *Strategische Konzepte: Management-Ansätze von Ansoff bis Ulrich*, 3. Aufl., Stuttgart 1996.
- Ewert, Ralf / Wagenhofer, Alfred (1995): *Interne Unternehmensrechnung*, 2. Aufl., Berlin et al. 1995.
- Farrell, Joseph / Gallini, Nancy T. (1988): Second-Sourcing as a Commitment: Monopoly Incentives to Attract Competition, in: *Quarterly Journal of Economics* (102) 1988, S. 673–694.
- Farrell, Joseph / Saloner, Garth (1986): Installed Base and Compatibility: Innovation, Product Preannouncements, and Predation, in: *American Economic Review* (76) 1986, S. 940–955.
- (1987): Competition, Compatibility and Standards: The Economics of Horses, Penguins and Lemmings, in: Gabel (Hrsg., 1987), S. 1–22.
- Farrell, Joseph / Shapiro, Carl (1990): Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis, in: *American Economic Review* (80) 1990, S. 107–126.
- Faulkner, David / Bowman, Cliff (1992): Generic Strategies and Congruent Organizational Structures: Some Suggestions, in: *European Management Journal* (10) 1992, S. 494–499.
- Feiwel, G. (Hrsg., 1985): *Issues in Contemporary Microeconomics and Welfare*, London 1985.
- Feldstein, Martin (Hrsg., 1987): *The Effects of Taxation on Capital Accumulation*, Chicago / London 1987.
- Fershtman, Chaim / Judd, Kenneth L. (1987): Equilibrium Incentives in Oligopoly, in: *American Economic Review* (77) 1987, S. 927–940.
- Fields, Andrew (1991): Effect of Learning Curve on the Capital Budgeting Process, in: *Managerial Finance* (17) 1991 (No. 2/3), S. 29–41.

- Fine, Charles F. / Freund, Robert M. (1990):* Optimal Investment in Product-Flexible Manufacturing Capacity, in: *Management Science* (36) 1990, S. 449–466.
- Fischer, Kay M. (1996):* Realloptionen: Anwendungsmöglichkeiten der finanziellen Optionstheorie auf Realinvestitionen im In- und Ausland, Hamburg/Bad Soden i.Ts. 1996.
- Fischer, Thomas M. (1993):* Kostenmanagement strategischer Erfolgsfaktoren: Instrumente zur operativen Steuerung der strategischen Schlüsselfaktoren Qualität, Flexibilität und Schnelligkeit, München 1993.
- Fisher, Franklin M. (1989):* Games Economists Play: A Noncooperative View, in: *Rand Journal of Economics* (20) 1989 (Spring), S. 113–124.
- Fleck, Andree (1995):* Hybride Wettbewerbsstrategien: Zur Synthese von Kosten- und Differenzierungsvorteilen, Wiesbaden 1995.
- Flemmig, Jörg (1991):* Marktzutrittsschranken und sunk costs, in: *WISU* (20) 1991, S. 95–100.
- (1992): Strategisches Verhalten von Firmen: Eine Taxonomie, in: *WISU* (21) 1992, S. 463–466.
- Franke, Günter (1993):* Agency-Theorie, in: Wittman et al. (Hrsg., 1993), Sp. 37–50.
- Freixas, Xavier / Laffont, Jean-Jacques (1984):* On the Irreversibility Effect, in: Boyer/Kihlstrom (Hrsg., 1984), S. 105–114.
- Friedman, James W. (1991):* Game Theory with Applications to Economics, 2. Aufl., Oxford et al. 1991.
- Fudenberg, Drew / Gilbert, Richard / Stiglitz, Joseph / Tirole, Jean (1983):* Preemption, Leapfrogging and Competition in Patent Races, in: *European Economic Review* (22) 1983, S. 3–31.
- Fudenberg, Drew / Tirole, Jean (1983a):* Learning-by-Doing and Market Performance, in: *Bell Journal of Economics* (14) 1983, S. 522–530.
- (1983b): Capital as a Commitment: Strategic Investment to Deter Mobility, in: *Journal of Economic Theory* (31) 1983, S. 227–250.
- (1984): The Fat-Cat Effect, The Puppy-Dog Ploy, and the Lean and Hungry Look, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (74) 1984, S. 361–366.
- (1985): Preemption and Rent Equalization in the Adoption of New Technology, in: *Review of Economic Studies* (52) 1985, S. 383–401.
- (1986): Dynamic Models of Oligopoly, Chur et al. 1986.
- (1987): Understanding Rent Dissipation: On the Use of Game Theory in Industrial Organization, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (77) 1987, S. 176–183.
- (1991): *Game Theory*, Cambridge (Mass.)/London 1991.
- Gabel, H. Landis (Hrsg., 1987):* Product Standardization and Competitive Strategy, Amsterdam et al. 1987.
- Gäpfen, Gérard (1974):* Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung: Untersuchungen zur Logik und ökonomischen Bedeutung des rationalen Handelns, 3. Aufl., Tübingen 1974.

- Gaitanides, Michael / Westphal, Jörg* (1991): Strategische Gruppen und Unternehmenserfolg – Ergebnisse einer empirischen Studie, in: *Zeitschrift für Planung* (3) 1991, S. 247–265.
- Gal-Or, Esther* (1985): First and Second Mover Advantages, in: *International Economic Review* (26) 1985, S. 649–653.
- (1987a): Strategic and Non-Strategic Differentiation, in: *Canadian Journal of Economics* (20) 1987, S. 340–356.
- (1987b): First Mover Disadvantages with Private Information, in: *Review of Economic Studies* (54) 1987, S. 279–292.
- (1993): Strategic Cost Allocation, in: *Journal of Industrial Economics* (41) 1993, S. 387–402.
- Garland, Howard / Newport, Stephanie* (1991): Effects of Absolute and Relative Sunk Costs on the Decision to Persist with a Course of Action, in: *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (48) 1991, S. 55–69.
- Gelman, Judith R. / Salop, Steven C.* (1983): Judo Economics: Capacity Limitation and Coupon Competition, in: *Bell Journal of Economics* (14) 1983, S. 315–325.
- Gerke, Wolfgang* (Hrsg., 1994): *Planwirtschaft am Ende – Marktwirtschaft in der Krise?*, Stuttgart 1994.
- Geroski, Paul / Gilbert, Richard J. / Jacquemin, Alexis* (1990): Barriers to Entry and Strategic Competition, Chur et al. 1990.
- Geske, Robert* (1979): The Valuation of Compound Options, in: *Journal of Financial Economics* (7) 1979, S. 63–81.
- Geske, Robert / Johnson, H. E.* (1984): The American Put Option Valued Analytically, in: *Journal of Finance* (39) 1984, S. 1511–1524.
- Ghemawat, Pankaj* (1991): *Commitment – The Dynamic of Strategy*, New York 1991.
- (1986): Sustainable Advantage, in: *Harvard Business Review* (64) 1986 (Sept.–Oct.), S. 53–58.
- (1993): Commitment to a Process Innovation: Nucor, USX, and Thin-Slab Casting, in: *Journal of Economics & Management Strategy* (2) 1993 (No. 1), S. 135–161.
- Ghosh, Dipankar* (1995): Throwing Good Money After Bad, in: *Management Accounting* (77) 1995 (No. 1), S. 51–54.
- Gilbert, Richard J.* (1989): Mobility Barriers and the Value of Incumbency, in: *Schmalensee/Willig* (Hrsg., 1989a), S. 475–535.
- Gilbert, Richard J. / Vives, Xavier* (1986): Entry Deterrence and the Free Rider Problem, in: *Review of Economic Studies* (53) 1986, S. 71–83.
- Gilbert, Xavier / Strebel, Paul* (1985): Outpacing Strategies, in: *IMEDE – Perspectives for Managers*, No.2, 1985 (Sept.), S. 33–36.
- (1987): Strategies to Outpace the Competition, in: *Journal of Business Strategy* (8) 1987 (Summer), S. 28–36.
- (1988): Developing Competitive Advantage, in: *Quinn/Mintzberg/James* (Hrsg., 1988), S. 70–79.
- (1989a): From Innovation to Outpacing, in: *Business Quarterly* 1989 (Summer), S. 19–22.

- (1989b): Taking Advantage of Industry Shifts, in: *European Management Journal* (7) 1989, S. 398–402.
- Goldhar*, Joel D. / *Jelinek*, Mariann (1983): Plan for Economies of Scope, in: *Harvard Business Review* (61) 1983 (Nov./Dec.), S. 141–148.
- Goldman*, Steven L. / *Nagel*, Roger N. / *Preiss*, Kenneth / *Warnecke*, Hans-Jürgen (1996): *Agil im Wettbewerb: Die Strategie der virtuellen Organisation zum Nutzen des Kunden*, Berlin et al. 1996.
- Görge*n, Walter (1992): *Strategische Wettbewerbsforschung*, Bergisch Gladbach/Köln 1992.
- Görge*n, Walter / *Kerkom*, Kerstin van (1991): *Der Wechsel der Wettbewerbsstrategie: Eine kritische Analyse der Bestimmungsfaktoren und Maßnahmen*, Köln 1991 (Kurzfassung DBW-Depot 92-2-3).
- Götze*, Uwe (1996): Ansätze zur Bestimmung optimaler Investitionszeitpunkte, in: *Zeitschrift für Planung* (7) 1996, S. 337–363.
- Gould*, J. P. (1968): Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm, in: *Review of Economic Studies* (35) 1968, S. 47–55.
- Göx*, Robert F. (1998): Pretiale Lenkung als Instrument der Wettbewerbsstrategie, in: *ZfbF* (50) 1990, S. 260–288.
- Grant*, R. (1991): The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation, in: *California Management Review* (33) 1991 (Spring), S. 114–135.
- Graumann*, Mathias (1993): Die Ökonomie von Netzprodukten, in: *ZfB* (63) 1993, S. 1331–1355.
- (1994): Bausteine einer Theorie des dynamischen Wettbewerbs, in: *WiSt* (23) 1994, S. 143–146.
- Gravelle*, Hugh / *Rees*, Ray (1992): *Microeconomics*, 2. Aufl., London/New York 1992.
- Grossman*, Gene M. / *Shapiro*, Carl (1987): Dynamic R&D Competition, in: *Economic Journal* (97) 1987, S. 372–387.
- Günther*, Thomas (1997): *Unternehmenswertorientiertes Controlling*, München 1997.
- Gupta*, Diwakar / *Gerchak*, Yigal / *Buzacott*, John A. (1992): The Optimal Mix of Flexible and Dedicated Manufacturing Capacities: Hedging Against Demand Uncertainty, in: *International Journal of Production Economics* (28) 1992, S. 309–319.
- Gutenberg*, Erich (1960): Die gegenwärtige Situation der Betriebswirtschaftslehre, in: *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung* (12) 1960, S. 118–129.
- (1983): *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band: Die Produktion*, 24. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York 1983.
- (1984): *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Zweiter Band: Der Absatz*, 17. Aufl., Berlin et al. 1984.
- Güth*, Wener (1994): *Markt- und Preistheorie*, Berlin et al. 1994.
- Hachmeister*, Dirk (1995): Der Discounted Cash Flow als Maß der Unternehmenswertsteigerung, Frankfurt am Main et al. 1995.

- Hall, William K.* (1980): Survival Strategies in a Hostile Environment, in: *HBR* (58) 1980 (Sep./Oct.), S. 75–85.
- Hambrick, Donald C.* (1983): High Profit Strategies in Mature Capital Goods Industries: A Contingency Approach, in: *Academy of Management Journal* (26) 1983, S. 687–707.
- Hamilton, Jonathan H. / Slutsky, Steven M.* (1990): Endogenous Timing in Duopoly Games: Stackelberg or Cournot Equilibria, in: *Games and Economic Behavior* (2) 1990, S. 29–46.
- Hamilton, William F. / Mitchell, Graham R.* (1990): What Is Your R&D Worth?, in: *McKinsey Quarterly* 1990, S. 150–160.
- Harris, Christopher / Vickers, John* (1985): Perfect Equilibrium in a Model of a Race, in: *Review of Economic Studies* (52) 1985, S. 193–209.
- Hart, Oliver* (1995): *Firms, Contracts and Financial Structure*, Oxford 1995.
- Hart, Oliver / Moore, John* (1988): Incomplete Contracts and Renegotiation, in: *Econometrica* (56) 1988, S. 755–785.
- Hauer, Ralf* (1990): *Versunkene Kosten: Zur Funktionsweise der unsichbaren Hand*, Freiburg i. Br. 1990.
- Hax, Herbert* (1984): Überkapazitäten als betriebswirtschaftliches Problem, in: *ZfbF-Sonderheft* Nr. 18, 1984, S. 22–31.
- Hax, Herbert / Kern, Werner / Schröder, Hans-Horst* (Hrsg., 1989): *Zeitaspekte in betriebswirtschaftlicher Theorie und Praxis*, Stuttgart 1989.
- Hax, Herbert / Laux, Helmut* (1972): Flexible Planung – Verfahrensregeln und Entscheidungsmodelle für die Planung bei Ungewißheit, in: *ZfbF* (24) 1972, S. 318–340.
- Hayek, Friedrich A.* (1941): *The Pure Theory of Capital*, London 1941.
- Hayes, Robert H. / Abernathy, William J.* (1980): Managing Our Way to Economic Decline, in: *Harvard Business Review* (58) 1980 (Jul–Aug), S. 67–77.
- Hayes, Robert H. / Garvin, David A.* (1982): Managing as if Tomorrow Mattered, in: *Harvard Business Review* (60) 1982 (May–June), S. 70–79.
- He, Hua / Pindyck, Robert S.* (1992): Investment in Flexible Production Capacity, in: *Journal of Economic Dynamics and Control* (16) 1992, S. 575–599.
- Heinen, Edmund* (1962): Die Zielfunktion der Unternehmung, in: *Koch* (Hrsg., 1962), S. 9–71.
- (1969): Zum Wissenschaftsprogramm der entscheidungsorientierten Betriebswirtschaftslehre, in: *ZfB* (39) 1969, S. 207–220.
- (1983): *Betriebswirtschaftliche Kostenlehre: Kostentheorie und Kostenentscheidungen*, 6. Aufl., Wiesbaden 1983.
- (1991): *Industriebetriebslehre: Entscheidungen im Industriebetrieb*, 9. Aufl., Wiesbaden 1991.
- Henderson, Bruce D.* (1984): *Die Erfahrungskurve in der Unternehmensstrategie*, 2. Aufl., Frankfurt/New York 1984.
- Henry, Claude* (1974): Investment Decisions Under Uncertainty: The “Irreversibility Effect”, in: *American Economic Review* (64) 1974, S. 1006–1012.

- Herter, Ronald N.* (1992): Berücksichtigung von Optionen bei der Bewertung strategischer Optionen, in: *Controlling* (4) 1992, S. 320–327.
- Hill, Charles W.L.* (1988): Differentiation Versus Low Cost or Differentiation and Low Cost: A Contingency Framework, in: *Academy of Management Review* (13) 1988, S. 401–412.
- Hirshleifer, Jack / Riley, John G.* (1992): *The Analytics of Uncertainty and Information*, Cambridge / New York / Melbourne 1992.
- Holler, Manfred J. / Illing, Gerhard* (1993): *Einführung in die Spieltheorie*, 2. Aufl., Berlin et al. 1993.
- Holt, Charles A. / Scheffman, David T.* (1987): Facilitating Practices: The Effects of Advance Notice and Best-Price Policies, in: *Rand Journal of Economics* (18) 1987, S. 187–197.
- Homburg, Christian / Sütterlin, Stefan* (1992): Strategische Gruppen: Ein Survey, in: *ZfB* (62) 1992, S. 635–662.
- Horngren, Charles T. / Foster George* (1987): *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, 6. Aufl., Englewood Cliffs, New Jersey 1987.
- Hörschgen, Hans / Kirsch, Jürgen / Käßer-Pawelka, Günter / Grenz, Jürgen* (1993): *Marketing-Strategien: Konzepte zur Strategienbildung im Marketing*, 2. Aufl., Ludwigsburg/Berlin 1993.
- Hubner, Elmar* (1996): *Abbruchentscheidungen im F&E-Management: Der Abbruch industrieller Forschungs- und Entwicklungsprojekte als Entscheidungsproblem*, Wien 1996.
- Hughes, John S. / Kao, Jennifer L. / Mukherji, Arijit* (1998): Oligopoly, Financial Structure, and Resolution of Uncertainty, in: *Journal of Economics and Management Strategy* (7) 1998 (No. 1), S. 67–88.
- Hull, John C.* (1997): *Options, Futures, and Other Derivatives*, 3. Aufl., London et al. 1997.
- Hummel, Siegfried* (1993): Relevante Kosten, in: *Chmielewicz/Schweitzer* (Hrsg., 1993), Sp. 1713–1717.
- Hummel, Siegfried / Männel, Wolfgang* (1986): *Kostenrechnung 1: Grundlagen, Aufbau und Anwendung*, 4. Aufl., Wiesbaden 1986.
- Illing, Gerhard* (1995): Spieltheorie in den Wirtschaftswissenschaften, in: *WiSt* (24) 1995, S. 509–516.
- Ingersoll, Jonathan E.* (1987): *Theory of Financial Decision Making*, Savage/Maryland 1987.
- Ingersoll, Jonathan E. / Ross, Stephen A.* (1992): Waiting to Invest: Investment and Uncertainty, in: *Journal of Business* (65) 1992 (No. 1), S. 1–29.
- Ingram, Paul* (1996): Organizational Form as a Solution to the Problem of Credible Commitment: The Evolution of Naming Strategies Among U.S. Hotel Chains, 1896–1980, in: *Strategic Management Journal* (17) 1996, S. 85–98.
- Jacob, Adolf-Friedrich* (1991): Finanzierungsregeln, Vertrauenskapital und Risikoaversion, in: *Kistner/Schmidt* (Hrsg., 1991), S. 111–131.
- Jacob, Herbert* (1982): Die Bedeutung der Flexibilität im Rahmen der strategischen Planung, in: *Koch* (Hrsg., 1982), S. 69–98.

- (1989): Flexibilität und ihre Bedeutung für die Betriebspolitik, in: Adam et al. (Hrsg., 1989), S. 15–60.
- (Hrsg., 1976): Neuere Entwicklungen der Kostenrechnung (I), Schriften zur Unternehmensführung, Band 21, Wiesbaden 1976.
- Janssen, Holger* (1997): Flexibilitätsmanagement, Stuttgart 1997.
- Jarrow, R. A. / Maksimovic, V. / Ziemba, W. T.* (Hrsg., 1995): Handbooks in Operations Research and Management Science (Volume 9): Finance, Amsterdam et al. 1995.
- Jensen, Michael C.* (1986): Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers, in: American Economic Review Papers and Proceedings (76) 1986, S. 323–329.
- Jensen, Michael C. / Meckling, William H.* (1976): Theorie of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, in: Journal of Financial Economics (3) 1976, S. 305–360.
- Jones, Gareth R. / Butler, John E.* (1988): Costs, Revenue, and Business-Level Strategy, in: Academy of Management Review (13) 1988, S. 202–213.
- Jones, Robert A. / Ostroy, Joseph M.* (1984): Flexibility and Uncertainty, in: Review of Economic Studies (51) 1984, S. 13–32.
- Judd, Kenneth L.* (1985): Credible Spatial Preemption, in: Rand Journal of Economics (16) 1985 (Summer), S. 153–166.
- Kahneman, Daniel / Tversky, Amos* (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, in: Econometrica (47) 1979, S. 263–291.
- Kaluza, Bernd* (1993): Betriebliche Flexibilität, in: Wittmann et al. (Hrsg., 1993), Sp. 1173–1184.
- Kanodia, Chandra / Bushman, Robert / Dickhaut, John* (1989): Escalation Errors and the Sunk Cost Effect: An Explanation Based on Reputation and Information Asymmetries, in: Journal of Accounting Research (27) 1989 (No. 1), S. 59–77.
- Kaplan, Robert S.* (1986): Must CIM Be Justified by Faith Alone?, in: Harvard Business Review (64) 1986 (March–April), S. 87–95.
- Kaplan, Robert S. / Norton, David P.* (1996): Linking the Balanced Scorecard to Strategy, in: California Management Review (39) 1996, S. 53–79.
- Karnani, Aneel* (1984): Generic Competitive Strategies – An Analytical Approach, in: Strategic Management Journal (5) 1984, S. 367–380.
- Kasanen, Eero* (1993): Creating Value by Spawning Investment Opportunities, in: Financial Management (22) 1993, S. 251–258.
- Katz, Michael L.* (1989): Vertical Contractual Relations, in: Schmalensee/Willig (Hrsg., 1989a), S. 655–721.
- (1991): Game-Playing Agents: Unobservable Contracts as Precommitments, in: Rand Journal of Economics (22) 1991, S. 307–328.
- Katz, Michael L. / Shapiro, Carl* (1985a): Network Externalities, Competition, and Compatibility, in: American Economic Review (75) 1985, S. 424–440.
- (1985b): On the Licensing of Innovations, in: Rand Journal of Economics (16) 1985, S. 504–520.



- (1986a): Technology Adoption in the Presence of Network Externalities, in: *Journal of Political Economy* (94) 1986, S. 822–841.
- (1986b): Product Compatibility Choice in a Market with Technological Progress, in: *Oxford Economic Papers* (38) 1986, S. 146–165.
- Kauffer, Erich* (1984): Die Bewältigung von Überkapazitäten – eine ordnungspolitische Aufgabe, in: *ZfbF-Sonderheft Nr. 18*, 1984, S. 12–21.
- Kay, J.* (1993): *Foundations of Corporate Success – How Business Strategies Add Value*, Oxford 1993.
- Kende, Michael* (1996): *Licensing and the Battle Between Standards*, mimeo, Institut Européen d'Administration des Affaires, Fontainebleau 1996.
- Kensinger, John W.* (1987): Adding the Value of Active Management into the Capital Budgeting Equation, in: *Midland Corporate Finance Journal* (5) 1987 (Spring), S. 31–42.
- Kessides, Ioannis N.* (1986): Advertising, Sunk Costs, and Barriers to Entry, in: *Review of Economics and Statistics* (68) 1986, S. 84–95.
- Kester, W. Carl* (1984): Today's Options for Tomorrow's Growth, in: *Harvard Business Review* (62) 1984 (March–April), S. 153–160.
- (1986): An Options Approach to Corporate Finance, in: *Altman/Mckinney* (Hrsg., 1986), S. 5.1–5.35.
- (1993): Turning Growth Options Into Real Assets, in: *Aggarwal* (Hrsg., 1993), S. 187–207.
- Kett, Ingo W. / Brink, Alfred* (1985): Die Relevanz fixer Kosten in risikobehafteten Entscheidungssituationen, in: *Der Betrieb* (38) 1985, S. 1034–1037.
- Kieschnick, Robert L.* (1990): Corporate Applications of Contingent Claims Analysis: A Selective Perspective, in: *Managerial Finance* (16) 1990 (No. 1), S. 16–22.
- Kilger, Wolfgang* (1976): Die Entstehung und Weiterentwicklung der Grenzplankostenrechnung als entscheidungsorientiertes System der Kostenrechnung, in: *Jacob* (Hrsg., 1976), S. 9–39.
- (1993): *Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung*. Bearbeitet durch Kurt Vikas, 10. Aufl., Wiesbaden 1993.
- Kirsch, Werner* (1988): *Die Handhabung von Entscheidungsproblemen: Einführung in die Theorie der Entscheidungsprozesse*, Herrsching 1988.
- (Hrsg., 1991): *Beiträge zum Management strategischer Programme*, München 1991.
- Kirzner, Israel M.* (1978): *Wettbewerb und Unternehmertum*, Tübingen 1978.
- Kistner, Klaus-Peter / Schmidt, Reinhart* (Hrsg., 1991): *Unternehmensdynamik*, Wiesbaden 1991.
- Klein, Benjamin / Crawford, Robert G. / Alchian, Armen A.* (1978): Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process, in: *Journal of Law and Economics* (21) 1978, S. 297–326.
- Kleinaltenkamp, Michael* (1987): Die Dynamisierung strategischer Marketing-Konzepte – Eine kritische Würdigung des „Outpacing Strategies“-Ansatzes von Gilbert und Strebel, in: *ZfbF* (39) 1987, S. 31–52.
- *Outpacing Strategies*, in: *DBW* (49) 1989, S. 651–652.

- Klemperer, Paul* (1987): Entry Deterrence in Markets with Consumer Switching Costs, in: *Economic Journal* (97) 1987, S. 99–117.
- Kloock, Josef / Sieben, Günter / Schildbach, Thomas* (1993): *Kosten- und Leistungsrechnung*, 7. Aufl., Düsseldorf 1993.
- Klump, Rainer* (1985): Wiener-Prozesse und das Itô-Theorem, in: *WiSt* (14) 1985, S. 183–185.
- Knauth, Peter* (1992): Sunk Costs, in: *WiSt* (21) 1992, S. 76–78.
- Knight, Frank H.* (1921): *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston/New York 1921.
- Knyphausen, Dodo* zu (1992): Wertorientiertes Strategisches Management, in: *Zeitschrift für Planung* (4) 1992, S. 331–352.
- (1993): ‘Why Are Firms Different?’ – Der ‘Ressourcenorientierte Ansatz’ im Mittelpunkt einer aktuellen Kontroverse im Strategischen Management, in: *DBW* (53) 1993, S. 771–792.
- Knyphausen, Dodo* zu / *Ringlstetter, Max* (1991): Wettbewerbsumfeld, Hybride Strategien und Economies of Scope, in: *Kirsch* (Hrsg., 1991), S. 539–557.
- Knyphausen-Aufsess, Dodo* zu (1995): *Theorie der strategischen Unternehmensführung – State of the Art und neue Perspektiven*, Wiesbaden 1995.
- (1997): Strategisches Management auf dem Weg ins 21. Jahrhundert, in: *DBW* (57) 1997, S. 73–90.
- Koch, Helmut* (Hrsg., 1962): *Zur Theorie der Unternehmung: Festschrift zum 65. Geburtstag von Erich Gutenberg*, Wiesbaden 1962.
- (Hrsg., 1982): *Neuere Entwicklungen in der Unternehmenstheorie*, Wiesbaden 1982.
- Koch, Ingo* (1994): *Kostenrechnung unter Unsicherheit*, Stuttgart 1994.
- Kogut, Bruce / Kulatilaka, Nalin* (1994): Options Thinking and Platform Investments: Investing in Opportunity, in: *California Management Review* (36) 1994 (No. 2), S. 52–71.
- Kosiol, Erich* (1972): *Die Unternehmung als wirtschaftliches Aktionszentrum. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*, Reinbeck bei Hamburg 1972.
- (1979): *Kosten- und Leistungsrechnung: Grundlagen – Verfahren – Anwendungen*, Berlin/New York 1979.
- Kovenock, Dan / Phillips, Gordon* (1995a): Capital Structure and Product-Market Rivalry: How Do We Reconcile Theory and Evidence?, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (85) 1995, S. 403–408.
- (1995b): Capital Structure and Product Market Behavior: An Examination of Plant Exit and Investment Decisions, Center for Economic Studies Working Paper No. 89, University of Munich.
- Krahenen, Jan Pieter* (1991): *Sunk Costs und Unternehmensfinanzierung*, Wiesbaden 1991.
- (1993): Finanzwirtschaftslehre zwischen Markt und Institution – Ein Essay, in: *DBW* (53) 1993, S. 793–805.
- (1994a): Kostenschlüsselung und Investitionsentscheidung – Plädoyer für eine empirisch orientierte Kostenrechnungsforschung, in: *ZfB* (64) 1994, S. 189–202.

- (1994b): Überlegungen zu einer Theorie der Innenfinanzierung, in: Gerke (Hrsg., 1994), S. 299–317.
- Krahn*, Jan-Pieter / *Schmidt*, Reinhard H. / *Terberger*, Eva (1985): Der ökonomische Wert von Flexibilität und Bindung, in: Ballwieser/Berger (Hrsg., 1985), Wiesbaden 1985, S. 253–285.
- Krattenmaker*, Thomas G. / *Salop*, Steven C. (1986): Competition and Cooperation in the Market for Exclusionary Rights, in: American Economic Review Papers and Proceedings (76) 1986, S. 109–113.
- Kreps*, David M. / *Spence*, A. Michael (1985): Modeling the Role of History in Industrial Organization and Competition, in: Feiwel (Hrsg., 1985), S. 340–378.
- Kruse*, Jörn (1985): Ökonomie der Monopolregulierung, Göttingen 1985.
- (1988): Irreversibilität und natürliche Markteintrittsbarrieren, in: Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik, (204/6) 1988, S. 508–517.
- Kulatilaka*, Nalin (1995): The Value of Flexibility: A General Model of Real Options, in: Trigeorgis (Hrsg., 1995), S. 89–107.
- Kulatilaka*, Nalin / *Marcus*, Alan J. (1988): General Formulation of Corporate Real Options, in: Research in Finance (7) 1988, S. 183–199.
- (1992): Project Valuation Under Uncertainty: When Does DCF Fail?, in: Journal of Applied Corporate Finance (5) 1992 (No. 3), S. 92–100.
- Kulatilaka*, Nalin / *Marks*, Stephen Gary (1988): The Strategic Value of Flexibility: Reducing the Ability to Compromise, in: American Economic Review (78) 1988, S. 574–580.
- Kulatilaka*, Nalin / *Perotti*, Enrico C. (1998): Strategic Growth Options, in: Management Science (44) 1998, S. 1021–1031.
- Küpper*, Hans-Ulrich (1985): Investitionstheoretische Fundierung der Kostenrechnung, in: ZfbF (37) 1985, S. 26–46.
- (1987): Konzeption des Controlling aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Scheer (Hrsg., 1987), S. 82–116.
- (1988): Koordination und Interdependenz als Bausteine einer konzeptionellen und theoretischen Fundierung des Controlling, in: Lücke (Hrsg., 1988), S. 163–183.
- (1991): Gegenstand, theoretische Fundierung und Instrumente des Investitions-Controlling, in: ZfB-Ergänzungsheft 3/91, S. 167–192.
- (1992): Kapazität und Investition als Gegenstand des Investitions-Controlling, in: Corsten/Köhler/Müller-Merbach/Schröder (Hrsg., 1992), S. 115–132.
- (1993a): Fixe und variable Kosten, in: Chmielewicz/Schweitzer (Hrsg., 1993), Sp. 647–656.
- (1993b): Kostenrechnung auf investitionstheoretischer Basis, in: Weber (Hrsg., 1993), S. 79–136.
- (1994): Interne Unternehmensrechnung auf kapitaltheoretischer Basis, in: Ballwieser et al. (Hrsg., 1994), S. 967–1002.
- (1995): Unternehmensplanung und -steuerung mit pagatorischen oder kalkulatorischen Erfolgsrechnungen?, in: ZfbF-Sonderheft Nr. 34, 1995, S. 19–50.
- (1997a): Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente, 2. Aufl., Stuttgart 1997.

- (1997b): Pagatorische und kalkulatorische Rechensysteme, in: *krp* (41) 1997, S. 20–26.
- (1998): Marktwertorientierung – neue und realisierbare Ausrichtung für die interne Unternehmensrechnung?, in: *BFuP* (50) 1998, S. 517–539.
- Küpper*, Hans-Ulrich / *Janssen*, Holger (1997): Lebenskunst des homo oeconomicus, in: Schubert (Hrsg., 1997), S. 153–170.
- Laughton*, David G. / *Jacoby*, Henry D. (1993): Reversion, Timing Options, and Long-Term Decision-Making, in: *Financial Management* (22) 1993, S. 225–240.
- Laux*, Christian (1993): Handlungsspielräume im Leistungsbereich des Unternehmens: Eine Anwendung der Optionspreistheorie, in: *ZfbF* (45) 1993, S. 933–958.
- Laux*, Helmut (1996): Grenzen einer Informations- und Entscheidungstheorie (Besprechungsaufsatz von: Schneider, Dieter, Informations- und Entscheidungstheorie, München/Wien 1995, in: *ZfbF* (48) 1996, S. 492–512.
- (1998): Entscheidungstheorie I: Grundlagen, 4. Aufl., Berlin et al. 1998.
- Lawler*, Edward J. / *Yoon*, Jeongkoo (1996): Commitment in Exchange Relations: Test of a Theory of Relational Cohesion, in: *American Sociological Review* (61) 1996, S. 89–108.
- Leahy*, John V. (1993): Investment in Competitive Equilibrium: The Optimality of Myopic Behavior, in: *Quarterly Journal of Economics* (104) 1993, S. 1105–1133.
- Lecostey*, Sophie (1994): Concurrence stratégique et incertitude – La valeur stratégique de la flexibilité, in: *Revue Économique* (45) 1994, S. 1443–1458.
- Lee*, C. Jevons (1988): Capital Budgeting Under Uncertainty: The Issue of Optimal Timing, in: *Journal of Business Finance & Accounting* (15) 1988 (No. 2), S. 155–168.
- Leonard-Barton*, Dorothy (1992): Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development, in: *Strategic Management Journal* (13) 1992, S. 111–125.
- Liebermann*, Marvin B. / *Montgomery*, David B. (1988): First-Mover Advantages, in: *Strategic Management Journal* (9) 1988 (Special Issue), S. 41–58.
- Lucas*, Robert E. / *Prescott*, Edward C. (1971): Investment under Uncertainty, in: *Econometrica* (39) 1971, S. 659–681.
- Luce*, R. Duncan / *Raiffa*, Howard (1957): Games and Decisions: Introduction and Critical Survey, New York / London / Sidney 1957.
- Lücke*, Wolfgang (Hrsg., 1988): Betriebswirtschaftliche Steuerungs- und Kontrollprobleme, Wiesbaden 1988.
- Luehrman*, Timothy A. (1997): What's It Worth? A General Manager's Guide to Valuation, in: *Harvard Business Review* (75) 1997 (May–June), S. 132–154.
- Luenberger*, David G. (1998): Investment Science, New York/Oxford 1998.
- Machina*, Mark J. (1987): Choice under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved, in: *Journal of Economic Perspectives* (1) 1987, S. 121–154.
- Mailath*, George J. (1993): Endogenous Sequencing of Firm Decisions, in: *Journal of Economic Theory* (59) 1993, S. 169–182.
- Majd*, Saman / *Pindyck*, Robert S. (1987): Time to Build, Option Value, and Investment Decisions, in: *Journal of Financial Economics* (18) 1987, S. 7–27.

- Maksimovic, Vojislav* (1988): Capital Structure in Repeated Oligopolies, in: *Rand Journal of Economics* (19) 1988, S. 389–407.
- Maltry, Helmut* (1990): Überlegungen zur Entscheidungsrelevanz von Fixkosten im Rahmen operativer Planungsrechnungen, in: *BFuP* (42) 1990, S. 294–311.
- Mantzavinos, Chrysostomos* (1994): Wettbewerbstheorie: Eine kritische Auseinandersetzung, Berlin 1994.
- Marschak, Jacob* (1949): The Role of Liquidity under Complete and Incomplete Information, in: *American Economic Review* (39) 1949, S. 182–210.
- Marschak, Thomas / Nelson, Richard* (1962): Flexibility, Uncertainty, and Economic Theory, in: *Metroeconomica* (14) 1962, S. 42–58.
- Marshall, Alfred* (1961): *Principles of Economics*, Volume I, 9. Aufl., London et al. 1961.
- Maskin, Eric / Tirole, Jean* (1987): A Theory of Dynamic Oligopoly, III: Cournot Competition, in: *European Economic Review* (31) 1987, S. 947–968.
- (1988a): A Theory of Dynamic Oligopoly, I: Overview and Quantity Competition with Large Fixed Costs, in: *Econometrica* (56) 1988, S. 549–569.
- (1988b): A Theory of Dynamic Oligopoly, II: Price Competition, Kinked Demand Curves, and Edgeworth Cycles, in: *Econometrica* (56) 1988, S. 571–599.
- Mason, Scott P. / Merton, Robert C.* (1985): The Role of Contingent Claims Analysis in Corporate Finance, in: *Altman/Subrahmanyam* (Hrsg., 1985), S. 9–54.
- Matutes, Carmen / Regibeau, Pierre* (1988): “Mix and Match”: Product Compatibility Without Network Externalities, in: *Rand Journal of Economics* (19) 1988, S. 221–234.
- (1992): Compatibility and Bundling of Complementary Goods in a Duopoly, in: *Journal of Industrial Economics* (40) 1992, S. 37–54.
- Maurer, Boris* (1996): *R&D, Innovation and Industrial Structure: Essays on the Theory of Technological Competition*, Heidelberg 1996.
- McDonald, Robert L. / Siegel, Daniel R.* (1985): Investment and the Valuation of Firms When There Is an Option to Shut Down, in: *International Economic Review* (26) 1985, S. 331–349.
- (1986): The Value of Waiting to Invest, in: *Quarterly Journal of Economics* (101) 1986, S. 707–727.
- McGahan, A. M.* (1993a): The Incentive Not to Invest: Capacity Commitments in the Compact Disc Introduction, in: *Research on Technological Innovation, Management and Policy* (5) 1993, S. 177–197.
- (1993b): The Effect of Incomplete Information about Demand on Preemption, in: *International Journal of Industrial Organization* (11) 1993, S. 327–346.
- McGee, John S.* (1975): Predatory Price Cutting: The Standard Oil (N.J.) Case, in: *Bozen* (Hrsg., 1975), S. 380–404.
- McLaughlin, Robyn / Taggart, Robert* (1992): The Opportunity Cost of Using Excess Capacity, in: *Financial Management* (21) 1992, S. 12–23.
- Meffert, Heribert* (1968): *Die Flexibilität in betriebswirtschaftlichen Entscheidungen*. Habilitationsschrift Universität München, München 1968.

- (1985): Größere Flexibilität als Unternehmungskonzept, in: *ZfbF* (37) 1985, S. 121–137.
- Meise, Florian* (1998): *Realoptionen als Investitionskalkül: Bewertung von Investitionen unter Unsicherheit*, München/Wien 1998.
- Merkhofer, M. W.* (1977): The Value of Information Given Decision Flexibility, in: *Management Science* (23) 1977, S. 716–727.
- Merton, Robert C.* (1973): Theory of Rational Option Pricing, in: *Bell Journal of Economics and Management Science* (4) 1973, S. 141–183.
- (1976): Option Pricing when Underlying Stock Returns Are Discontinuous, in: *Journal of Financial Economics* (3) 1976, S. 125–144.
- Milgrom, Paul / Roberts, John* (1982): Limit Pricing and Entry under Incomplete Information: An Equilibrium Analysis, in: *Econometrica* (50) 1982, S. 443–459.
- (1987): Information Asymmetries, Strategic Behavior, and Industrial Organization, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (77) 1987, S. 184–193.
- (1990): The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization, in: *American Economic Review* (80) 1990, S. 511–528.
- (1992): *Economics, Organization and Management*, Englewood Cliffs NJ 1992.
- Miller, A. / Dess, G. G.* (1993): Assessing Porter's (1980) Model in Terms of its Generalizability, Accuracy and Simplicity, in: *Journal of Management Studies* (30) 1993, S. 553–585.
- Miller, Danny / Friesen, Peter H.* (1986a): Porter's (1980) Generic Strategies and Performance: An Empirical Examination with American Data, Part I: Testing Porter, in: *Organizational Studies* (7) 1986, S. 37–55.
- (1986b): Porter's (1980) Generic Strategies and Performance: An Empirical Examination with American Data, Part II: Performance Implications, in: *Organizational Studies* (7) 1986, S. 255–261.
- Mills, David E.* (1984): Demand Fluctuations and Endogenous Firm Flexibility, in: *Journal of Industrial Economics* (33) 1984, S. 55–71.
- Minderlein, Martin* (1990): Markteintrittsbarrieren und strategische Verhaltensweisen, in: *ZfB* (60) 1990, S. 155–178.
- Mises, Ludwig von* (1940): *Nationalökonomie: Theorie des Handelns und Wirtschaftens*, Genf 1940.
- Modigliani, Franco* (1958): New Developments on the Oligopoly Front, in: *Journal of Political Economy* (66) 1958, S. 215–232.
- Modigliani, Franco / Miller, Merton H.* (1958): The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, in: *American Economic Review* (48) 1958, S. 261–297.
- Monteverde, Kirk / Teece, David J.* (1982): Supplier Switching Costs and Vertical Integration in the Automobile Industry, in: *Bell Journal of Economics* (13) 1982, S. 206–213.
- Mueller, Dennis C. / Tilton, John E.* (1969): Research and Development Costs as a Barrier to Entry, in: *Canadian Journal of Economics* (2) 1969, S. 570–579.

- Müller, Stefan (1994): Wettbewerbsintensität und Konfliktpotential: Ansätze einer verhaltensorientierten Wettbewerbstheorie, in: Blum et al. (Hrsg., 1994), S. 183–221.
- Müller, Wolfgang (1993): Risiko und Ungewißheit, in: Wittmann et al. (Hrsg., 1993), Sp. 3813–3824.
- Murray, Alan I. (1988): A Contingency View of Porter's 'Generic Strategies', in: *Academy of Management Review* (13) 1988, S. 390–400.
- Mussa, Michael (1977): External and Internal Adjustment Costs and the Theory of Aggregate and Firm Investment, in: *Economica* (44) 1977, S. 163–178.
- Myers, Stewart C. (1977): Determinants of Corporate Borrowing, in: *Journal of Financial Economics* (5) 1977, S. 147–175.
- (1984): Finance Theory and Financial Strategy, in: *Interfaces* (14) 1984 (No. 1), S. 126–137.
- Myers, Stewart C. / Majd, Saman (1990): Abandonment Value and Project Life, in: *Advances in Futures and Options Research* (4) 1990, S. 1–21.
- Nalebuff, Barry / Brandenburger, Adam (1996): Coopetition – kooperativ konkurrieren: mit der Spieltheorie zum Unternehmenserfolg, Frankfurt/New York 1996.
- Nelson, Richard R. / Winter, Sidney G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge/Mass. 1982.
- Neumann, John von / Morgenstern, Oskar (1947): *Theory of Games and Economic Behavior*, 2. Aufl., Princeton/NJ 1947.
- Neumann, Manfred (Hrsg., 1994): Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in Münster 1993, Unternehmensstrategie und Wettbewerb auf globalen Märkten und Thünen-Vorlesung, Berlin 1994.
- Neus, Werner (1998): *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre aus institutionenökonomischer Sicht*, Tübingen 1998.
- Neus, Werner / Nippel, Peter (1996): Was ist strategisch an strategischem Verhalten?, in: *ZfbF* (48) 1996, S. 423–441.
- Nichols, Nancy A. (1994): Scientific Management at Merck: An Interview with CFO Judy Lewent, in: *Harvard Business Review* (72) 1994 (Jan–Feb), S. 89–99.
- Nippel, Peter (1994): Der optimale Investitionszeitpunkt unter Berücksichtigung zukünftigen technischen Fortschritts, in: *WiSt* (23) 1994, S. 594–596.
- (1995): Investitionsplanung bei unsicherem, zukünftigen technischen Fortschritt, in: *Zeitschrift für Planung* (6) 1995, S. 371–388.
- Northcraft, Gregory B. / Neale, Margaret A. (1986): Opportunity Costs and the Framing of Resource Allocation Decisions, in: *Organizational Behavior and Human Decision Processes* (37) 1986, S. 348–356.
- Ordelheide, Dieter / Rudolph, Bernd / Büsselmann, Elke (Hrsg., 1991): *Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie*, Stuttgart 1991.
- Oster, S. (1994): *Modern Competitive Analysis*, 2. Aufl., New York/Oxford 1994.
- Paddock, James L. / Siegel, Daniel R. / Smith, James L. (1988): Option Valuation of Claims on Real Assets: The Case of Offshore Petroleum Leases, in: *Quarterly Journal of Economics* (103) 1988, S. 479–508.



- Perillieux, René* (1987): *Der Zeitfaktor im strategischen Technologiemanagement: Früher oder später Einstieg bei technischen Produktinnovationen?*, Berlin 1987.
- Perrakis, Stylianos / Warskett, George* (1983): Capacity and Entry Under Demand Uncertainty, in: *Review of Economic Studies* (50) 1983, S. 495–511.
- Pfähler, Wilhelm / Hoppe, Heidrun* (1997): Adoption von neuen Technologien im Wettbewerb, in: *WISU* (26) 1997, S. 771–776.
- Pflüger, Michael* (1997): Folk-Theoreme, in: *WiSt* (26) 1997, S. 412–416.
- Phillips, Gordon M.* (1995): Increased Debt and Industry Product Markets: An Empirical Analysis, in: *Journal of Financial Economics* (37) 1995, S. 189–238.
- Phillips, Lynn W. / Chang, Dae R. / Buzzell, Robert D.* (1983): Product Quality, Cost Position and Business Performance: A Test of Some Key Hypotheses, in: *Journal of Marketing* (47) 1983 (Spring), S. 26–43.
- Picot, Arnold* (1993): Organisation, in: *Bitz* (Hrsg., 1993), S. 101–174.
- Picot, Arnold / Dieltl, Helmut* (1990): Transaktionskostentheorie, in: *WiSt* (19) 1990, S. 178–184.
- Picot, Arnold / Reichwald, Ralf / Wigand, Rolf T.* (1996): *Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management*, Wiesbaden 1996.
- Pindyck, Robert S.* (1988): Irreversible Investment, Capacity Choice, and the Value of the Firm, in: *American Economic Review* (78) 1988, S. 969–985.
- (1991): Irreversibility, Uncertainty, and Investment, in: *Journal of Economic Literature* (29) 1991, S. 1110–1148.
- Pindyck, Robert S. / Solimano, Andrés* (1993): Economic Instability and Aggregate Investment, in: *NBER Macroeconomics Annual* 1993, S. 259–317.
- Pohl, Alexander* (1996): *Leapfrogging bei technologischen Innovationen – Ein Erklärungsansatz auf Basis der Theorie des wahrgenommenen Risikos*, Wiesbaden 1996.
- Porter, Michael E.* (1980): *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York / London 1980.
- (1981): The Contributions of Industrial Organization To Strategic Management, in: *Academy of Management Review* (6) 1981, S. 609–620.
- (1985): Technology and Competitive Advantage, in: *Journal of Business Strategy* (5) 1985 (No. 3), S. 60–78.
- (1988): How Competitive Forces Shape Strategy, in: *Quinn/Mintzberg/James* (Hrsg., 1988), S. 58–65.
- (1990): *Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy) – Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten*, 6. Aufl., Frankfurt 1990.
- (1992): *Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage) – Spitzenleistungen erreichen und behaupten*, 3. Aufl., Frankfurt 1992.
- (1994): Toward a Dynamic Theory of Strategy, in: *Rumelt/Schendel/Teece* (1994), S. 423–461.
- Postrel, Steven* (1994): Burning Your Bridges Behind You: Can Policy Scholars Bank on Game Theory?, in: *Rumelt/Schendel/Teece* (1994), S. 221–224.
- Postrel, Steven / Rumelt, Richard P.* (1992): Incentives, Routines, and Self-Command, in: *Industrial and Corporate Change* (1) 1992, S. 397–425.

- Pott, Philipp* (1991): Entscheidungsrevision: Bindungen, Änderungen und Verlusteskalationen, Wiesbaden 1991.
- (1992): Verlusteskalation und Entscheidungsbindung – Faktoren rationaler und intuitiver Entscheidungen, Wiesbaden 1992.
- (1994): Entscheidungsbindung und Entscheidungsrevision, in: *BFuP* (46) 1994, S. 246–271.
- Quigg, Laura* (1993): Empirical Testing of Real Option-Pricing Models, in: *Journal of Finance* (48) 1993, S. 621–640.
- Quinn, James Brian / Mintzberg, Henry / James, Robert M.* (Hrsg., 1988): *The Strategy Process – Concepts, Contexts, and Cases*, Englewood Cliffs 1988.
- Rappaport, Alfred* (1986): *Creating Shareholder Value – The New Standard for Business Performance*, New York / London 1986.
- Rasche, Christoph / Wolfrum, Bernd* (1994): Ressourcenorientierte Unternehmensführung, in: *DBW* (54) 1994, S. 501–517.
- Reinecke, Sven / Tomczak, Torsten / Dittrich, Sabine* (Hrsg., 1998): *Marketingcontrolling*, St. Gallen 1998.
- Reinganum, Jennifer F.* (1989): The Timing of Innovation: Research, Development, and Diffusion, in: *Schmalensee/Willig* (Hrsg., 1989a), S. 849–908.
- Reitsperger, Wolf D. / Daniel, Shirley J. / Tallman, Stephen B. / Chismar, William G.* (1993): Product Quality and Cost Leadership: Compatible Strategies?, in: *Management International Review* (33) 1993 (Special Issue), S. 7–21.
- Richter, Rudolf* (1991): Institutionenökonomische Aspekte der Theorie der Unternehmung, in: *Ordelheide/Rudolph/Büsselmann* (Hrsg., 1991), S. 395–429.
- Riebel, Paul* (1989): Probleme der Abbildung zeitlicher Strukturen im Rechnungswesen, in: *Hax/Kern/Schröder* (Hrsg., 1989), S. 61–76.
- (1994): Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung: Grundfragen einer markt- und entscheidungsorientierten Unternehmensrechnung, 7. Aufl., Wiesbaden 1994.
- Ringlstetter, Max J. / Knyphausen, Dodo zu* (1994): Methoden zur Beschreibung und Veränderung von Wettbewerbsstrukturen, in: *Bloech et al.* (Hrsg., 1994), S. 81–100.
- Ripperger, Tanja* (1998): *Ökonomie des Vertrauens: Analyse eines Organisationsprinzips*, Tübingen 1998.
- Ritchken, Peter / Rabinowitz, Gad* (1988): Capital Budgeting Using Contingent Claims Analysis, in: *Advances in Futures and Options Research* (3) 1988, S. 119–143.
- Roberts, Kevin / Weitzman, Martin L.* (1981): Funding Criteria for Research, Development, and Exploration Projects, in: *Econometrica* (49) 1981, S. 1261–1288.
- Robson, Arthur J.* (1990): Duopoly with Endogenous Strategic Timing: Stackelberg Regained, in: *International Economic Review* (31) 1990, S. 263–274.
- Röller, Lars-Hendrik / Tombak, Mihkel M.* (1990): Strategic Choice of Flexible Production Technologies and Welfare Implications, in: *Journal of Industrial Economics* (38) 1990, S. 417–431.
- (1993): Competition and Investment in Flexible Technologies, in: *Management Science* (39) 1993, S. 107–114.

- Rosenbloom, Richard S. / Christensen, Clayton M. (1994): Technological Discontinuities, Organizational Capabilities, and Strategic Commitments, in: *Industrial and Corporate Change* (3) 1994, S. 655–685.
- Ross, Jerry / Staw, Barry M. (1986): Expo 86: An Escalation Prototyp, in: *Administrative Science Quarterly* (31) 1986, S. 274–297.
- Rößl, Dietmar (1996): Selbstverpflichtung als alternative Koordinationsform von komplexen Austauschbeziehungen, in: *ZfbF* (48) 1996, S. 311–334.
- Rothschild, Michael / Stiglitz, Joseph E. (1971): Increasing Risk II: Its Economic Consequences, in: *Journal of Economic Theory* (3) 1971, S. 66–84.
- Rumelt, Richard P. / Schendel, Dan E. / Teece, David J. (1994): *Fundamental Issues in Strategy*, Boston/Mass. 1994.
- Sadanand, Asha / Sadanand, Venkatraman (1996): Firm Scale and the Endogenous Timing of Entry: a Choice between Commitment and Flexibility, in: *Journal of Economic Theory* (70) 1996, S. 516–530.
- Sadanand, Venkatraman (1988): Endogenously Determined Price-Setting Monopoly in an Exchange Economy, in: *Journal of Economic Theory* (46) 1988, S. 172–178.
- Sadanand, Venkatraman / Green, Edward J. (1988): Firm Scale and the Endogenous Timing of Entry: A Choice Between Commitment and Flexibility, Working Paper No. 1269, University of British Columbia 1988.
- Salancik, Gerald R. (1977): Commitment Is to Easy!, in: *Organizational Dynamics* (6) 1977 (Summer), S. 62–80.
- Salanié, Bernard (1997): *The Economics of Contracts: A Primer*, Cambridge (Mass.)/London 1997.
- Saloner, Garth (1994): Game Theory and Strategic Management: Contributions, Applications, and Limitations, in: Rumelt/Schendel/Teece (1994), S. 155–194.
- Salop, Steven C. (1979): New Direction in Industrial Organization: Strategic Entry Deterrence, in: *American Economic Review* (69) 1979, S. 335–338.
- Salop, Steven C. / Scheffmann, David T. (1983): Raising Rivals' Costs, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (73) 1983, S. 267–271.
- Schaub, Harald (1997): *Sunk Costs, Rationalität und ökonomische Theorie*, Stuttgart 1997.
- Schauenberg, Bernd (1991): Organisationsprobleme bei dauerhafter Kooperation, in: Ordleheide/Rudolph/Büsselmann (Hrsg., 1991), S. 329–356.
- Scheer, August-Wilhelm (Hrsg., 1987): *Rechnungswesen und EDV. 8. Saarbrücker Arbeitstagung 1987*, Heidelberg 1987.
- Scheffen, Oliver (1993): Zur Entscheidungsrelevanz fixer Kosten, in: *ZfbF* (45) 1993, S. 319–341.
- (1995): Optionspreistheoretische Fundierung der langfristigen Entscheidung zwischen Eigenerstellung und Fremdbezug, Berlin 1995.
- Schelling, Thomas C. (1956): An Essay on Bargaining, in: *American Economic Review* (46) 1956, S. 281–306.
- (1960): *The Strategy of Conflict*, Cambridge (Mass.)/London 1960.
- (1966): *Arms and Influence*, New Haven/Conn. 1966.

- (1980): The Intimate Contest for Self-Command, in: *Public Interest* (60) 1980, S. 94–118.
- (1982): Establishing Credibility: Strategic Considerations, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (72) 1982, S. 77–85.
- (1984): Self-Command in Practice, in Policy, and in a Theory of Rational Choice, in: *American Economic Review Papers and Proceedings* (74) 1984, S. 1–11.
- (1996): Coping Rationally with Lapses from Rationality, in: *Eastern Economic Journal* (22) 1996, S. 251–269.
- Schendel*, Dan (1992): Introduction to the Summer 1992 Special Issue on ‘Strategy Process Research’, in: *Strategic Management Journal* (13) 1992 (Winter 1992 Special Issue), S. 1–3.
- Schildbach*, Thomas / *Ewert*, Ralf (1989): Preisuntergrenzen in sequentiellen Entscheidungsprozessen, in: Hax/Kern/Schröder (Hrsg., 1989), S. 231–244.
- Schmalenbach*, Eugen (1928): Die Betriebswirtschaftslehre an der Schwelle der neuen Wirtschaftsverfassung, in: *Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung* (22) 1928, S. 241–251.
- Schmalensee*, Richard (1983): Advertising and Entry Deterrence: An Exploratory Model, in: *Journal of Political Economy* (91) 1983, S. 636–653.
- (1989): Inter-Industry Studies of Structure and Performance, in: *Schmalensee/Willig* (Hrsg., 1989b), S. 951–1009.
- Schmalensee*, Richard / *Willig*, Robert D. (Hrsg., 1989a): *Handbook of Industrial Organization*, Volume I, Amsterdam et al. 1989.
- (Hrsg., 1989b): *Handbook of Industrial Organization*, Volume II, Amsterdam et al. 1989.
- Schmidt*, Reinhard H. / *Terberger*, Eva (1997): *Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie*, 4. Aufl., Wiesbaden 1997.
- Schneeweiß*, Christoph / *Kühn*, Martin (1990): Zur Definition und gegenseitigen Abgrenzung der Begriffe Flexibilität, Elastizität und Robustheit, in: *ZfbF* (42) 1990, S. 378–395.
- Schneeweiß*, Hans (1967): *Entscheidungskriterien bei Risiko*, Berlin/Heidelberg/New York 1967.
- Schneider*, Dieter (1984): Entscheidungsrelevante fixe Kosten, Abschreibungen und Zinsen zur Substanzerhaltung, in: *DB* (37) 1984, S. 2521–2528.
- (1985): Vollkostenrechnung oder Teilkostenrechnung?, in: *Der Betrieb* (38) 1985, S. 2159–2162.
- (1995): *Informations- und Entscheidungstheorie*, München/Wien 1995.
- (1997): *Betriebswirtschaftslehre. Band 2: Rechnungswesen*, 2. Aufl., München/Wien 1997.
- Schrader*, Stephan (1990): *Zwischenbetrieblicher Informationstransfer: Eine empirische Analyse kooperativen Verhaltens*, Berlin 1990.
- Schreyögg*, Georg (1984): *Unternehmensstrategie. Grundfragen einer Theorie strategischer Unternehmensführung*, Berlin/New York 1984.

- Schubert*, Venanz (Hrsg., 1997): Aus dem Ursprung leben: Lebenskunst – neu bedacht, St. Ottilien 1997.
- Schwalbach*, Joachim (1994): Stand und Entwicklung der Industrieökonomik, in: Neumann (Hrsg., 1994), S. 93–109.
- Schweitzer*, Marcell / *Küpper*, Hans-Ulrich (1974): Produktions- und Kostentheorie der Unternehmung, Reinbeck bei Hamburg 1974.
- (1995): Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 6. Aufl., München 1995.
- (1998): Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, 7. Aufl., München 1998.
- Schwenk*, Charles R. (1984): Cognitive Simplification Processes in Strategic Decision-making, in: Strategic Management Journal (5) 1984, S. 111–128.
- Seicht*, Gerhard (1991): Zur Dynamisierung der Kostenrechnung, in: Seicht (Hrsg., 1991), S. 9–67.
- (Hrsg., 1991): Kostenrechnung und Controlling, Wien 1991.
- Seidenschwarz*, Werner (1993): Target Costing: Marktorientiertes Zielkostenmanagement, München 1993.
- Seidenschwarz*, Werner / *Gleich*, Ronald (1998): Controlling und Marketing als Schwesterfunktionen: Balanced Scorecard und marktorientiertes Kostenmanagement als verbindende Konzepte, in: Reinecke/Tomczak/Dittrich (Hrsg., 1998), S. 258–272.
- Selten*, Reinhard (1978): The Chain Store Paradox, in: Theory and Decision (9) 1978, S. 127–159.
- Shapiro*, Alan C. (1992a): Corporate Strategy and the Capital Budgeting Decision, in: Stern/Chew (Hrsg., 1992), S. 57–71.
- (1992b): Guidelines for Long-Term Corporate Financing Strategy, in: Stern/Chew (Hrsg., 1992), S. 217–230.
- Shapiro*, Carl (1985): Patent Licensing and R&D Rivalry, in: American Economic Review Papers and Proceedings (75) 1985, S. 25–30.
- (1986): Exchange of Cost Information in Oligopoly, in: Review of Economic Studies (53) 1986, S. 433–446.
- (1989a): Theories of Oligopoly Behavior, in: Schmalensee/Willig (Hrsg., 1989a), S. 329–414.
- (1989b): The Theory of Business Strategy, in: Rand Journal of Economics (20) 1989, S. 125–137.
- Shleifer*, Andrei / *Vishny*, Robert W. (1992): Liquidation Values and Debt Capacity: A Market Equilibrium Approach, in: Journal of Finance (47) 1992, S. 1343–1366.
- Sick*, Gordon (1995): Real Options, in: Jarrow/Maksimovic/Ziemba (Hrsg., 1995), S. 631–691.
- Sieben*, Günter / *Schildbach*, Thomas (1990): Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie, 3. Aufl., Düsseldorf 1990.
- Siegel*, Theodor (1985): Zur Irrelevanz fixer Kosten bei Unsicherheit, in: Der Betrieb (38) 1985, S. 2157–2159.
- (1991): Sichere Fixkosten bei Unsicherheit: Ein semantischer Dissens, in: BFuP (43) 1991, S. 482–490.

- (1992): Zur Diskussion um die Entscheidungsrelevanz sicherer Fixkosten bei sonstiger Unsicherheit, in: *DBW* (52) 1992, S. 715–721.
- Siegfried*, John J. / *Evans*, Laurie Beth (1994): Empirical Studies of Entry and Exit: A Survey of the Evidence, in: *Review of Industrial Organization* (9) 1994, S. 121–155.
- Simon*, Herbert A. (1957): *Models of Man*, New York/London/Sydney 1957.
- Simon*, Herbert A. / *Dantzig*, George B. / *Hogarth*, Robin / *Plott*, Charles R. / *Raiffa*, Howard / *Schelling*, Thomas C. / *Shepsle*, Kenneth A. / *Thaler*, Richard / *Tversky*, Amos / *Winter*, Sidney (1987): Decision Making and Problem Solving, in: *Interfaces* (17) 1987 (No. 5), S. 11–31.
- Sinn*, Hans-Werner (1980): *Ökonomische Entscheidungen bei Ungewißheit*, Tübingen 1980.
- Sklivas*, Steven D. (1987): The Strategic Choice of Managerial Incentives, in: *Rand Journal of Economics* (18) 1987, S. 452–458.
- Smets*, Frank (1991): Exporting versus FDI: The Effect of Uncertainty, Irreversibilities and Strategic Interactions. Working Paper, Yale University 1991.
- Smit*, Han T. J. / *Ankum*, L. A. (1993): A Real Options and Game-Theoretic Approach to Corporate Investment Strategy Under Competition, in: *Financial Management* (22) 1993, S. 241–250.
- Smith*, James E. / *Nau*, Robert F. (1995): Valuing Risky Projects: Option Pricing Theory and Decision Analysis, in: *Management Science* (41) 1995, S. 795–816.
- Spence*, A. Michael (1977): Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing, in: *Bell Journal of Economics* (8) 1977, S. 534–544.
- Spencer*, Barbara J. / *Brander*, James A. (1983): International R&D Rivalry and Industrial Strategy, in: *Review of Economic Studies* (50) 1983, S. 707–722.
- (1992): Pre-commitment and Flexibility – Applications to Oligopoly Theory, in: *European Economic Review* (36) 1992, S. 1601–1626.
- Spremann*, Klaus (1991): *Investition und Finanzierung*, 4. Aufl., München 1991.
- Stackelberg*, Heinrich von (1934): *Marktform und Gleichgewicht*, Wien/Berlin 1934.
- Staw*, Barry M. (1981): The Escalation of Commitment to a Course of Action, in: *Academy of Management Review* (6) 1981, S. 577–587.
- Stern*, Joel M. / *Chew*, Donald H. (Hrsg., 1992): *The Revolution in Corporate Finance*, 2. Aufl., Cambridge/Mass. 1992.
- Stewart*, Bennett III. (1991): *The Quest for Value: A Guide for Senior Managers*, New York 1991.
- Stigler*, George (1939): Production and Distribution in the Short Run, in: *Journal of Political Economy* (47) 1939, S. 305–327.
- Summers*, Lawrence H. (1987): Investment Incentives and the Discounting of Depreciation Allowances, in: *Feldstein* (Hrsg., 1987), S. 295–304.
- Sutton*, John (1990): Does Oligopoly Theory ‘Explain’ the Behavior of Industry? Explaining Everything, Explaining Nothing? Game Theoretic Models in Industrial Economics, in: *European Economic Review* (34) 1990, S. 505–512.

- (1991): Sunk Costs and Market Structure – Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration, Cambridge (Mass.)/London 1991.
- Süverkrüp, Fritz* (1968): Die Abbaufähigkeit fixer Kosten – Begriff, Bestimmungsfaktoren und Bedeutung im Rahmen unternehmenspolitischer Entscheidungen, Berlin 1968.
- Suzumura, Kotaro* (1995): Competition, Commitment, and Welfare, Oxford et al. 1995.
- Sylos-Labini, Paolo* (1962): Oligopoly and Technical Progress, Cambridge/Mass. 1962.
- Szyperski, Norbert* (Hrsg., 1989): Handwörterbuch der Planung, Stuttgart 1989.
- Tang, Ming-Je* (1988): An Economic Perspective on Escalating Commitment, in: Strategic Management Journal (9) 1988, S. 79–92.
- Teece, David / Pisano, Gary* (1994): The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction, in: Industrial and Corporate Change (3) 1994, S. 537–556.
- Teger, Allan I.* (1980): Too Much Invested to Quit, New York 1980.
- Teisberg, Elizabeth Olmsted* (1995): Methods for Evaluating Capital Investment Decisions under Uncertainty, in: Trigeorgis (Hrsg., 1995), S. 31–46.
- Thackray, John* (1995): What's New in Financial Strategy?, in: Planning Review (23) 1995 (May–June), S. 14–18.
- Thaler, Richard H.* (1980): Toward a Positive Theory of Consumer Choice, in: Journal of Economic Behavior and Organization (1) 1980, S. 39–60.
- Thum, Marcel* (1995): Netzwerkeffekte, Standardisierung und staatlicher Regulierungsbedarf, Tübingen 1995.
- Tirole, Jean* (1988): The Theory of Industrial Organization, Cambridge (Mass.)/London 1988.
- Tombak, Mihkel M.* (1990): A Strategic Analysis of Flexible Manufacturing Systems, in: European Journal of Operational Research (47) 1990, S. 225–238.
- Triantis, Alexander J. / Hodder James E.* (1990): Valuing Flexibility as a Complex Option, in: Journal of Finance (45) 1990, S. 549–565.
- Trigeorgis, Lenos* (1988): A Conceptual Options Framework for Capital Budgeting, in: Advances in Futures and Options Research (3) 1988, S. 145–167.
- (1991): Anticipated Competitive Entry and Early Preemptive Investment in Deferrable Projects, in: Journal of Economics and Business (43) 1991, S. 143–156.
- (1993a): Real Options and Interactions With Financial Flexibility, in: Financial Management (22) 1993, S. 202–224.
- (1993b): The Nature of Option Interactions and the Valuation of Investments with Multiple Real Options, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis (28) 1993, S. 1–20.
- (1995): Real Options: An Overview, in: Trigeorgis (Hrsg., 1995), S. 1–28.
- (1996): Real Options: Managerial Flexibility and Strategic Resource Allocation, Cambridge (Mass.)/London 1996.
- (Hrsg., 1995): Real Options in Capital Investment. Models, Strategies, and Applications, Westport/London 1995.



- Trigeorgis, Lenos / Kasanen, Eero* (1991): An Integrated Options-based Strategic Planning and Control Model, in: *Managerial Finance* (17) 1991 (No. 2–3), S. 16–28.
- Trigeorgis, Lenos / Mason, Scott P.* (1987): Valuing Managerial Flexibility, in: *Midland Corporate Finance Journal* (5) 1987 (Spring), S. 14–21.
- Tversky, Amos / Kahneman, Daniel* (1981): The Framing of Decisions and the Psychology of Choice, in: *Science* (211) 1981, S. 453–458.
- (1991): Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model, in: *Quarterly Journal of Economics* (105) 1991, S. 1037–1061.
- Upton, David M.* (1994): The Management of Manufacturing Flexibility, in: *California Management Review* (36) 1994 (Winter), S. 72–89.
- Utterback, James M. / Abernathy, William J.* (1975): A Dynamic Model of Process and Product Innovation, in: *Omega International Journal of Management Science* (3) 1975, S. 639–656.
- Vickers, John* (1985): Delegation and the Theory of the Firm, in: *Economic Journal* (95) 1985, S. 138–147.
- Vidal, Miguel* (1995): Strategische Pioniervorteile, in: *ZfB-Ergänzungsheft* 1/95, S. 43–58.
- (1996): Kämpferische und wirtschaftsfriedliche Strategien im Wettbewerb zwischen Pionier und Nachzügler, in: *ZfB* (66) 1996, S. 147–165.
- Vives, Xavier* (1986): Commitment, Flexibility and Market Outcomes, in: *International Journal of Industrial Organization* (4) 1986, S. 217–229.
- (1989): Technological Competition, Uncertainty and Oligopoly, in: *Journal of Economic Theory* (48) 1989, S. 386–415.
- (1993): Information, Flexibility and Competition, in: *Journal of the Japanese and International Economies* (7) 1993, S. 219–239.
- Wagenhofer, Alfred* (1995): Verursachungsgerechte Kostenschlüsselung und die Steuerung dezentraler Preisentscheidungen, in: *ZfbF-Sonderheft* Nr. 34, 1995, S. 81–118.
- Weber, Jürgen* (Hrsg., 1993): Zur Neuausrichtung der Kostenrechnung: Entwicklungsperspektiven für die 90er Jahre, Stuttgart 1993.
- Weber, Martin* (1991): Neue Verhaltensannahmen als Basis für Modelle der Investitions- und Finanzierungstheorie?, in: *Ordeltzheide/Rudolph/Büsselmann* (Hrsg., 1991), S. 311–327.
- Weizsäcker, Carl Christian von* (1980): *Barriers to Entry: A Theoretical Treatment*, Berlin / Heidelberg / New York 1980.
- Wernerfelt, Birger* (1984): A Resource-based View of the Firm, in: *Strategic Management Journal* (5) 1984, S. 171–180.
- (1995): The Resource-Based View of the Firm: Ten Years After, in: *Strategic Management Journal* (16) 1995, S. 171–174.
- Wernerfelt, Birger / Karnani, Aneel* (1987): Competitive Strategy Under Uncertainty, in: *Strategic Management Journal* (8) 1987, S. 187–194.
- Whinston, Michael D.* (1990): Tying, Foreclosure, and Exclusion, in: *American Economic Review* (80) 1990, 837–859.

- White, Roderick E.* (1986): Generic Business Strategies, Organizational Context and Performance: An Empirical Investigation, in: *Strategic Management Journal* (7) 1986, S. 217–231.
- Whyte, Glen* (1994): The Role of Asset Specificity in the Vertical Integration Decision, in: *Journal of Economic Behavior and Organization* (23) 1994, S. 287–302.
- Wieandt, Axel* (1994a): Versunkene Kosten und strategische Unternehmensführung, in: *ZfB* (64) 1994, S. 1027–1044.
- (1994b): Die Entstehung, Entwicklung und Zerstörung von Märkten durch Innovationen, Stuttgart 1994.
- (1995): Die Entstehung von Märkten durch Innovationen, in: *BFuP* (47) 1995, S. 447–471.
- Wied-Nebbeling, Susanne* (1994): Markt- und Preistheorie, Berlin et al. 1994.
- Wilden, Klaus* (1992): Zum Kostenbegriff in einer entscheidungsorientierten Kostenrechnung, in: *WISU* (21) 1992, S. 461–463.
- Wilhelm, Jochen* (1991): Spurensuche: Neoklassische Elemente in der ‘neuen’ Finanzierungstheorie, in: *Ordeltcheide/Rudolph/Büsselmann* (Hrsg., 1991), S. 173–195.
- Williams, Jeffrey R.* (1992): How Sustainable is Your Competitive Advantage?, in: *California Management Review* (34) 1992 (Spring), S. 29–51.
- Williams, Joseph T.* (1993): Equilibrium and Options on Real Assets, in: *Review of Financial Studies* (6) 1993 (Winter), S. 825–850.
- Williamson, Oliver E.* (1975): *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, New York 1975.
- (1983): Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange, in: *American Economic Review* (73) 1983, S. 519–540.
- (1985): *The Economic Institutions of Capitalism*, New York/London 1985.
- (1989): Transaction Cost Economics, in: *Schmalensee/Willig* (Hrsg., 1989a), S. 135–182.
- (1991): Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives, in: *Administrative Science Quarterly* (36) 1991, S. 269–296.
- Wittmann, Waldemar* (1959): *Unternehmung und unvollkommene Information: Unternehmerische Voraussicht, Ungewißheit und Planung*, Köln/Opladen 1959.
- Wittmann, Waldemar / Kern, Werner / Köhler, Richard / Küpper, Hans-Ulrich / Wysocki, Klaus v.* (Hrsg., 1993): *Handwörterbuch der Betriebswirtschaftslehre*, Bd. 3, 5. Aufl., Stuttgart 1993.
- Wolfe, James N.* (Hrsg., 1968): *Value, Capital, and Growth. Papers in honour of Sir John Hicks*, Edinburgh 1968.
- Wolff, Birgitta* (1995): *Organisation durch Verträge*, Wiesbaden 1995.
- Worthington, Paula R.* (1995): Investment, Cash Flow, and Sunk Costs, in: *Journal of Industrial Economics* (43) 1995, S. 49–61.
- Yildizoglu, Murat* (1994): Investissement stratégique, incertitude et effet d’irréversibilité, in: *Annales d’Économie et de Statistique* (35) 1994, S. 87–106.

- Zahng, Zhentang* (1996): Ownership Structure, R&D and Product Market Competition, Discussion Paper FS IV 96-30, Wissenschaftszentrum Berlin 1996.
- Zörgiebel, Wilhelm W.* (1983): Technologie in der Wettbewerbsstrategie: Strategische Auswirkungen technologischer Entscheidungen untersucht am Beispiel der Werkzeugmaschinenindustrie, Berlin 1983.

## Sachregister

- Abnehmer, 97
- Absatzkanal, 114
- Absatzmarkt, 109, 149
- Absatzvolumen, 107, 156, 162
- Adoption, von Innovationen, 145
- Alternativenspezifität, von Zahlungen, 80, 88
- Anfangsvermögen, 86
- Anpassungskosten, 54, 218
- Anreiz, 118, 133, 152
- Anreizsystem, 149, 150, 151, 209
- Anschaffungsauszahlung, 66, 73f., 81
- Aufwendungen, 86
- Ausbeutungsspielraum, 110
- Ausgangszustand, 22, 61, 64
- Auslastungsgrad, 141
- Auszahlungen, 39, 67, 69, 73ff., 168, 169, 196, 218
- Auszahlungsfunktion, 38
- Auszahlungsmatrix, 39, 44
  
- Beobachtbarkeit, 112, 131, 233, 255
  - von Selbstbindung, 52
- Bereich, 150, 154
- Bereichsgewinn, 149
- Bereichsmanager, 149
- Bertrand-Wettbewerb, 106, 112, 132
- Beschaffung, 66, 87, 196
  - von Ressourcen, 69
- Beschaffungsmarkt, 109, 149
- Beschaffungsnebenkosten, 54
- Bestandsgröße, 87
- Bewertung, 62, 209ff.
  - präferenzfreie, 181, 188, 228, 240
  - von Optionen, 179ff., 209ff.
- Bezugskanal, 114
- Bindung, 21, 24, 31, 38ff., 61, 91, 202, 250
  - an den Status quo, 64, 91, 201, 220
  - faktische, 32, 63, 64, 67
  - freiwillige, 22, 35
    - gegenseitige, 38
    - ökonomische, 32, 47, 63, 65f.
- Bindungsdauer, 24, 33, 47, 64, 84, 144, 164, 250
- Bindungskraft, 24, 32, 48, 50, 52, 53, 255
- Bindungsobjekt, 31
- Bindungsparadoxon, 37
- Binomial-Modell, 181ff., 240
- Branchenanalyse, 97
- Branchenstruktur, 97
- Break-even-Punkt, 139
  
- Cash Flow, 69f., 176, 179, 245
  - freier, 153
- Chance, 31
- Cheap talk, 50
- Commitment, 21, 23, 35, 99, 116, 125, 143, 147, 158, 165, 178, 194, 203, 228, 240, 244, 247
  - aggressives, 130, 136, 150, 240
  - defensives, 130, 136, 151, 240
  - direkter Effekt, 129, 132, 154, 155, 162
  - indirekter Effekt, 130, 132, 155, 163, 243
- Contestable markets, 99
- Controlling, 149, 154
- Cournot-Nash-Gleichgewicht, 106, 117ff., 235
- Cournot-Nash-Menge, 106, 111, 118
- Cournot-Wettbewerb, 105
  
- Delegation, 150, 151, 153, 209, 255
- Desinvestition, 54, 218
- Desinvestitionsmöglichkeit, 27, 171, 190, 244, 247
- Differenzierung, 23, 97, 141, 145, 155, 166
- Drohung, 46, 59, 116, 122
- Duopol, 105, 111, 116, 150, 151, 230
- Duopolspiel, 126, 144, 232ff., 240

- Duopolwettbewerb, 39ff., 105, 117
- Economies of Scale, 111, 114, 120, 150, 157, 165
- Economies of Scope, 149, 150, 151, 152
- Effektivität, 156
- Efficiency effect, 146
- Effizienz, 156
- Eigenkapitalgeber, 150, 152, 153
- Einkaufskooperationen, 111
- Einzahlungen, 69, 168, 169, 251
- Einzahlungsüberschüsse, 71, 90, 94, 252
- empirische Untersuchung, 97, 157, 178, 222
- Entscheidung, 22, 24, 26, 32, 55, 166
  - unter Sicherheit, 31, 70, 80
  - unter Unsicherheit, 27, 31, 55, 70, 84, 92, 147, 169
- Entscheidungsalternative, 31, 80, 224, 252
- Entscheidungsfeld, 65, 80
  - Abgrenzung, 62, 81, 86
- Entscheidungsirrelevanz, 80ff.
- Entscheidungsprozeß, 61, 173, 251
- Entscheidungsrelevanz, 62, 70ff., 88, 90, 223
- Entscheidungssituation, 24, 30, 33, 222
  - mit bewußt handelnden Gegenspielern, 26, 30, 37ff.
  - ohne bewußt handelnde Gegenspieler, 25, 30, 35ff.
- Entscheidungstheorie, 22, 29
  - deskriptive, 29, 87, 252
  - normative, 29, 254
- Entscheidungsträger, 24, 29, 35, 61, 84, 101, 178, 216, 252
- Entscheidungszeitpunkt, 33, 65, 80, 86, 91, 191, 255
- Erfahrungskurve, 149, 157
- Erfolgspotentiale, 101
- Erstkäufer, 151
- Erwartungen, 35, 37, 43ff., 94ff., 116, 128, 193, 216, 251, 255
- Erweiterbarkeit, von Investitionen, 196ff.
- Eskalation, 251
- Fähigkeiten, 98, 167, 207
  - spezifische, 151, 250
- Faktormarkt, 93, 149
  - unvollkommener, 98, 163
  - unvollständiger, 98
  - vollkommener, 98
- Finanzierung, 60, 152, 153
- Finanzierungsstruktur, 150
- Finanzoption, 171, 213
- Finanzwirtschaft, 95, 210
- flankierende Maßnahmen, 32, 48, 51, 53, 56ff., 66ff., 118
- Flexibilität, 61ff., 168,
  - Kennzeichnung, 61ff.
  - technologische, 206, 235
  - und Information, 62f.
- Flexibilitätspotential, 61ff.
- Forschung und Entwicklung, 146, 149, 151, 166, 207, 209
- Forschungs- und Entwicklungskooperationen, 111
- Fremdfinanzierung, 60, 153
- Fremdfinanzierungskosten, 154
- Fremdkapitalgeber, 150, 152, 154
- Führerschaft, zeitliche, 90, 230, 246
- Führungssystem, 149
- Führungsteilsystem, 149, 152
- Gebrauchtwagenmarkt, 78
- Gefangenendilemma, 38f., 107, 111, 232, 238
- Geiseltausch, 110
- Gewinnchance, 153, 171, 180, 203
- Gewinne, 26, 42, 103, 120, 129ff., 136ff., 150f., 154, 192, 240, 254
  - übernormale, 95, 98, 113, 217, 221
- Gewinnerwartungen, 98
- Gewinnfunktion, 23, 104, 126, 127, 143
  - reduzierte Form, 143
- Gewinnmaximierung, 40, 128, 132, 150, 151, 155, 244
- Glaubwürdigkeit, 22, 41, 47
- Gleichgewicht, 66, 94, 104, 117, 127, 131, 220, 232ff.
- Gleichgewichtslösung, 40ff.
- Gleichgewichtspreis, 23
- Gleichgewichtsstrategie, 50, 64
- Grenzgewinn, 105ff., 129, 132, 135, 148
- Grenzkosten, 116, 119, 135, 150, 151, 199, 135, 237

- Haftung, beschränkte, 150
- Handelbarkeit, 164, 197, 208, 250
- Handlungsalternative, 36, 45, 55ff., 69, 90f., 116, 120, 254
  - Eliminierung von, 47ff., 51, 67
- Handlungsschnelligkeit, 61, 123
- Handlungsspielraum, 35, 61ff., 93, 123, 169, 176, 194, 209, 215, 227, 240, 250
  - opportunistischer, 153, 209
- Handlungsvariable, 108, 124, 229, 241
  - im Produktmarktwettbewerb, 103ff., 125ff.
- Hit and run entry, 99
- Hysterese, 216
- Imitation, 23, 160, 162, 163
- Industrieökonomik, 96, 99
- Information, 30, 55, 170, 226, 228, 237, 245, 251
  - entscheidungsrelevante, 62, 79, 223
  - und Flexibilität, 62f.
  - unvollkommene, 31, 126
  - vollkommene, 31, 126
  - vollständige, 126
- Informationsasymmetrien, 55, 78, 116, 124, 153
- Informationsaufnahme- und -verarbeitungskapazität, 100, 251
- Informationskanal, 114
- Informationskosten, 55, 79
- Informationsparadoxon, 78
- Informationsstand, 30, 70, 170, 177, 194, 206, 220, 229, 231
- Innovation, 44, 65, 146, 162, 174, 208
  - drastische, 145
  - nicht-drastische, 146
  - Produkt-, 109, 159ff., 226
  - Prozeß-, 56, 109, 127ff., 159ff.
- Innovationsentwicklungsmodell, 160ff.
- installierte Basis, 145, 150, 161
- Integration, vertikale, 151
- Interdependenz, 34, 50, 101, 149, 152, 154, 162, 196, 205, 212, 216, 245, 248
- Investition, 69ff., 109, 113, 148, 163, 170ff., 215ff.
  - in Informationen, 63, 79, 233
  - irreversible, 22, 47, 60, 63, 94, 99, 122, 126, 165, 175ff., 215, 250
    - spezifische, 32, 36, 54, 83, 110, 117ff., 150, 154
    - Erweiterbarkeit, 196ff.
- Investitionsanreiz, 27, 63, 130, 193ff., 245
  - marginaler, 196
- Investitionsdauer, 70
- Investitionsentscheidung, 27, 54, 149, 153f., 170ff., 225
  - sequentielle, 143, 173, 251
- Investitionsgeschwindigkeit, 144
- Investitionsgut, 73
- Investitionsmöglichkeit, 27, 65, 171ff., 215, 244, 247
  - Schaffung von, 205, 250
- Investitionsprojekt, 69, 170ff., 251
  - diskretes, 194
- Investitionsstrategie, 139
- Investitionstheorie, 147
- Investitionsvolumen, 131, 153, 172, 194, 198, 246
  - optimales, 27, 203
- Investitionszeitpunkt, 179, 195, 224, 230ff.
  - optimaler, 28, 99, 193, 245ff.
- Irreversibilität, 32, 34, 53ff., 69ff., 73, , 82, 91, 149, 169, 178, 201, 215
  - von Investitionen, 26, 54, 122, 170, 175
- Isogewinnlinie, 121, 138
- Kapazität, 144, 172
  - beschränkte, 112
  - spezifische, 22, 56, 94, 117ff., 127, 150, 203, 230
- Kapital, 91, 95, 113
- Kapitalanlage, 95
- Kapitalgeber, 150, 151
- Kapitalgesellschaft, 152
- Kapitalmobilität, 113, 122
- Kapitalstock, 143, 196, 231
- Kapitalwert, 69, 95, 141, 154, 164, 170, 177, 181, 205, 209, 221, 247
- Kartell, 40, 111
- Kaufoption, 171, 175
- Koexistenz, 95, 141, 155
- Kollusion, 111
- Kombinationsregel, 52

- Kommunikation, 57
- komparative Statik, 133, 138, 191, 213
- Kompatibilität, 150, 151, 152, 161
- Komplemente
  - konventionelle, 105
  - marginale, 105, 136ff., 204, 240
- Komplementoren, 107
- Konkurrenten, 26, 94, 109, 112, 203, 224ff., 255
  - etablierte, 95, 97, 142
  - potentielle, 23, 59, 95ff., 113ff., 230
- Konkurrenz, 163
  - vollkommene, 23, 97, 150, 220
- Konkurs, 150
- Konzentration, 24, 97
- Kooperation, 38ff., 107, 109ff.
- Koordination, 149
- Kosten, 24, 32, 36, 47, 63, 97
  - disponible, 122, 215, 221
  - entscheidungsrelevante, 47, 69, 119, 122, 142, 203
  - fixe, 82ff., 121, 145
    - des Markteintritts, 120, 139
    - Entscheidungsrelevanz, 84ff.
  - Produktions-, 114
  - Subadditivität, 114, 121
  - variable, 56, 82f.
  - versunkene, 26, 69ff., 119, 122, 166, 215, 219, 221
    - historische, 74, 197
    - Kennzeichnung, 69ff.
    - simultane, 75, 197
    - Ursachen, 77ff.
  - volle, 122
- Kostenallokation, 150, 152
- Kostenführerschaft, 155
- Kosteninformationen, 150
- Kostenposition, 157, 160, 165
- Kostensignal, 116
- Kostenvorteil, 26, 69, 75, 90f., 94, 114, 165, 197, 247, 250
- Kunden, 107
- Kundenbindung, 114, 148, 149, 151
- Kundennutzen, 156, 165, 167, 205, 208
- Kundenstamm, 149, 151
- Learning-by-doing, 150
- Leistungseinheiten, 164
  - verbliebene, 73ff., 203
- Leistungspotentiale, 70, 75f.
  - spezifische, 56
- Leistungssystem, 149
- Lernen, 150, 209, 231, 251, 255
- Lernkurve, 114
- Limitpreis, 115
- Liquidation, 54, 71ff., 172
- Liquidationserlös, 70ff., 81, 190, 252
- Lizenzierung, 110
- Lock-in, 54
- Lock-out, 54
- Loslösung, 32
- Marge, 151, 156, 160, 162
- Marke, 109, 113, 207
- Market for Lemons-Modell, 78
- Markt, 40, 59, 66, 78, 95, 98, 107, 114, 121, 149ff., 181, 189, 211
  - angreifbarer, 99
- Marktanteil, 112, 150, 151, 157, 233
- Marktaustritt, 215ff.
  - Herbeiführung, 95, 141, 255
- Marktaustrittsbarriere, 56, 122, 219
- Markteindringling, 116, 145
- Markteintritt, 59, 113, 160, 215ff.
  - blockierter, 114, 120, 127, 145
  - verhinderter, 95, 115, 128, 129ff., 136ff., 154, 204, 244
  - zugelassener, 95, 115, 128, 131ff., 136ff., 154, 204, 244
- Markteintrittsbarriere, 26, 95, 97, 113ff., 154, 174, 212, 215ff., 247
  - absolute, 114, 123
  - relative, 114
- Markteintrittsverhinderung, 95, 115, 128, 129ff., 136ff., 154, 204, 244
- Marktergebnis, 97
- Marktposition, 22, 155
- Marktpositionierung, 97
- Marktpositionsanalyse, 155ff.
- Marktpositionsorientierter Ansatz, 97f., 208
- Marktrendite, 95
- Marktsegmentierung, 23, 160
- Marktstruktur, 97
- Marktteilung, 26, 146
- Marktverhalten, 23, 97



- Marktversagen, 55, 78, 124, 212
- Meet-or-release-clause, 60, 112, 151
- Meistbegünstigungsklausel, 60, 112, 151
- Menge, 23, 40, 97, 105, 115, 139, 149ff., 231
- Mengenwettbewerb, 105, 117ff., 135, 144, 230ff., 241
- Mindestbetriebsgröße, effiziente, 114, 145, 166
- Monopol, 23, 111, 114, 127, 150, 215, 230, 242
  - natürliches, 121, 128
  - künstliches, 128
- Monopolmenge, 107, 111
- Monopolpreis, 107, 112
  
- Nachfrageinterdependenzen, 150, 151, 152
- Nachfrageunsicherheit, 228, 230
- Nachhaltigkeitsanalyse, 163ff.
- Nash-Gleichgewicht, 44f., 103ff., 126f., 229, 242
- Netzwerkeffekte, 149, 161
- Netzwerkexternalität, 150
- Netzwerkprodukte, 145
- Netzwerk Wettbewerb, 150
  
- öffentliches Gut, 147
- Oligopol, 23, 94, 111, 150, 155, 222ff.
  - empirische Relevanz, 23
- Oligopolspiele, dynamische, 46, 143
- Open loop-Gleichgewicht, 131
- Option, 150, 152, 171
  - auf Investitionsaufschub, 172ff., 217, 220, 228, 244, 247, 251
  - auf Liquidation der Investition, 172, 190, 194
- Optionsbewertung, 179ff., 209ff.
- Optionswert, 177
  - des Status quo, 218
- Organisationseinheit, 148
- Outpacing-Strategien, 158ff.
  
- Patent, 114, 123, 165
- Patenttrennen, 145
- Präferenzen, 39, 90, 93, 236, 238
  - Änderung von, 36
- Präferenzstabilität, 24
  
- Preemption, 145
- Preis, 60, 78, 98, 106, 115, 130, 144, 150f., 171, 211, 215ff.
- Preis-Absatz-Funktion, 105
- Preisdiskriminierung, 151
- Preiskampf, 59, 112, 144, 160
- Preisnehmer, 150, 220
- Preissenkung, 105, 112, 150f.
- Preissetzungsverhalten, 150
  - monopolistisches, 99
- Preisuntergrenze, 221
  - kurzfristige, 82
- Preiswettbewerb, 60, 106, 112, 144, 232
- Primärmarktpreis, 73ff., 197ff.
- Produktbündelung, 150, 152
- Produktdesign, 150, 161
- Produktdifferenzierung, 97, 141
- Produktinnovation, 109, 159, 160
- Produktionsfunktion, 82
- Produktionskosten, 56, 114
  - marginale, 135
- Produktionsmenge, 115, 232
  - gewinnmaximale, 135
- Produktkosten, 156ff., 206, 208, 247
- Produktmarkt, 93, 130, 148, 163, 244
- Produktmarktposition, 156, 162, 166
- Produktmarktwettbewerb, 56, 94, 103, 136ff., 149, 168, 203, 246
- Produzentenrente, 111
- Prozeßinnovation, 56, 109, 130, 132, 135, 159, 160
  
- Qualitätsunsicherheiten, 78
  
- Rationalität, 29, 100, 252
  - begrenzte, 29, 43
  - formale, 29
  - objektive, 29
  - subjektive, 29
  - substantielle, 29, 95
- Reaktionsautomatismus, 58
- Reaktionsfunktion, 104, 117, 135
  - kurzfristige, 119
  - Verschiebung der, 119, 130, 138, 163
- Reaktionsregel, 49, 52
- Realoption, 170ff.
- Replacement effect, 145, 151
- Reputation, 36, 58

- Residualgewinn, 150
- Ressourcen, 26, 69, 79, 98, 168, 229, 235, 247
  - heterogene, 98
  - immobile, 98
  - intangible, 98, 208
  - knappe, 54, 98, 165
  - nicht imitierbare, 98, 165, 250
  - nicht substituierbare, 98, 165
  - spezifische, 164, 250
- Ressourcenbestand, 80, 90ff., 208, 249
- Ressourcenbindung, 74, 147, 163, 251
- Ressourcenorientierter Ansatz, 98f., 164f., 208, 235
- Ressourcenposition, 22, 54, 166
  - asymmetrische, 90f.
- Ressourcentransformation, irreversible, 70
- Reversibilität, 22, 71, 170, 194ff., 245
  - partielle, 27, 55, 190
  - vollständige, 55
  - von Investitionen, 55f., 170, 196
- Risiko, 31, 92f., 169, 181, 193, 248, 251
- Risikoaufschlag, 154
- Risikoaversion, 84ff.
- Risikobereitschaft, 183
  - absolute, 84ff.
- Risikoneutralität, 84, 177, 184, 198
- Risikonutzen(funktion), 84ff.
- Risikostuktur, asymmetrische, 153, 179, 192
- Rohstoffe, 130, 211
- Schwächen, 97
- Second sourcing, 110
- Sekundärmarkt, 32ff., 47, 72ff., 119, 172, 190
- Sekundärmarktpreis, 26, 73ff., 197
  - Selbstbindung, 21ff., 35ff., 42, 94ff., 201, 215ff., 245ff.
  - Beobachtbarkeit, 52
  - durch flankierende Maßnahmen, 32, 56ff., 66ff., 118
  - durch präventiven Spielzug, 45f., 54ff., 64ff., 117
  - Glaubwürdigkeit, 52, 69
  - Kennzeichnung/Merkmale, 31ff.
  - Nachvollziehbarkeit, 52
  - Ursachen, 53ff.
- Selektion, adverse, 78
- Set-up costs, 151
- Signal, 56, 94, 115, 233
- Single sourcing, 110
- Spezifität, 54, 77, 91, 124
- Spezifitätsgrad, 34, 77
- Spiel, 38
  - sequentiell, 45, 46, 48, 51, 117, 229
  - simultan, 39, 46, 48, 51, 103, 229
- Spielbaum, 45
- Spieltheorie, 30, 100, 227, 240
  - kooperative, 38f.
  - nicht-kooperative, 41, 43ff., 99, 126
- Spielzug, 49, 52, 228
  - asymmetrischer, 116
  - präventiv durchgeführter, 45ff., 54ff., 64ff., 117
  - selbstbindender, 50ff., 68
- Stackelberg-Führerin, 117, 230
- Stackelberg-Gleichgewicht, 118, 242
- Stackelberg-Spence-Dixit-Modell, 117ff.
- Standard, 44, 151, 159, 161
- Standortvorteil, 114
- Stärken, 97
- Strategie, 24, 38
  - aggressive, 136ff.
  - defensive, 136ff.
  - dominante, 40, 111
  - Implementierung, 24, 209
- Strategiekombination, 38
- Strategieraum, 38
- Strategische Unternehmensführung, 94
- Stromgröße, 87
- Structure-Conduct-Performance-Paradigma, 97, 99
- Substituenten, 107
- Substitute, 203
  - konventionelle, 105
  - marginale, 105, 136ff., 240
- Substitutionsprodukte, 97
- Sunk cost effect, 145
- Sunk costs, s. Kosten, versunkene
- Synergien, 150, 151
- Taxonomie, von Wettbewerbsstrategien, 136, 240
- Technologie, 63, 82, 146, 159, 229, 235

- Teilspielperfektheit, 46ff., 56, 66, 94, 126
- Transaktionskosten, 43, 55, 79, 167
- Triebkräfte des Wettbewerbs, 97
- Trigger strategy, 112
- Überinvestition, 131, 136ff., 201, 243, 246, 254
- Umweltzustand, 31, 35, 87, 150
- Unsicherheit, 24, 31, 34, 55, 70, 84ff., 147, 150, 159, 169, 177, 201, 215ff., 245, 250
- Unterinvestition, 131, 136ff., 201, 243, 246, 255
- Unternehmenswert, 152
- Unternehmenszusammenschluß, 150, 151
- Unternehmertum, 93
- Verdrängung, 78, 95
- Verdrängungswettbewerb, 26, 60
- Vergeltungsstrategie, 112
- Verhaltensbeeinflussung, von Wettbewerbern, 23, 37ff., 135ff., 222ff.
- Verhandlungen, 42, 57, 110
- Verhandlungsbotschafter, 57, 58
- Verhandlungsmacht, 42, 57, 97, 111
- Verhandlungsspielraum, 57
- Verkaufsoption, 171
- Verlustrisiko, 153, 171, 180
- Vermögen, 86f.
- Vermögensänderung, 88
- Vermögensgegenstände, 79, 86
  - komplementäre, 33, 123, 165, 167
  - spezifische, 77, 124, 154, 164
- Vermögensstand, 85
- Verrechnungspreis, 152
- Verschuldungsgrad, 150
- Vertrag, 38, 41, 43, 151, 165
  - mit Dritten, 47f., 59f.
  - unvollständiger, 43
- Verzögerbarkeit, von Investitionen, 27, 170, 175, 190, 194, 248
- Volatilität, 152, 176, 189, 192, 212, 220
- Wachstumsoption, 173, 207, 245
- Wechselkosten, 149, 151
- Werbung, 56, 113, 148ff., 166, 207
- Werteinflußgröße, von Realoptionen, 176, 191, 213
- Wertschöpfungsnetz, 107ff.
- Wertverlust, 26, 55, 75, 92, 123, 164, 176, 195, 201, 250
  - wettbewerbsinduzierter, 175, 212, 224, 245
- Wettbewerb, 22, 39, 95ff., 109
- Wettbewerbsinteraktion, 23, 99, 102, 125, 131, 150ff., 202, 222ff., 242ff., 246
- Wettbewerbsposition, 155, 163, 168, 250
  - relative, 116
- Wettbewerbsstrategie, 22, 94ff., 155ff., 240, 247
  - aggressive, 136ff.
  - defensive, 136ff.
- Wettbewerbstheorie, 96
- Wettbewerbsverhalten, 24, 56, 138ff., 152, 215ff.
- Wettbewerbsvorteil, 90, 94ff., 156ff., 189, 206, 212, 235, 246ff., 250
  - nachhaltiger, 22, 94, 163ff.
- Wiederbeschaffungsauszahlungen, 74ff.
- Wiederholungskäufer, 151
- Wiederverhandlungen, 42, 47, 57
- Win-Lose-Konstellation, 109
- Win-Win-Konstellation, 108
- Wissen, tazites, 78, 98, 167
- Workable Competition, 97
- Zahlungen, 26, 69ff., 170, 185
  - alternatividentische, 80, 84, 88
  - alternativenspezifische, 80, 88
  - beeinflussbare, 80, 84, 87
  - entscheidungsrelevante, 70, 80, 88, 90, 252
  - vergangene, 71, 80, 85
  - zukünftige, 71, 80, 87
- Zahlungsmittel, 69, 250
- Zahlungsverpflichtung, 73, 82, 86
- Zeit, 32, 56, 61, 80, 98, 162, 228, 251
- Zeitkonsistenz, 140
- Ziel, 31, 33, 63, 67, 96, 149, 250, 253
- Zielkonflikt, 140, 147, 228, 230, 240, 244, 246, 250
- Zielsystem, 29
- Zinssatz, 145, 176, 181, 193, 212, 245
- Zulieferer, 97, 107, 111, 151
- Zustandsvariable, 143, 242