

Ole Nordhoff:

Quasihomogenität in Multi-Markt-Oligopolen.

Eine analytische und simulationsgestützte Untersuchung von Preis-Mengen-Strategien

Schriften zu MANAGEMENT, ORGANISATION UND INFORMATION, hrsg. von Hagen Lindstädt, Band 20,
ISBN 978-3-86618-406-0, ISBN 978-3-86618-506-7 (e-book pdf),
Rainer Hampp Verlag, München u. Mering 2009, 272 S., € 27.80

In nahezu jedem Unternehmen gehört die Festlegung von Preisen und verfügbaren Mengen für die angebotenen Güter und Dienstleistungen zu den zentralen Aufgaben der Unternehmensführung. Während homogene Ein-Markt-Oligopole bereits von Cournot (1838) und Bertrand (1883) anhand formaler Modelle untersucht wurden, gibt es für die wichtige Konstellation des quasihomogenen Multi-Markt-Oligopols nur wenige theoretische Erkenntnisse. Praxisorientierte Computersimulationen haben dagegen aufgrund industriespezifischer Annahmen oft nur einen geringen Anwendungsbereich und/oder lassen sich mangels Formalisierung nicht in den Kontext anderer Arbeiten einordnen.

In der vorliegenden Arbeit wird in Anlehnung an Selten (1965, 1970) ein mehrperiodisches Modell zur Abbildung quasihomogener Multi-Markt-Oligopole mit Nachfrageträgheit konstruiert, das in der Grenzbetrachtung auch den rein homogenen Fall abdeckt. Die Analyse zeigt, dass im quasihomogenen Fall kein Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien existiert, während im homogenen Fall das eindeutige Gleichgewicht der Bertrand-Lösung entspricht. Der Unterschied zum Cournot-Ergebnis von Kreps/Scheinkman (1983) resultiert aus der unterschiedlichen Modellierung der Nachfragefunktion und der Rationierung. Ferner ergeben sich durch die Multi-Markt-Konstellation keine Unterschiede zur Einzelmarktbetrachtung. Das Irrelevanz-Resultat für Multi-Markt-Verknüpfungen von Bernheim/Whinston (1990) wird dadurch für eine endliche Periodenanzahl um den quasihomogenen Fall unter zusätzlicher Berücksichtigung von Kapazitäten erweitert.

Um die Operationalisierbarkeit der Ergebnisse in der Praxis zu gewährleisten, wird das allgemeine Modell mit Hilfe von prototypischen Basisstrategien reduziert und mittels einer Computersimulation ausgewertet. Es bestätigen sich dabei die Ergebnisse des allgemeinen Modells sowie zum Teil die Ergebnisse anderer Oligopolsimulationen. Zudem werden die Ergebnisse zu konkreten Handlungsempfehlungen auf Management-Niveau verdichtet. Die wohl wichtigste Aussage für Anbieter im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol ist die Empfehlung der Preis-Mengen-Strategie „Pseudo-Optimieren“. Ihre Anwendung ermöglicht hohe Gewinne und vermindert im Gegensatz zu einer konsequenten Angriffsstrategie oder einer Vergeltungsstrategie („Tit for Tat“) die Gefahr von Preisabwärtsspiralen.

Schlüsselwörter: Wettbewerbsstrategie, Preis-Mengen-Strategie, Multi-Markt-Oligopol, Multi-Markt-Kontakt, Quasihomogenität, Simulation, Spieltheorie, Strategic Business Wargaming

Dr. Ole Nordhoff, Jg. 1978, studierte Mathematik an der RWTH Aachen. Nach zweijähriger Tätigkeit in der Unternehmensberatung McKinsey & Company, Inc., u. a. mit dem Schwerpunkt der Optimierung von Wettbewerbsstrategien, promovierte er am Institut für Angewandte BWL und Unternehmensführung an der Universität Karlsruhe (TH).

Schriften zu MANAGEMENT, ORGANISATION UND INFORMATION

Herausgegeben von
Hagen Lindstädt

Band 20

Ole Nordhoff

Quasihomogenität in Multi-Markt-Oligopolyen

Eine analytische und simulationsgestützte Untersuchung
von Preis-Mengen-Strategien

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-86618-406-0 (print)

ISBN 978-3-86618-506-7 (e-book)

Schriften zu Management, Organisation und Information: ISSN 1612-1767

DOI 10.1688/9783866185067

1. Auflage, 2009

Von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der
Universität Karlsruhe (TH) genehmigte Dissertation

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Juni 2009

Referent: Prof. Dr. Hagen Lindstädt,

Korreferent: Prof. Dr. Siegfried Berninghaus

© 2009 Rainer Hampp Verlag München und Mering
Marktplatz 5 D – 86415 Mering
www.Hampp-Verlag.de

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

∞ *Dieses Buch ist auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.*

Liebe Leserinnen und Leser!

Wir wollen Ihnen ein gutes Buch liefern. Wenn Sie aus irgendwelchen Gründen nicht zufrieden sind, wenden Sie sich bitte an uns.

Geleitwort

Untersuchungen zu strategischem Wettbewererverhalten in Oligopolen unterstellen häufig Homogenität auf der Produktdimension, wie dies bereits bei den klassischen Untersuchungen von Cournot und Bertrand der Fall war. Obwohl dieser so genannte Commodity-Fall ein wichtiger Anhaltspunkt für praktisch motivierte Fragestellungen ist, lassen sich Situationen tatsächlicher Homogenität kaum jemals beobachten. Eine wichtige Verallgemeinerung ist die Quasi-Homogenität, die sich beispielsweise eignet, um Trägheit der Kunden beim Anbieterwechsel zwischen ansonsten homogenen Produkten zu modellieren. Der entscheidende Vorteil bei der Unterstellung von Quasi-Homogenität ist ein guter Kompromiss zwischen einer im Vergleich zur Homogenität deutlich verbesserten Möglichkeit realistischerer Modellierung im Vergleich zum homogenen Fall und einer analytisch immer noch vergleichsweise guten Handhabbarkeit der Modelle.

Hier setzt die Arbeit von Herrn Ole Nordhoff an: Er untersucht quasihomogene Oligopole, wobei sein Interesse dem Multimarkt-Fall bei drei Wettbewerbern (Spielern) in einem mehrperiodischen Spiel gilt: Die Wettbewerber treffen auf zwei Märkten aufeinander, zwischen denen es abgesehen von der strategischen Bedeutsamkeit dieses Aufeinandertreffens keinen Zusammenhang wie kosten- oder marktseitige Komplementaritäten gibt. Die Allokation der Nachfrage bei nicht ausreichenden Kapazitäten erfolgt durch gleichmäßige Rationierung. Dabei bedient sich Nordhoff modellanalytischer Methoden, die er um Simulationsuntersuchungen auf einem diskretisierten und so stark reduzierten Strategienraum entscheidend ergänzt, der vor allem idealtypische Strategien enthält.

Mich überzeugt an dieser Arbeit die hier hervorragend wie selten gelungene Verbindung von formaler Präzision und analytischer Klarheit mit hoher Praxisrelevanz der Ergebnisse auf einem höheren Abstraktionsniveau für Wettbewerbsstrategie in Oligopolen. Zudem setzt die Arbeit die Methode der Strategiesimulation als Analyseinstrument innovativ ein und wird so als Fundament für zahlreiche weitere Untersuchungen in dieser Richtung dienen.

Hagen Lindstädt

Karlsruhe, den 4. August 2009

Vorwort

Die Fertigstellung der vorliegenden Arbeit, die im Juni 2009 an der Universität Karlsruhe (TH) als Dissertationsschrift angenommen wurde, wäre ohne die Unterstützung und Hilfe zahlreicher Menschen nicht zustande gekommen. Ich möchte an dieser Stelle die Gelegenheit nutzen, ihnen meinen Dank auszusprechen.

Zunächst gebührt mein Dank meinem Doktorvater Prof. Dr. Hagen Lindstädt. Die Betreuung meiner Doktorarbeit war stets eine gelungene Mischung aus engagierter Hilfestellung bei der Themenfindung und gleichzeitig viel Freiraum bei der Themengestaltung. Die Erkenntnisse aus zahlreichen intensiven Diskussionen, die wir geführt haben, sowie seine hilfreichen Ratschläge haben einen maßgeblichen Teil zu dieser Arbeit beigetragen. Ich möchte mich für die bereichernde Zusammenarbeit sowohl auf professioneller als auch auf persönlicher Ebene bedanken.

Darüber hinaus gilt mein Dank Prof. Dr. Siegfried Berninghaus für die Übernahme des Zweitgutachtens. Ebenso danke ich Frau Anne Vogeley für ihre große Hilfsbereitschaft bei zahlreichen organisatorischen Aufgaben. Für die aufschlussreichen inhaltlichen Diskussionen möchte ich mich bei meinen Institutskollegen Dr. Michael Wolff sowie Dr. Oliver Merz bedanken. Ausnahmslos allen Kollegen vom Institut für Unternehmensführung gilt aber mein Dank für die gemeinsame Zeit, in der jedes erdenkliche wenn auch nicht immer im engsten Sinne wissenschaftliche Thema behandelt wurde. Ich werde mich immer wieder gerne an diese tolle Zeit zurückerinnern.

Meiner Familie und insbesondere meinen Eltern möchte ich dafür danken, dass sie durch ihre Erziehung und die Ermöglichung meines Studiums den Grundstein zu meiner Promotion gelegt und mich auch in diesem Vorhaben bestärkt haben.

Der letzte Abschnitt dieser Danksagung ist für meine Frau Andrea bestimmt, die einen nicht überschätzbaren Beitrag zu dieser Arbeit geleistet hat. Nur wegen ihres unermüdlichen Zuspruchs bei Misserfolgen und Zweifeln, ihres Verständnisses für meine oftmalige (physische oder geistige) Abwesenheit und zuletzt durch ihre Lektorsarbeit war ich in der Lage, die Dissertation zu vollenden. Dafür widme ich ihr diese Arbeit.

Ole Nordhoff

Karlsruhe, den 11. August 2009

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	VII
Abbildungsverzeichnis.....	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
Verzeichnis häufig verwendeter Symbole	XVII
TEIL A: EINFÜHRUNG.....	1
1 Motivation und Zielsetzung	1
<i>1.1 Motivation des Themas</i>	<i>1</i>
<i>1.2 Untersuchung von Preis-Mengen-Strategien für symmetrische Anbieter im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol als Zielsetzung dieser Arbeit ..</i>	<i>3</i>
<i>1.3 Aufbau dieser Arbeit</i>	<i>4</i>
2 Methodik und Abgrenzung der Arbeit	6
<i>2.1 Methodische Vorgehensweise.....</i>	<i>6</i>
<i>2.2 Einordnung und Abgrenzung bezüglich Oligopoltheorie und Strategic Business Wargaming.....</i>	<i>8</i>
TEIL B: THEORETISCHE GRUNDLAGEN UND STAND DER FORSCHUNG	10
1 Stand der Forschung und relevante Fragestellungen in der Untersuchung quasihomogener Multi-Markt-Oligopole.....	10
<i>1.1 Ausgewählte Grundlagen zum Oligopol.....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.1 Definition und grundlegende Eigenschaften.....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.2 Preis und Kapazität als Aktionsparameter im Oligopol.....</i>	<i>14</i>
<i>1.1.2.1 Kurz- mittel- und langfristige Aktionsparameter in Oligopolen</i>	<i>14</i>
<i>1.1.2.2 Fokussierung auf Preis und Kapazität.....</i>	<i>16</i>
<i>1.1.3 Nachfragerationierung in Oligopolen mit den Aktionsparametern Preis und Kapazität</i>	<i>18</i>
<i>1.1.3.1 Allgemeine Rationierungsmethoden.....</i>	<i>18</i>
<i>1.1.3.2 Effiziente Nachfragerationierung.....</i>	<i>20</i>
<i>1.1.3.3 Proportionale Nachfragerationierung.....</i>	<i>21</i>
<i>1.2 Grundlegende Oligopolmodelle mit den Aktionsparametern Preis und Menge.....</i>	<i>22</i>
<i>1.2.1 Das Modell von Cournot</i>	<i>23</i>

1.2.2 Das Modell von Bertrand/Edgeworth	25
1.2.3 Das Modell von Hotelling.....	28
1.2.4 Das Modell von Kreps/Scheinkman.....	29
1.2.5 Abschließende Bemerkungen zu den vorgestellten Oligopolmodellen.....	31
1.3 Modellierung von quasihomogenen Oligopolen	32
1.3.1 Modellierung von Quasihomogenität durch Nachfrageträgheit	33
1.3.2 Nachfragerationierung in quasihomogenen Oligopolen	37
1.4 Quasihomogene Multi-Markt-Oligopole.....	41
1.4.1 Multi-Markt-Modelle	41
1.4.2 Das Modell eines quasihomogenen Multi-Markt-Oligopols von Selten.....	44
1.4.3 Quasihomogene Multi-Markt-Modelle als Marktform in Schlüsselindustrien	46
1.5 Implikationen und strategische Fragestellungen im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol	49
1.5.1 Zentrale Fragestellungen aus Sicht symmetrischer Oligopolisten...	49
1.5.2 Implikationen für andere Stakeholder.....	52
1.5.3 Zusammenfassung der Kernfragen für diese Arbeit	53
2 Analytische und technische Instrumente zur Untersuchung quasihomogener Multi-Markt-Oligopole	54
2.1 Spieltheorie als analytisches Instrument.....	54
2.1.1 Einführung und grundlegende Lösungskonzepte	55
2.1.2 Existenz und Eindeutigkeit von Nash-Gleichgewichten.....	58
2.1.3 Modellierung von mehrperiodischen Spielen.....	61
2.1.4 Bemerkungen zur Anwendung der Spieltheorie bei der Untersuchung von Oligopolen.....	69
2.2 Computersimulation als technisches Instrument	72
2.2.1 Einführung und Klassifizierung von Computersimulationen	73
2.2.2 Industriespezifische Computersimulationen	76
2.2.3 Computersimulationen zur Behandlung spieltheoretischer Sachverhalte.....	77
2.2.4 Computersimulationen zur Untersuchung von Oligopolmärkten.....	79

2.2.5 Kritische Würdigung.....	81
3 Preis-Mengen-Strategien als anwendungsorientiertes Instrument zur Komplexitätsreduktion.....	84
3.1 Definition und Überblick.....	84
3.2 Relevante Preis-Mengen-Strategien als Basisstrategien auf quasihomogenen Multi-Markt-Oligopolen.....	86
3.2.1 Ableitung von grundsätzlichen Verhaltensweisen als Vorbereitung zur Definition der Basisstrategien.....	86
3.2.2 Angreifen und Kooperieren als stationäre und als adaptive Basisstrategien.....	88
3.2.3 Imitieren und Pseudo-Optimieren als gewinnorientierte Basisstrategien.....	91
3.2.4 Zwei Arten des Vergeltens als reaktive Basisstrategien	93
3.2.5 Diversifizieren und Fokussieren als kombinierte Basisstrategien....	95
3.3 Zusammenfassung und Klassifikation der Basisstrategien.....	97
TEIL C: KONSTRUKTION UND AUSWERTUNG DES MODELLS	100
1 Konstruktion und Reduktion eines allgemeinen Modells für symmetrische quasihomogene Multi-Markt-Oligopole	100
1.1 Vorbemerkungen zu Anforderungen und Methodik der Modell- ableitung.....	100
1.2 Formulierung und Analyse eines allgemeinen Modells für Multi- Markt-Oligopole	101
1.2.1 Formulierung eines allgemeinen Modells.....	101
1.2.2 Analyse des allgemeinen Modells.....	105
1.3 Reduktion des allgemeinen Modells für Multi-Markt-Oligopole.....	110
1.3.1 Stufe 1: Reduktion durch Diskretisierung und Beschränkung der Aktionsparameter Preis und Kapazität	110
1.3.2 Stufe 2: Reduktion durch Einschränkung auf Basisstrategien	111
1.4 Erste Analyse des reduzierten Modells und Darstellung der Korrespondenz zum allgemeinen Modell	112
2 Konzeption und Erstellung einer Computersimulation zur Auswertung des reduzierten Modells.....	116
2.1 Motivation des Einsatzes der Simulationstechnik zur Auswertung des Modells.....	116

2.2 Aufbau und Funktionalität der Computersimulation	117
2.3 Parameter des Simulationsmodells	120
2.3.1 Methodik zur Festlegung der Modellparameter	122
2.3.2 Rahmenparameter des Simulationsmodells	123
2.3.3 Modellierung der Anbieter	126
2.3.4 Modellierung der Nachfrage	127
2.4 Implementierung der Basisstrategien.....	128
2.4.1 Angreifen und Kooperieren	129
2.4.2 Imitieren und Pseudo-Optimieren	130
2.4.3 Vergelten	131
2.4.4 Diversifizieren und Fokussieren.....	133
3 Auswertung der Simulation	135
3.1 Beschreibung der Auswertungsmethodik	135
3.1.1 Eingrenzung zu untersuchender Marktszenarien und Definition eines Standardszenarios	136
3.1.2 Festlegung von Vorgehen und Umfang der Auswertung	139
3.2 Auswertung und Kurzbeschreibung des Standardszenarios	143
3.2.1 Auswertung der Basisstrategie 1: „stationäres Angreifen“	148
3.2.2 Auswertung der Basisstrategie 2: „stationäres Kooperieren“	148
3.2.3 Auswertung der Basisstrategie 3: „adaptives Angreifen“	149
3.2.4 Auswertung der Basisstrategie 4: „adaptives Kooperieren“	150
3.2.5 Auswertung der Basisstrategie 5: „Imitieren“	150
3.2.6 Auswertung der Basisstrategie 6: „Pseudo-Optimieren“	151
3.2.7 Auswertung der Basisstrategie 7: „Vergelten“	152
3.2.8 Auswertung der Basisstrategie 8: „marktübergreifendes Vergelten“	153
3.2.9 Auswertung der Basisstrategie 9: „Diversifizieren“	154
3.2.10 Auswertung der Basisstrategie 10: „Fokussieren“	154
3.3 Auswertung der Szenarien zur Nachfrageträgheit.....	156
3.4 Einzelauswertungen zu weiteren Marktszenarien	161
3.4.1 Szenarien zur Kostenflexibilität.....	162
3.4.2 Szenarien zu Kapazitätsvariabilität	166

3.4.3 Szenarien zur Preiselastizität	170
3.5 Gemeinsamkeiten in allen Szenarien.....	174
3.6 Zusammenfassung der Auswertungsergebnisse und Diskussion der Validität.....	176
3.6.1 Zusammenfassung der Auswertungsergebnisse	176
3.6.2 Diskussion zur Validität der Ergebnisse	177

TEIL D: INTERPRETATION DER ERGEBNISSE UND DARSTELLUNG DER IMPLIKATIONEN..... 179

1 Vergleich und Interpretation der Auswertungen bezüglich Strategien	179
1.1 Erfolgsbewertung für alle ausgewerteten Strategien.....	179
1.1.1 Stationäres Angreifen als rein theoretische Strategieoption	180
1.1.2 Stationäres Kooperieren als leichte Beute für Wettbewerber	180
1.1.3 Adaptives Angreifen zur Begrenzung von möglichen Verlusten durch Gewinnsenkung	181
1.1.4 Adaptives Kooperieren als Glücksspiel mit zu hohen Einsätzen	182
1.1.5 Imitieren als risikoarme Alternative zur Pseudo-Optimierung	183
1.1.6 Pseudo-Optimieren als erfolgreiche Allround-Strategie	184
1.1.7 Vergelten anstatt Übernahme von Verantwortung	186
1.1.8 Marktübergreifendes Vergelten als häufig missverständliche Strategie	187
1.1.9 Diversifizieren ohne klare Linie	188
1.1.10 Fokussieren als echte Alternative in quasihomogenen Multi-Markt-Konstellationen.....	188
1.2 Direkter Vergleich unterschiedlicher Strategieklassen	190
1.2.1 Adaptiv vs. stationär	190
1.2.2 Konsequent vs. selektiv	191
1.2.3 Marktintern vs. marktübergreifend	193
2 Vergleich und Interpretation der Auswertungen bezüglich Marktszenarien	197
2.1 Einfluss der Nachfrageträgheit auf die Simulationsergebnisse.....	197
2.2 Einfluss anderer variabler Parameter	200
2.2.1 Szenarien zur Kostenflexibilität.....	200

2.2.2 Szenarien zur Kapazitätsvariabilität.....	201
2.2.3 Szenarien zur Preiselastizität	202
2.2.4 Überblick über die Sensitivitäten bezüglich der variablen Parameter	203
2.3 Zusammenfassung und Klassifizierung aller Szenarien	204
3 Top-5-Aussagen des Simulationsmodells.....	211
3.1 Top 1: Optimierte deine eigenen Aktionen, anstatt die Wettbewerber zu erziehen.....	211
3.2 Top 2: Optimales Verhalten im quasihomogenen Oligopol unter- scheidet sich stark von dem im homogenen Oligopol	212
3.3 Top 3: Verhalte dich nur dann marktübergreifend, wenn es auch deine Wettbewerber tun	213
3.4 Top 4: Stell dich lieber auf veränderte Bedingungen ein, anstatt Probleme auszusitzen.....	213
3.5 Top 5: Binde dich nicht unnötig an konsequente Verhaltensweisen, sondern sei flexibel in deinen Aktionen.....	214
TEIL E: ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	215
1 Zusammenfassung der Ergebnisse und Abgleich mit den Zielen	215
2 Einordnung der Ergebnisse in den Kontext bisheriger Forschung.....	218
3 Kritik und Ausblick	220
ANHANG	i
1 Beweis von Satz 1.2.1 in Teil C	i
2 Experteninterviews zur Validierung der Basisstrategien.....	viii
2.1 Interview-Leitfaden.....	viii
2.2 Liste der befragten Industrieexperten	xiv
3 Ergänzung zur Methodik der Simulationsauswertung.....	xv
4 Literaturverzeichnis	xvi

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit	4
Abbildung 2: Methodische Vorgehensweise der Arbeit	6
Abbildung 3: Übersicht von Aktionsparametern der Anbieter im Oligopol.....	15
Abbildung 4: Darstellung der Cournot-Lösung in Abhängigkeit von der Anbieteranzahl	24
Abbildung 5: Übersicht über die in Kapitel 1.3 vorgestellten Oligopolmodelle	32
Abbildung 6: Darstellung der Trägheit.....	35
Abbildung 7: Beispiel für Nachfragemodellierung mit Trägheit und proportionaler Rationierung.....	39
Abbildung 8: Eine Version des Gefangenendilemmas.....	55
Abbildung 9: Klassifizierung wiederholter Spiele	62
Abbildung 10: Erweiterte Version des Gefangenendilemmas zur Veranschau- lichung von Vergeltungsstrategien	65
Abbildung 11: Klassifizierung von Simulationsmodellen	75
Abbildung 12: Zusammenfassung der Basisstrategien.....	97
Abbildung 13: Klassifizierung der Basisstrategien	98
Abbildung 14: Auszahlungsmatrix für ein reduziertes Modell mit zwei Spielern und drei Basisstrategien	113
Abbildung 15: Wichtigste Funktionen der Computersimulation	117
Abbildung 16: Ausprägung variabler Parameter zur Szenariendefinition	137
Abbildung 17: Anpassung der Strategieparameter an die szenarienabhängigen Ausprägungen der variablen Parameter	139
Abbildung 18: Ergebnisse des Standardszenarios – Teil 1	143
Abbildung 19: Ergebnisse des Standardszenarios - Teil 2	144
Abbildung 20: Beste-Antwort-Matrix im Standardszenario	145
Abbildung 21: Heatmaps im Standardszenario	146
Abbildung 22: Ergebnisübersicht des Szenarios „keine Trägheit“–Teil 1.....	156
Abbildung 23: Ergebnisübersicht des Szenarios „keine Trägheit“–Teil 2.....	157
Abbildung 24: Beste-Antwort-Matrix im Szenario „keine Trägheit“	158
Abbildung 25 Ergebnisübersicht des Szenarios „hohe Trägheit“–Teil 1.....	159
Abbildung 26: Ergebnisübersicht des Szenarios „hohe Trägheit“–Teil 2	160

Abbildung 27: Ergebnisse des Szenarios „keine Fixkosten“–Teil 1	162
Abbildung 28: Ergebnisübersicht des Szenarios „keine Fixkosten“–Teil 2	163
Abbildung 29: Ergebnisübersicht des Szenarios „hohe Fixkosten“–Teil 1	164
Abbildung 30: Ergebnisübersicht des Szenarios „hohe Fixkosten“–Teil 2	165
Abbildung 31: Ergebnisübersicht des Szenarios „feste Kapazität“–Teil 1	166
Abbildung 32: Ergebnisübersicht des Szenarios „feste Kapazität“–Teil 2	167
Abbildung 33: Ergebnisübersicht des Szenarios „volatile Kapazität“–Teil 1	168
Abbildung 34: Ergebnisübersicht des Szenarios „volatile Kapazität“–Teil 2	169
Abbildung 35: Ergebnisübersicht des Szenarios „inelastische Nachfrage“–Teil 1 .	170
Abbildung 36: Ergebnisübersicht des Szenarios „inelastische Nachfrage“–Teil 2 .	171
Abbildung 37: Ergebnisübersicht des Szenarios „elastische Nachfrage“–Teil 1	172
Abbildung 38: Ergebnisübersicht des Szenarios „elastische Nachfrage“–Teil 2	173
Abbildung 39: Beste Antworten in allen betrachteten Szenarien	175
Abbildung 40: Steckbrief der Strategie <i>stationäres Angreifen</i>	180
Abbildung 41: Steckbrief der Strategie <i>stationäres Kooperieren</i>	181
Abbildung 42: Steckbrief der Strategie <i>adaptives Angreifen</i>	182
Abbildung 43: Steckbrief der Strategie <i>adaptives Kooperieren</i>	183
Abbildung 44: Steckbrief der Strategie <i>Imitieren</i>	184
Abbildung 45: Steckbrief der Strategie <i>Pseudo-Optimieren</i>	185
Abbildung 46: Steckbrief der Strategie <i>Vergelten</i>	186
Abbildung 47: Steckbrief der Strategie <i>marktübergreifendes Vergelten</i>	187
Abbildung 48: Steckbrief der Strategie <i>Diversifizieren</i>	188
Abbildung 49: Steckbrief der Strategie <i>Fokussieren</i>	189
Abbildung 50: Auswirkung variabler Parameter auf Strategien im Vergleich zu Standardszenario	203
Abbildung 51: Szenarienunabhängige Spielverläufe	205
Abbildung 52: Einfluss der Szenarien auf die mittlere Marktentwicklung	206
Abbildung 53: Kernfragen und Antworten für symmetrische Anbieter im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol	216

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
DCF	Discounted Cash Flow
d. h.	das heißt
Dr.	Doktor
et al.	et alii
etc.	et cetera
EUR	Euro
f.	folgende
F&E	Forschung und Entwicklung
ff.	fortfolgende
GE	Geldeinheit
ggf.	gegebenenfalls
Hrsg.	Herausgeber
IT	Informationstechnologie
KE	Kapazitätseinheit
Min.	Minute
NPV	Net Present Value
Nr.	Nummer
o. B. d. A.	ohne Beschränkung der Allgemeinheit
o. V.	ohne Verfasser
PE	Produkteinheit
Prof.	Professor
S.	Seite
Tsd.	Tausend
u. a.	unter anderem
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
vs.	versus
WACC	Weighted Average Cost of Capital

z. B. zum Beispiel

Verzeichnis häufig verwendeter Symbole

b	Reine Strategie im mehrperiodischen Spiel
C_{fix}	Fixkosten pro Kapazitätseinheit
C_{var}	Variable Kosten pro Produkteinheit
D	Nachfrage
$\hat{D}$	Rationierte Nachfrage
d_{min}	Untere Grenze des Trägheitsintervalls
d_{max}	Obere Grenze des Trägheitsintervalls
δ	Diskontfaktor
$\mathcal{G}_E$	Menge der Spiele in Normalform mit endlichem Strategienraum
Γ	Wiederholtes Spiel
$\tilde{\Gamma}$	Reduziertes wiederholtes Spiel
I	Menge der Spieler/Anbieter
H	Auszahlung im einperiodischen Spiel
k	Kapazität
λ	Preiselastizität
m	Anzahl Einzelmärkte
n	Anzahl Spieler
p	Preis
s	Reine oder gemischte Strategie im einperiodischen Spiel
S	Menge gemischter und reiner Strategien im einperiodischen Spiel
σ	Reine Strategie im einperiodischen Spiel
Σ	Menge reiner Strategien im einperiodischen Spiel
$\mathfrak{S}$	Menge gemischter und reiner Strategien im mehrperiodischen Spiel
$\tilde{\mathfrak{S}}$	Menger der Basisstrategien
T	Anzahl Perioden
u	Auszahlung im wiederholten Spiel
$\tilde{u}$	Auszahlung im reduzierten wiederholten Spiel
x	Absatz

TEIL A: EINFÜHRUNG

1 Motivation und Zielsetzung

1.1 Motivation des Themas

Zu den Hauptaufgaben nahezu jedes Unternehmens gehört es, für die angebotenen Güter und Dienstleistungen sowohl den Preis als auch die maximal verfügbare Menge zu bestimmen. Diese Festlegung von Preisen und Kapazitäten, die meist periodisch immer wieder neu erfolgt, hat entscheidenden Einfluss auf den Erfolg eines Unternehmens und kann sicherlich als zentrale Aufgabe der Unternehmensführung angesehen werden. Je homogener die Güter verschiedener Wettbewerber aus der Nachfrageperspektive erscheinen, desto mehr rücken andere Gestaltungsmöglichkeiten eines Anbieters¹ in den Hintergrund.

Während ein Monopolist seine Preis- und Kapazitätsgestaltung in den meisten Fällen einzig von der Nachfrage abhängig machen wird² und ein Anbieter im vollkommenen Wettbewerb sich tendenziell nach Marktpreisen und eigenen Kostenstrukturen richtet, befindet sich ein Oligopolist in einer strategischen Sonderrolle. Er beeinflusst mit seiner Preis-Mengen-Festlegung nicht nur seinen eigenen Gewinn, sondern auch den seiner Wettbewerber. Durch diese Interdependenzen, die sich im Zuge der heutigen Internationalität von Unternehmen und der allgemeinen Produktvielfalt auch marktübergreifend auswirken, hängt der Erfolg seiner Preis-Mengen-Setzung von den Aktionen und Reaktionen seiner Wettbewerber ab. Im Allgemeinen sind daher von einem Anbieter die möglichen Wettbewerbsreaktionen schon bei der Festlegung der eigenen Preis-Mengen-Strategie zu berücksichtigen. Es ergibt sich unmittelbar die Frage, wie die Festlegung von Preisen und Kapazitäten eines Oligopolisten mittels einer Preis-Mengen-Strategie idealerweise gestaltet werden sollte, wenn er eine wichtige Nebenbedingung zu beachten hat. Diese Nebenbedingung besteht darin, dass er mit seinen Wettbewerbern auf mehreren Einzelmärkten im Wettbewerb steht und alle Anbieter nahezu homogene Produkte auf den Einzelmärkten anbieten. Um diese Frage nicht unnötig einzuschränken, nehmen wir keine nähere Spezifizierung der Industrie vor, sondern wollen sie für alle Oligopole beantworten, auf welche die obige Charakterisierung zutrifft.³

¹ Aus Gründen der Lesbarkeit wird in dieser Arbeit bei allen Bezeichnungen von Personen und Institutionen, bei denen beide Geschlechtsformen möglich sind, die maskuline Form benutzt.

² Sofern er nicht durch externe Regulierungseingriffe beeinflusst wird.

³ Beispiele dafür sind die Telekommunikationsbranche, die Logistikindustrie oder der Energiesektor.

Die modellhafte Untersuchung homogener Ein-Markt-Oligopole bezüglich optimaler Preis- und Mengen-Strategien hat eine lange Tradition⁴ und ist auch in vielen neueren Arbeiten zu finden.⁵ Jedoch ist zum einen in Anbetracht der hohen strategischen Bedeutung von Multi-Markt-Konstellationen die Anzahl diesbezüglich relevanter Arbeiten vergleichsweise gering und zum anderen ist fraglich, ob die nicht praxisgerechte Annahme der Homogenität die Übertragung der Ergebnisse auf die Praxis verhindert. Schließlich wird es dort oft Märkte geben, die zwar quasihomogen, aber in Folge einer gewissen Wechselträgheit der Nachfrage nicht als rein homogen angesehen werden können.⁶

Darüber hinaus stellt nicht nur die Vernachlässigung strategischer Implikationen von Multi-Markt-Kontakt und Heterogenität die Praxisanwendung formaler Arbeiten in Frage. Auch die Rationalitätsannahmen bezüglich der Anbieter in einigen klassischen Modellen konnten empirisch widerlegt werden. Außerdem zeigt sich, dass gerade die Ergebnisse formaler Modelle, die zusätzlich Irrationalitäten durch Marktteilnehmer berücksichtigen, zwar eine höhere Erklärungskraft besitzen mögen, aber auf Grund der hohen Komplexität in vielen Fällen von Anwendern nicht nachvollziehbar oder operationalisierbar sind. Dem gegenüber stehen anwendungsorientierte Arbeiten, die mit Hilfe von Simulationstechnik oftmals für Entscheider verständliche und operationalisierbare Ergebnisse liefern, jedoch auf Grund vereinfachender oder industriespezifischer Annahmen einen vergleichsweise geringen Anwendungsbereich haben. Zudem führt der häufige Mangel an Formalisierung und analytischer Betrachtung dazu, dass die Ergebnisse selten in den Kontext anderer Arbeiten eingeordnet werden können und dass darauf aufbauende Arbeiten das Forschungsgebiet zwar oftmals verbreitern, aber nicht vertiefen.

Sowohl die bestehende Forschungslücke in der Untersuchung von Preis-Mengen-Strategien in quasihomogenen Multi-Markt-Oligopolen als auch der methodische Anspruch der Einbettung anwendungsorientierter Untersuchungsinstrumente in einen formalen Modellrahmen sind die Motivation dieser Arbeit. Dies führt direkt zur Beschreibung der Zielsetzung im nächsten Unterkapitel.

⁴ Man beachte z. B. COURNOT, A. (1838), BERTRAND, J. (1883), EDGEWORTH, F. (1897) und STACKELBERG, H.V. (1934).

⁵ Vgl. z. B. KREPS, D.M./SCHEINKMAN, J.A. (1983), BENOIT J.-P./KRISHNA V. (1987) und HENESSY, D.A. (2000) sowie Arbeiten mit zusätzlicher empirischer Strategieerhebung wie z. B. SELTEN, R. ET AL. (1997) und HUCK, S. ET AL. (1999).

⁶ Der Begriff *Quasihomogenität* geht auf SELTEN, R. (1965) zurück und wird im Verlauf der Arbeit näher spezifiziert.

1.2 Untersuchung von Preis-Mengen-Strategien für symmetrische Anbieter im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol als Zielsetzung dieser Arbeit

Am Ende des vorigen Unterkapitels wurde anhand der beschriebenen Forschungslücke bereits deutlich, dass diese Arbeit zwei grundsätzliche Zielsetzungen verfolgt:

1. Für die strategisch bedeutsame Marktkonstellation des quasihomogenen Multi-Markt-Oligopols sollen die zentralen Fragestellungen symmetrischer Anbieter bezüglich geeigneter Preis-Mengen-Strategien beantwortet werden. Es soll dabei überprüft werden, inwiefern sich die Ergebnisse homogener Oligopolmodelle auf den quasihomogenen Fall übertragen lassen.
2. In diesem Zusammenhang soll eine Methodik eingeführt werden, die es erlaubt, eine anwendungsorientierte und pragmatische Vorgehensweise in den Rahmen eines allgemeinen formalen Modells einzubetten. Auf diese Weise sollen präzise analytische Ergebnisse mit konkreten Handlungsempfehlungen für Entscheider in einem gesamthaften Ansatz verbunden werden.

Die zentralen Fragestellungen symmetrischer Anbieter im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol werden im späteren Verlauf aus der strategischen Besonderheit der Marktkonstellation abgeleitet und als Kernfragen dieser Arbeit formuliert. Dabei handelt es sich neben der offensichtlichen Frage nach einer optimalen Preis-Mengen-Strategie insbesondere darum, welche Auswirkungen das Charakteristikum *Quasihomogenität* auf die Strategieempfehlung hat. Ferner soll geklärt werden, welche Eigenschaften eine Preis-Mengen-Strategie in der entsprechenden Marktkonstellation idealerweise aufweisen sollte. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Preis-Mengen-Strategie existiert, die für jedes mögliche Wettbewerbsverhalten optimal ist. Daher ist zu untersuchen, für welche Markt- oder Wettbewerbsszenarien eine bestimmte Strategie empfohlen werden kann. Die in dieser Arbeit gegebenen Antworten sollen auf verschiedenen Aggregationsniveaus formuliert werden, so dass sie sowohl in Form von vereinfachenden Handlungsempfehlungen aufbereitet sind, als auch detailliert nachvollzogen werden können.

Bei dem aufgeführten methodischen Ziel geht es darum, die Vorteile einer analytischen Vorgehensweise mit denen eines pragmatischen, anwendungsorientierten Ansatzes zu vereinen. So soll ermöglicht werden, dass vereinfachende praxisbezogene Ergebnisse im Kontext eines allgemeingültigen formalen Modells betrachtet werden können. Während der formale Rahmen des allgemeinen Modells einen festen Bezugspunkt darstellen soll, ist es wünschenswert, dass der anwendungsbezogene Kern veränderbar ist. Auf diese Weise kann die Balance zwischen Genauigkeit und Einfachheit den Bedürfnissen des Anwenders angepasst werden.

1.3 Aufbau dieser Arbeit

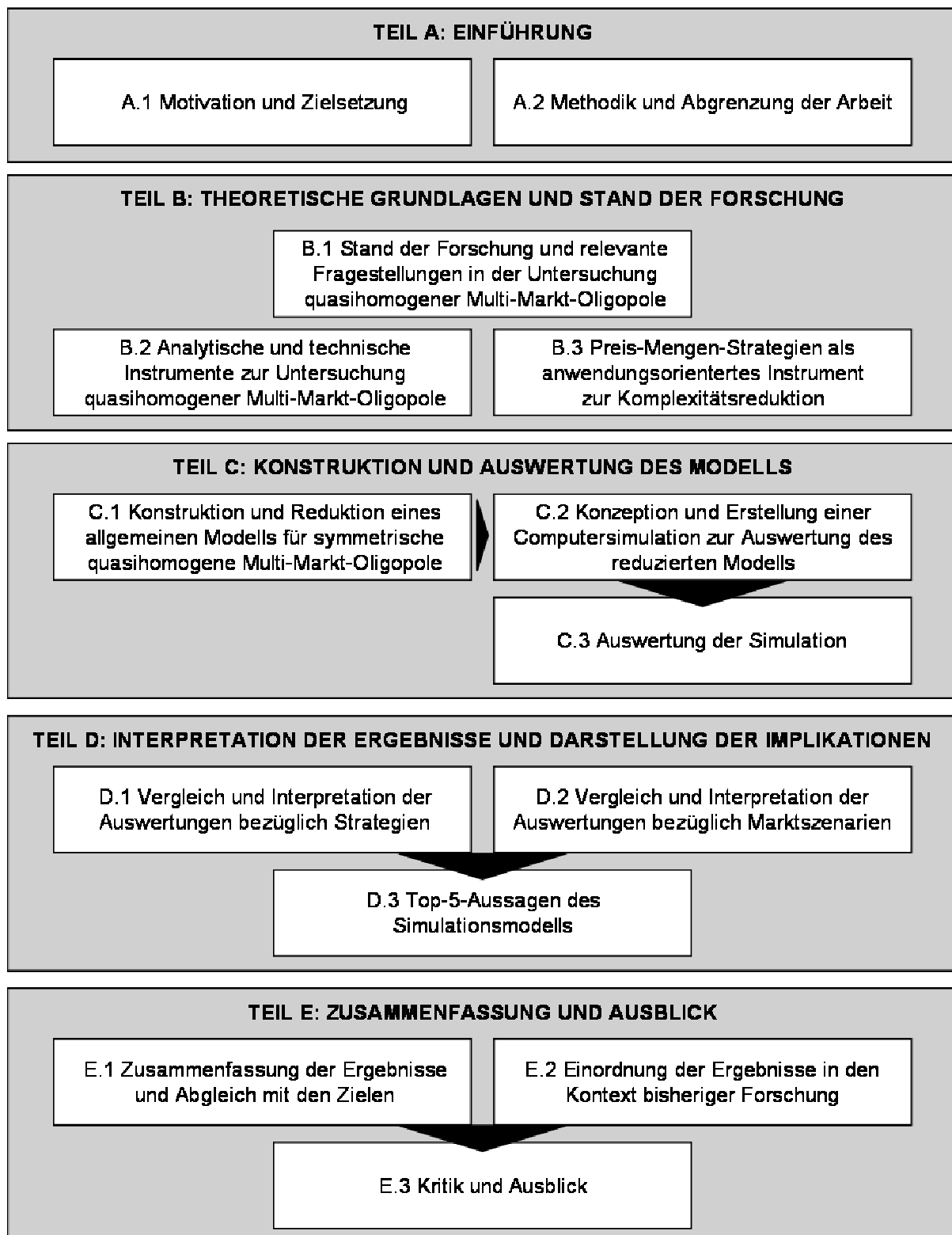


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit
(Quelle: eigene Darstellung)

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in insgesamt fünf Teile, deren logischer Aufbau in Abbildung 1 zusammengefasst ist. Im einleitenden Teil A werden zunächst die

Ausgangsüberlegungen zum Thema sowie die Zielsetzungen dieser Arbeit dargestellt.

Teil B gibt anschließend einen Überblick über den Stand der Forschung und über die relevanten theoretischen Grundlagen. Dabei wird im ersten Kapitel die Marktkonstellation symmetrischer Anbieter im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol erläutert. Unter der Betrachtung bestehender Ergebnisse werden dann die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit für die Marktkonstellation abgeleitet. Das zweite Kapitel dient anschließend der Vorstellung und Bewertung der Spieltheorie als analytisches und der Computersimulation als technisches Instrument zur Untersuchung quasihomogener Multi-Markt-Oligopole. Kapitel 3 befasst sich zuletzt mit der Definition forschungs- und praxisrelevanter Preis-Mengen-Strategien, die als Instrument zur Komplexitätsreduktion für Anwender genutzt werden können.

Teil C dieser Arbeit umfasst die Konstruktion und Auswertung eines Modells für quasihomogene Multi-Markt-Oligopole. Dabei enthält das erste Kapitel die Konstruktion eines allgemeinen Modells, das vorzugsweise mit dem Instrument der Spieltheorie untersucht wird. Um die daraus abgeleiteten Ergebnisse zu erweitern, wird das Modell mit Hilfe von Basisstrategien reduziert. Im zweiten Kapitel wird die Implementierung des reduzierten Modells in Form einer Computersimulation beschrieben, die zugehörige Auswertung erfolgt im dritten Kapitel.

In Teil D dieser Arbeit werden die Ergebnisse des Simulationsmodells interpretiert und ihre Implikationen als konkrete Handlungsempfehlungen dargestellt. Im ersten Kapitel werden dazu aus der Anbieterperspektive die untersuchten Basisstrategien miteinander verglichen und ihre Erfolgsaussichten bewertet. Das zweite Kapitel gibt zunächst darüber Aufschluss, inwiefern eine geeignete Strategiewahl von den Rahmenbedingungen der untersuchten Szenarien abhängt, und bewertet anschließend die unterschiedlichen Marktentwicklungen in den Szenarien aus einer Gesamtperspektive. Im dritten Kapitel werden die Erkenntnisse der beiden vorangegangenen Kapitel auf fünf prägnante Aussagen für die oberste Entscheidungsebene in Unternehmen verdichtet.

Im letzten Teil dieser Arbeit erfolgt eine abschließende Zusammenfassung und der Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf. Zu diesem Zweck werden in Kapitel 1 von Teil E die zentralen Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und mit den formulierten Zielen abgeglichen. Das Zusammenspiel der Ergebnisse des allgemeinen und des reduzierten Modells wird verdeutlicht. Nach Einordnung der Ergebnisse in den Kontext bisheriger Forschung im zweiten Kapitel werden im letzten Kapitel mögliche Kritikpunkte an der Vorgehensweise und den Ergebnissen diskutiert sowie weiterer Forschungsbedarf abgeleitet.

2 Methodik und Abgrenzung der Arbeit

2.1 Methodische Vorgehensweise

Ergänzend zum in Unterkapitel 1.3 aufgezeichneten Aufbau dieser Arbeit wird im Folgenden die methodische Vorgehensweise der Arbeit erläutert. Die wichtigsten Schritte sowie die notwendigen Untersuchungsinstrumente sind in Abbildung 2 aufgeführt.

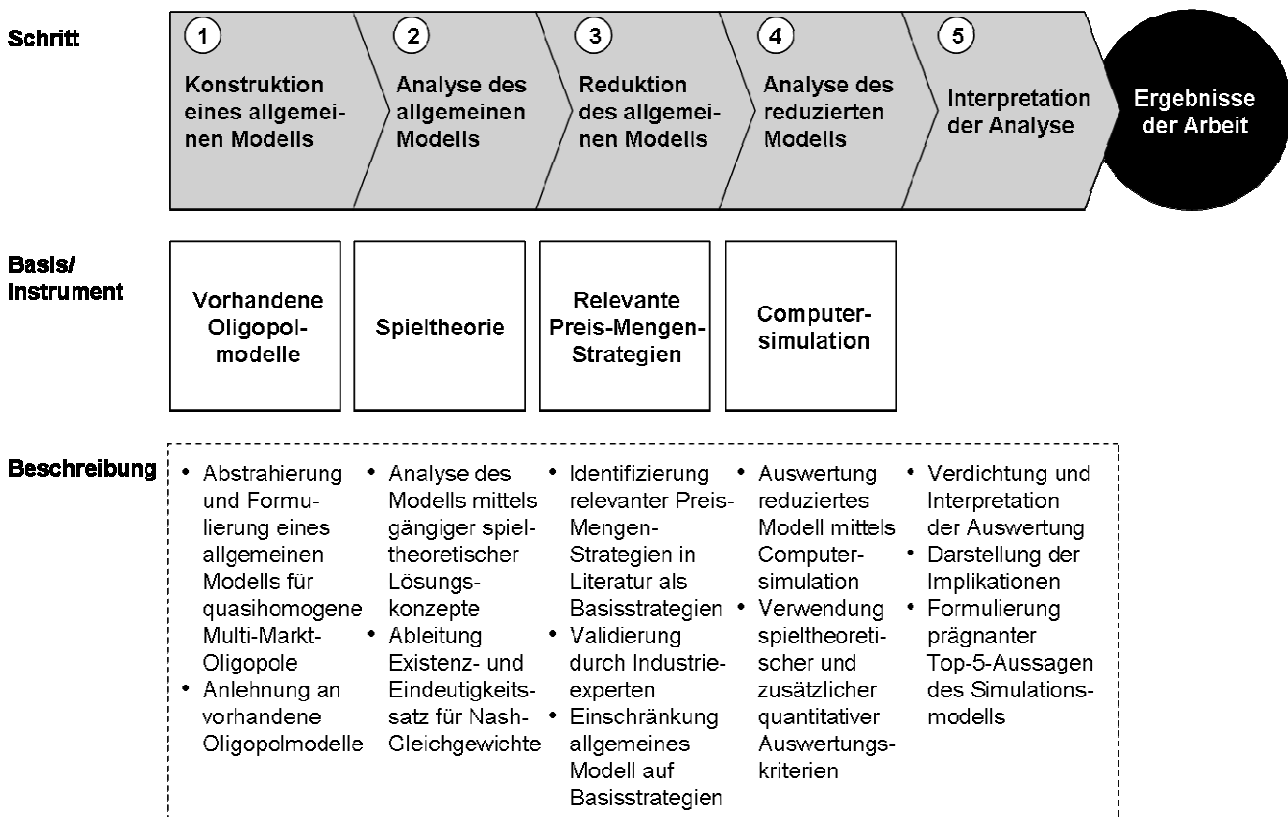


Abbildung 2: Methodische Vorgehensweise der Arbeit
(Quelle: eigene Darstellung)

In der Abbildung wird deutlich, dass in dieser Arbeit verschiedene Instrumente als Bausteine verwendet werden, um die in Unterkapitel 1.2 beschriebene Zielsetzung zu verfolgen. In Anlehnung an bestehende Oligopolmodelle⁷ wird als Abstraktion der realen Komplexität eines quasihomogenen Multi-Markt-Oligopols ein mathematisches Modell konstruiert. Diese Vereinfachung und Idealisierung ist zwar sicherlich nicht dazu geeignet, die Praxis detailgetreu nachzubilden, jedoch ermöglicht die präzise Darstellung relevanter Strukturen im mathematischen Modell die Verwendung quantitativer Lösungskonzepte und darauf aufbauende Optimalitätsaussagen. Auf Grund der anwendungsbezogenen Zielsetzung dieser Arbeit ist allerdings darauf zu

⁷ Insbesondere BERNHEIM, B.D./WHINSTON, M.D. (1990), KREPS, D.M./SCHEINKMAN, J.A. (1983) und SELTEN, R. (1965).

achten, dass die gewonnenen Lösungen entweder direkt als Preis-Mengen-Strategien für Anwender operationalisierbar sind⁸ oder dass strukturbezogene Aussagen getroffen werden können, die maßgeblich zur Definition einer geeigneten Strategie beitragen.

Die Verwendung der Spieltheorie als analytisches Instrument zur Untersuchung des aufgestellten mathematischen Modells steht ebenfalls in der Tradition bestehender Oligopolmodelle. Sie führt zwar zu einem Existenz- und Eindeutigkeitssatz für Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien, ist aber nicht ausreichend, um anwendungsrelevante Preis-Mengen-Strategien abzuleiten. Vielmehr wird im Laufe der Arbeit deutlich werden, dass dieser Ansatz bezüglich der Operationalisierbarkeit in eine Sackgasse führt. Ein Hauptgrund dafür ist, dass im allgemeinen Oligopolmodell im Sinne der Vollständigkeit viele mögliche Lösungen berücksichtigt werden, die aus Anwenderperspektive entweder irrelevant sind oder eine Scheingenauigkeit erzeugen.

Dementsprechend wird in Ergänzung zur spieltheoretischen Betrachtung in dieser Arbeit der mögliche Lösungsraum auf eine Menge relevanter Preis-Mengen-Strategien reduziert, um die Komplexität für Anwender beherrschbar zu machen. Diese Basisstrategien werden aus wissenschaftlichen Arbeiten abgeleitet⁹ und ihre Relevanz mit Hilfe von Industrieexperten validiert.¹⁰

Zur Analyse des mit Hilfe von Basisstrategien reduzierten Oligopolmodells wird das Instrument der Computersimulation herangezogen.¹¹ Es bietet die Möglichkeit der Totalevaluation des reduzierten Modells und lässt in diesem Rahmen auch Optimalitätsaussagen über die Basisstrategien bezüglich spieltheoretischer und zusätzlicher quantitativer Kriterien zu. Durch die an die Reduzierung gekoppelte Diskretisierung des mathematischen Modells sind an dieser Stelle keine zusätzlichen Genauigkeitsverluste zu befürchten.

Im Anschluss an die Analyse des reduzierten Modells erfolgt als letzter methodischer Schritt dieser Arbeit die Interpretation der Analyse und die Darstellung der Implikationen für das quasihomogene Multi-Markt-Oligopol. Dieser letzte Schritt kann als

⁸ Dafür sollte die Rückübersetzung der gewonnenen Lösungen in die Praxis nicht schwieriger für den Anwender sein als die Abstraktion der realen Welt für den Konstrukteur des formalen Modells.

⁹ Als eine Auswahl sind die Arbeiten von AXELROD, R. (1980), DAY, R.D.(1967) und VEGA-REDONDO, F. (1997) zu nennen.

¹⁰ Zu diesem Zweck wurden Experten aus verschiedenen Branchen befragt, die der Charakteristik quasihomogener Multi-Markt-Oligopole entsprechen. Dabei handelte es sich jedoch nicht um eine empirische Erfassung von Preis-Mengen-Strategien wie bei MIDGLEY, D.F. ET AL. (1997) und SELTEN, R. ET AL. (1997), sondern um die Bestätigung der Praxisrelevanz der untersuchten Basisstrategien.

¹¹ Dieses Instrument wird u. a. auch von AXELROD, R. (1980), FISCHER, K. (1988) und SELTEN, R. ET AL. (1997) eingesetzt.

Konkretisierung, also als Umkehrung der im ersten Schritt erfolgten Abstrahierung verstanden werden. Dementsprechend können die ausgesprochenen Empfehlungen als Ergebnisse dieser Arbeit nicht detailgetreuer ausfallen, als es die Vereinfachung und Idealisierung des ersten Schritts erlaubt. Es müssen evtl. sogar weitere Ungenauigkeiten hingenommen werden. Allerdings kann auch nur dann dem Anspruch der Anwendungsorientierung genügt werden, wenn die Ergebnisse der Untersuchung nicht nur für das Modell, sondern auch in operationalisierbarer Form für die Praxis dargestellt werden.

2.2 Einordnung und Abgrenzung bezüglich Oligopoltheorie und Strategic Business Wargaming

Die Beschreibung der methodischen Vorgehensweise im vorigen Unterkapitel deutet bereits an, dass auf Grund der vielfältigen Instrumente, die in dieser Arbeit eingesetzt werden, eine eindeutige Eingliederung in ein bestehendes Forschungsfeld schwerfällt. Während die ersten beiden Instrumente aus Abbildung 2 zu den Standardinstrumenten der klassischen Oligopoltheorie zu zählen sind, erinnern die Instrumente der Schritte 3 und 4 an die Methodik von *Strategic Business Wargaming*.

Eine Einführung in die klassische modellbasierte Oligopoltheorie, die auf Arbeiten aus dem 19. Jahrhundert zurückzuführen¹² und ein fester Bestandteil beinahe jedes Standardwerks zur Mikroökonomie geworden ist, wird im ersten Kapitel von Teil B dieser Arbeit gegeben. Wir wollen an dieser Stelle den Versuch unterlassen, das Gebiet genau abzugrenzen. Vielmehr ist herauszustellen, dass der methodische Ausgangspunkt dieser Arbeit in der modellbasierten Oligopoltheorie verankert ist. Wenn auch keines der bestehenden und vielfach bekannten Oligopolmodelle als direkter Untersuchungsgegenstand verwendet wird, so dienen sicherlich die Arbeiten von BERNHEIM, B.D./WHINSTON, M.D. (1990), KREPS, D.M./SCHEINKMAN, J.A. (1983) und SELTEN, R. (1970) in der Modellkonstruktion als methodisches Vorbild. Die Darstellung der Oligopolsituation mittels eines idealisierten statischen Modells, fokussiert nur auf wenige Aktionsparameter, wird in dieser Arbeit ebenfalls der detailgetreuen Nachbildung einer konkreten Situation aus der Praxis vorgezogen. Denn nur durch die klare Eingrenzung der Fragestellung können strukturelle Ergebnisse erzielt werden. Die Untersuchung eines quasihomogenen Multi-Markt-Oligopols symmetrischer Anbieter ist vor allem durch die hohe Praxisrelevanz motiviert,¹³ jedoch in der modellhaften Betrachtung insbesondere auch durch die Arbeit von SELTEN, R. (1965) inspiriert.

Die Methodik des *Strategic Business Wargaming*, in dem strategische, meist nicht-kooperative Entscheidungssituationen mehrerer Akteure meist mittels Simulationstechnik dargestellt werden, wird in der Praxis vielfach eingesetzt. In Anlehnung an

¹² Vgl. COURNOT, A. (1838), BERTRAND, J. (1883), EDGEWORTH, F. (1897).

¹³ Vgl. Unterkapitel 1.1.

militärische Planspiele¹⁴ können die Akteure den Erfolg eigener Strategien gegeneinander oder gegen Computergegner erproben und so Schlüsse für ihr Handeln in der Praxissituation ableiten.¹⁵ Einen Überblick über simulationsgestützte Arbeiten zur Strategieableitung in Oligopolen inklusive einer Diskussion der Vor- und Nachteile gibt Unterkapitel 2.2 von Teil B. Für die in Abbildung 2 aufgeführten Schritte 3 und 4 dieser Arbeit dienen einige simulationsgestützte Untersuchungen und Arbeiten zu Computerturnieren als Vorbild. Die Verbindung von spieltheoretischer Betrachtung und Computerturnieren ist durch AXELROD, R. (1980) inspiriert, die Übertragung auf eine Oligopolsituation erinnert an KESER, C. (1992) und SELTEN, R. ET AL. (1997). Allerdings ist ein wichtiges Abgrenzungsmerkmal dieser Arbeit, dass die verwendeten Strategien nicht empirisch erhoben und mittels eines Turniers ausgewertet werden, sondern als kanonische Verhaltensweisen in Form von Basisstrategien theoretisch legitimiert sind. Die Validierung der Basisstrategien durch Industrieexperten unterstreicht zwar die Praxisrelevanz der Methodik, dient aber bei der Konstruktion des Modells nur der Feinabstimmung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich ein Teil dieser Arbeit in die modellbasierte Oligopoltheorie einordnen lässt,¹⁶ während der andere Teil eher dem *Strategic Business Wargaming* zuzurechnen ist. Die wichtigste Abgrenzung gegenüber den aufgeführten bestehenden Arbeiten ist die Zusammenführung der beiden Methodiken, doch auch innerhalb der Forschungsgebiete werden die Unterschiede zu bestehenden Untersuchungen sichtbar. Beim allgemeinen Oligopolmodell liegt der Unterschied in der konkreten Ausgestaltung des quasihomogenen Multi-Markt-Oligopols, bei der Betrachtung des reduzierten Modells mittels Simulationstechnik in der spieltheoretischen Betrachtung der Auswertungsergebnisse und gleichzeitigem Verzicht auf empirische Strategieerhebungen.

¹⁴ Vgl. GINTER, P.M./RUCKS, A.C. (1984)

¹⁵ Vgl. z. B. KURTZ, J. (2003)

¹⁶ Insbesondere die Kapitel B1, B2.1 und C1.

TEIL B: THEORETISCHE GRUNDLAGEN UND STAND DER FORSCHUNG

Teil B dieser Arbeit gliedert sich in drei Kapitel und schafft darin die Grundlagen der weiteren Untersuchung, indem der Untersuchungsgegenstand sowie die wichtigsten Untersuchungsinstrumente detailliert dargestellt werden. Im ersten Kapitel wird die Marktkonstellation symmetrischer Anbieter im quasihomogenen Multi-Markt-Oligopol erläutert. Unter der Betrachtung vorhandener Ergebnisse werden dann die zentralen Fragestellungen dieser Arbeit für die Marktkonstellation abgeleitet. Das zweite Kapitel dient anschließend der Vorstellung und Bewertung von Spieltheorie als analytischem und Computersimulation als technischem Instrument zur Untersuchung quasihomogener Multi-Markt-Oligopole. Kapitel 3 befasst sich zuletzt mit der Definition forschungs- und praxisrelevanter Preis-Mengen-Strategien, welche als Instrument zur Komplexitätsreduktion für Anwender genutzt werden können. Damit sind alle Voraussetzungen für die Untersuchungen in Teil C geschaffen.

1 Stand der Forschung und relevante Fragestellungen in der Untersuchung quasihomogener Multi-Markt-Oligopole

Das erste Kapitel des Grundlagenteils dieser Arbeit führt sukzessive den Begriff des quasihomogenen Multi-Markt-Oligopols ein und leitet aufbauend auf den für diese Marktkonstellation bereits bestehenden Ergebnissen die Kernfragen dieser Arbeit ab. In Unterkapitel 1.1 erfolgt zunächst eine allgemeine Charakterisierung des Oligopols sowie eine Betrachtung der Aktionsparameter von Anbietern im Oligopol. Nach Fokussierung auf die Aktionsparameter *Preis* und *Kapazität* werden im Zusammenhang von beschränkter Kapazität Methoden zur Nachfragerationierung behandelt. In 1.2 werden anschließend grundlegende Oligopolmodelle mit den Aktionsparametern *Preis*, *Menge* und *Kapazität* zusammengefasst, die den Ausgangspunkt für das in Teil C vorgestellte Modell dieser Arbeit bilden. Nachdem in Unterkapitel 1.3 der Begriff des quasihomogenen Oligopols spezifiziert worden ist, erfolgt anschließend in 1.4 die Fokussierung auf quasihomogene Multi-Markt-Oligopole. In Unterkapitel 1.5 werden schließlich die strategischen Herausforderungen symmetrischer Anbieter in dieser Marktkonstellation dargestellt und als Kernfragen dieser Arbeit formuliert.

1.1 Ausgewählte Grundlagen zum Oligopol

1.1.1 Definition und grundlegende Eigenschaften

Da der Begriff des Oligopols einen weiten Bereich zwischen den Marktformen des Monopols und des Polypols umfasst, beschreibt er einen großen Teil real existierender Märkte.¹⁷ Innerhalb des morphologischen Marktformenschemas nach

¹⁷ Vgl. VARIAN, H.R. (2007), S. 567 und WIENERT, H. (2008), S. 190.