

RESEARCH

Jonathan Kopf

Evolution von Kollusion

Experimentelle Evidenz
in Kontraktmärkten



Springer Gabler

Evolution von Kollusion

Jonathan Kopf

Evolution von Kollusion

Experimentelle Evidenz
in Kontraktmärkten

 Springer Gabler

Jonathan Kopf
Karlsruhe, Deutschland

Von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) genehmigte Dissertation.

Tag der mündlichen Prüfung: 1. Februar 2017

Referent: Prof. Dr. Hagen Lindstädt

Korreferentin: Prof. Dr. Nora Szech

ISBN 978-3-658-17807-9

ISBN 978-3-658-17808-6 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-658-17808-6

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

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Geleitwort

Auf vielen oligopolistischen Märkten folgen Anbieter einem explizit oder stillschweigend vereinbarten kooperativen Verhalten. Kollusion ist unter anderem in oligopolistischen B2B-Kontraktmärkten ein verbreitetes Verhaltensmuster. Beobachtungen werfen die Frage auf, weshalb einige Industrien sich dauerhaft einen Preiskampf liefern, während es anderen Industrien gelingt, die Preise durch implizite oder (illegal) explizite Absprachen auf einem profitablen Niveau zu halten. Aus theoretischer, empirischer und experimenteller Perspektive ist der Einfluss von Randbedingungen wie die Anzahl der Wettbewerber, Produktheterogenität oder Kommunikation bereits intensiv erforscht worden. Insbesondere hinsichtlich (gewöhnlich in der Praxis illegaler) expliziter Kommunikation besteht jedoch nach wie vor Unklarheit darüber, auf welche Art und Weise diese Randbedingungen ihre Wirkung entfalten.

An dieser Stelle setzt die Arbeit von Jonathan Kopf an. Sie widmet sich der Forschungsfrage, welche Wirkzusammenhänge die Evolution von expliziter Kollusion im Kontext von Kontraktmärkten bestimmen. Dabei steht noch nicht einmal die Frage nach dem „Ob“, sondern vor allem auch die Frage nach dem „Wie“ im Zentrum der Arbeit. Jonathan Kopf hat dabei das B2B-Geschäft vor Augen und modelliert dementsprechend Kontraktmärkte mit der Möglichkeit zur Preisdifferenzierung zwischen Abnehmern (im Gegensatz zu Spotmärkten). Im Fokus stehen insbesondere Monitoring, Kommunikationsinhalte, Einfluss der Absprachetypen sowie die Frage, welche Faktoren aus der Historie heraus eine Rolle spielen.

Grundlage der Untersuchung ist ein spieltheoretisches Experiment mit 255 Probanden, wobei Kontraktmärkte in Form eines mehrperiodischen Bertrand-Preiswettbewerbs mit Wechselkosten und Preisdifferenzierung modelliert werden. In 51 Märkten verhandeln jeweils drei Anbieter und zwei Nachfrager in neun Runden über vier Einheiten. Die Untersuchung der Kommunikation unter den Anbietern wird anhand einer Inhalts-

analyse eines Chats operationalisiert. Die Hypothesen werden anhand von multivariaten Panelregressionen überprüft.

Die überraschend klaren und robusten Ergebnisse zeigen erstens, dass Monitoring die Wettbewerbsintensität senkt und insbesondere die verzögerungsfreie Verfügbarkeit entscheidend ist. Zweitens zeigt sich hinsichtlich der Kommunikationsinhalte, dass konkrete, abgestimmte Aktionen wie Absprachen und Drohungen das effektivste Mittel sind, um den Erfolg von Kollusion sicherzustellen. Drittens zeigt sich in Bezug auf Absprachetypen, dass Preisabsprachen höhere Preise erzielen, während Marktaufteilungen stabiler sind, wobei sich die Stärken durch kombinierte Absprachen vereinen lassen. Viertens wird gezeigt, dass sich Kollusion entlang typischer Verlaufspfade entwickelt, wobei die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Absprachen aus der Historie heraus von etablierter Kollusion und Preiskämpfen gesteigert wird, während Vertrauensbrüche zukünftiger Kollusion abträglich sind.

Mir gefällt an dieser interessanten und spannend zu lesenden Arbeit besonders der überaus klare und ungewöhnlich konkrete Forschungsbeitrag und Erkenntnisfortschritt. Ich wünsche ihr eine gute Aufnahme in die Diskussion von Fachwelt und Praxis.

Prof. Dr. Hagen Lindstädt
Karlsruhe, Februar 2017

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Inhaltsverzeichnis.....	VII
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIII
Symbol- und Abkürzungsverzeichnis	XV
1 Einleitung	1
1.1 Hintergrund und Motivation	1
1.2 Zielsetzung und Methodik.....	4
1.3 Aufbau der Arbeit	7
2 Stand der Forschung.....	9
2.1 Spieltheoretische Betrachtung von Oligopolen	9
2.1.1 Grundlegende Oligopolmodelle	10
2.1.2 Implikationen des dynamischen Wettbewerbs	11
2.1.3 Alternative spieltheoretische Lösungskonzepte	13
2.2 Oligopolmärkte mit Wechselkosten.....	16
2.2.1 Definition und Abgrenzung von Wechselkosten.....	16
2.2.2 Eigenschaften und Wettbewerbsintensität von Wechselkostenmärkten 18	
2.2.3 Einfluss von Preisdifferenzierung in Oligopolmärkten mit Wechselkosten	20
2.3 Kollusion in Oligopolmärkten	26
2.3.1 Grundlagen zu Kollusion am Beispiel des Gefangendilemmas	27
2.3.2 Stabilität von Kollusion und die Relevanz von Drohungen	29
2.3.3 Klassifizierung von Kollusionsformen	33
2.3.4 Typisierung kollusiver Absprachen	37
2.3.5 Kollusion beeinflussende Faktoren	40

2.3.6	Einfluss von Monitoring auf Kollusion und die Wettbewerbsintensität	45
2.3.7	Einfluss von Kommunikation auf Kollusion und die Wettbewerbsintensität	55
2.4	Zusammenfassung und Forschungslücke.....	65
3	Ableitung der Hypothesen	69
3.1	Definition des Erfolgs von Kollusion	69
3.2	Hypothesenableitung.....	72
3.2.1	Hypothesen zum Einfluss von Monitoring.....	72
3.2.2	Hypothesen zum Einfluss von Kommunikation.....	73
3.2.3	Hypothesen zum Einfluss der Absprachetypen	76
3.2.4	Hypothesen zum Einfluss der Historie.....	78
3.3	Zusammenfassung der Hypothesen	80
4	Konzeption, Durchführung und Operationalisierung des Experiments	83
4.1	Konzeption des Marktmodells	85
4.1.1	Definition der Modellanforderungen	85
4.1.2	Charakteristika des Marktmodells	87
4.1.3	Parametrisierung des Modells	95
4.1.4	Informationsstruktur und Definition der <i>Treatments</i>	99
4.1.5	Anreizsystem für die Teilnehmer	104
4.2	Operative Durchführung des Experiments	106
4.2.1	Auswahl und Koordination der Teilnehmer	107
4.2.2	Operative Implementierung und Aufbau des Experiments	110
4.2.3	Ablauf des Experiments.....	111
4.3	Operationalisierung der Kommunikationsinhalte	114
4.3.1	Unitisierung in Codiereinheiten	116
4.3.2	Codierung der Kommunikationsinhalte.....	119
5	Auswertung und Diskussion der Ergebnisse	127
5.1	Deskriptive Analyse der experimentellen Ergebnisse	127
5.1.1	Deskriptive Analyse der allgemeinen Dynamik von Wechselkostenmärkten	127
5.1.2	Deskriptive Analyse zu den Themenbereichen der Thesen	133

5.1.3 Deskriptive Analyse von funktionalem und ökonomischem Kollusionserfolg.....	143
5.1.4 Zusammenfassung der deskriptiven Analyse	144
5.2 Multivariate Analyse zur Überprüfung der Hypothesen.....	145
5.2.1 Definition der Variablen	146
5.2.2 Methodische Grundlagen und Auswahl der Regressionsmodelle	150
5.2.3 Regressionsergebnisse als Basis der Hypothesenüberprüfung	157
5.2.4 Statistische Analyse der allgemeinen Dynamik von Wechselkostenmärkten	161
5.2.5 Überprüfung der Hypothesen.....	162
5.2.6 Zusammenfassung der Hypothesenüberprüfung	172
5.2.7 Robustheit der Ergebnisse	174
5.3 Diskussion und Einordnung der Ergebnisse in die Literatur	181
6 Abschließende Überlegungen	189
6.1 Zusammenfassung und Zielabgleich.....	189
6.2 Kritische Würdigung und Ausblick	194
6.3 Implikationen der Ergebnisse.....	199
Anhang.....	203
A1 Details zur Durchführung des Experiments.....	203
A1.1 Einführungsdokument inkl. Bildschirmhalte	203
A1.2 Handout.....	222
A1.3 Fragebogen	223
A2 Details zur Codierung	226
A2.1 Codierhandbuch für die Codierer.....	226
A3 Details zur deskriptiven Analyse.....	236
A3.1 Detaillierte Analyse der Verlaufspfade	236
A3.2 Statistik der codierten Kommunikationsinhalte	241
A3.3 Beispiele für die Korrelation von funktionalem und ökonomischem Erfolg.....	242
A4 Auszüge aus der Kommunikation im Experiment.....	244
Literaturverzeichnis	245

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirkkette stabiler Kollusion	29
Abbildung 2: Stufenmodell der Kommunikationsinhalte nach.....	76
Abbildung 3: Oligopolstruktur des experimentellen Marktes	92
Abbildung 4: Statische Angebots- und Nachfragefunktion	97
Abbildung 5: Aufbau im Experimentallabor	110
Abbildung 6: Generischer Ablauf einer manuellen Inhaltsanalyse	116
Abbildung 7: Konzeptionelle Darstellung des Wissensstands	117
Abbildung 8: Ablauf der Codierung	119
Abbildung 9: Beschreibung des finalen Codierschemas	121
Abbildung 10: Kombinatorik der Vollständigkeit von Absprachen	122
Abbildung 11: Sequentielle Codierschritte einer Runde.....	123
Abbildung 12: Histogramm/Dichteverteilung der Preise.....	128
Abbildung 13: Boxplot der Preise nach Märkten.....	129
Abbildung 14: Produzenten- und Konsumentenrente nach Märkten.....	130
Abbildung 15: Boxplot der Preise nach Runden inkl. Startpreis	131
Abbildung 16: Anteil Wilderei nach Runden.....	132
Abbildung 17: Dichteverteilung und Boxplot der Preise nach Treatments	134
Abbildung 18: Kommunikationsanteile insgesamt und nach Runden	135
Abbildung 19: Anteil Absprachen und Wirkung nach Vollständigkeit	137
Abbildung 20: Anteil der Absprachetypen und funktionaler/ökonomischer Erfolg...	139
Abbildung 21: Funktionale und ökonomische Wirkung der Absprachetypen	140
Abbildung 22: Häufigkeit und Darstellung der Verlaufspfade	141
Abbildung 23: Explorative Analyse der Verlaufspfade	142
Abbildung 24: Durchschnittspreise und Anteile erfolgreicher Absprachen je Markt.	144
Abbildung 25: Wirkung von Monitoring auf den Kollusionserfolg	190
Abbildung 26: Wirkung von Kommunikation nach Konkretheit und Abstimmung .	191
Abbildung 27: Wirkung von Absprachetypen auf den Kollusionserfolg	192
Abbildung 28: Verlaufspfade und korrespondierende Einflussfaktoren der Historie.	193
Abbildung 29: Handout Anbieter	222

Abbildung 30: Handout Nachfrager	222
Abbildung 31: Fragebogen – Statistische Daten	223
Abbildung 32: Fragebogen – Beschreibung Spielstrategie.....	223
Abbildung 33: Fragebogen – Spielstrategie (Anbieter)	224
Abbildung 34: Fragebogen – Spielstrategie (Nachfrager).....	224
Abbildung 35: Fragebogen – Persönliche Einstellung	225
Abbildung 36: Mittlerer Preis nach Runden und Verlaufspfad.....	236
Abbildung 37: Anteil versuchter Absprachen nach Runden und Verlaufspfad	236
Abbildung 38: Anteil erfolgreicher Absprachen nach Runden und Verlaufspfad	237
Abbildung 39: Anteil Vertrauensbrüche nach Runden und Verlaufspfad.....	237
Abbildung 40: Preise nach Runden für Märkte des Verlaufspfads "Kollusion"	238
Abbildung 41: Preise nach Runden für Märkte des Verlaufspfads "Tal der Tränen" ..	238
Abbildung 42: Preise nach Runden für Märkte des Verlaufspfads "Preiskampf"	239
Abbildung 43: Boxplot der Preise nach Runden für Verlaufspfad "Kollusion"	239
Abbildung 44: Boxplot der Preise nach Runden für Verlaufspfad "Tal der Tränen" ...	240
Abbildung 45: Boxplot der Preise nach Runden für Verlaufspfad "Preiskampf"	240

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auszahlungsmatrix im Gefangenendilemma	27
Tabelle 2: Einflussfaktoren auf Kollusion entlang der Wirkkette.....	44
Tabelle 3: Hypothesenübersicht	80
Tabelle 4: Allgemeine Charakteristika des Marktmodells	94
Tabelle 5: Parametrisierung des Marktmodells.....	99
Tabelle 6: <i>Ex ante</i> Informationsstruktur des Marktmodells.....	101
Tabelle 7: <i>Ad interim</i> Informationsstruktur des Marktmodells.....	102
Tabelle 8: <i>Ex post</i> Monitoring-Informationsstruktur des Marktmodells.....	103
Tabelle 9: Demografische Teilnehmerstruktur	109
Tabelle 10: Ablauf des Experiments.....	111
Tabelle 11: Reliabilität der Inhaltsanalyse anhand verschiedener Gütekriterien	125
Tabelle 12: Übersicht zu typischen Verhaltensweisen in Wechselkostenmärkten	132
Tabelle 13: Häufigkeit der Kommunikationsinhalte in Prozent.....	136
Tabelle 14: Definition der endogenen Variablen.....	148
Tabelle 15: Definition der exogenen Variablen zur Hypothesenüberprüfung	148
Tabelle 16: Definition der Kontrollvariablen	150
Tabelle 17: Modell P – Regressionsergebnisse zum Preis.....	159
Tabelle 18: Modell A – Regressionsergebnisse zum Abspracheerfolg	160
Tabelle 19: Modell P1 und A1 – Kontrollvariablen	161
Tabelle 20: Modell P2 und A2 – Monitoring.....	163
Tabelle 21: Modell P3 und A3 – Kommunikationsumfang.....	164
Tabelle 22: Modell P4 und P5 – Prinzipielles und Absprachen	165
Tabelle 23: Modell P6, P7, A6 und A7 – Vollständigkeit von Absprachen.....	166
Tabelle 24: Modell P8 und A8 – Drohungen.....	168
Tabelle 25: Modell P9 und A9 – Absprachetyp.....	169
Tabelle 26: Modell P10 und A10 – Historie.....	171
Tabelle 27: Ergebnisübersicht der Hypothesenüberprüfung.....	172
Tabelle 28: Modell P – Robustheitstests zum Preis	178
Tabelle 29: Modell A – Robustheitstests zum Abspracheerfolg.....	179

Tabelle 30: Robustheitsprüfungen der Regressionsmodelle.....	180
Tabelle 31: Häufigkeit und Preise der codierten Kommunikationsinhalte.....	241
Tabelle 32: Häufigkeit, Anteil und Durchschnittspreis erfolgreicher Absprachen	241

Symbol- und Abkürzungsverzeichnis

A	Auszahlung
A'	Tatsächliche Auszahlung (gerundet)
A.	Anbieter
A.-Typ	Absprachetype
A1, A2, A3	Anbieter 1, 2, 3
Abspr.-erfolg	Abspracheerfolg
B2B	<i>Business-to-Business</i> (Geschäfte zwischen Unternehmen)
B2C	<i>Business-to-Consumer</i> (Geschäfte zwischen Unternehmen und Endkunden)
bzw.	beziehungsweise
c	Grenzkosten
CATA	<i>Computer-Aided Text Analysis</i>
d. h.	das heißt
deut.	deutsch
E	Nummer der Einheit
E.	Einheit(en)
E1, E2, E3, E4	Einheit 1, 2, 3, 4
engl.	englisch
et al.	<i>et alii</i> bzw. <i>et aliae</i> bzw. <i>et alia</i> (deut. und andere)
etc.	<i>et cetera</i>
EUR	Euro
f.	folgende
FE	<i>Fixed Effects</i>
ggü.	gegenüber
GLS	<i>Generalized Least Squares</i>
Hrsg.	Herausgeber
i	Nummer eines Anbieters
inkl.	inklusive
insb.	insbesondere

j	Nummer eines Nachfragers
K.-In.	Kommunikationsinhalte
K.-Inhalte	Kommunikationsinhalte
K.-Umfang	Kommunikationsumfang
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
Komm.-Umfang	Kommunikationsumfang
m	Anzahl der gewünschten Prädiktoren
Max.	Maximal
min	Minuten
Min.	Minimal
Mon.	Monitoring
N	Anzahl Beobachtungen
N.	Nachfrager
n/a	Keine Untersuchung möglich
n.s.	nicht signifikant
N1, N2	Nachfrager 1, 2
Nr.	Nummer
\emptyset	Durchschnitt
OLS	<i>Ordinary Least Squares</i>
ORSEE	Online-Rekrutierungssystem für Ökonomische Experimente (engl. <i>Online Recruitment System for Economic Experiments</i>)
Π	Spielgewinn
p	Preis
r	Reservationspreis
R^2	Bestimmtheitsmaß
#	Anzahl
RE	<i>Random Effects</i>
S.	Seite
s. o.	siehe oben
t	Nummer der Runde/Zeit
T	Transaktionserfolg
T	Transaktion(en)
vgl.	vergleiche
VIF	Varianzinflationsfaktor

Vollst.	Vollständigkeit
w	Wechselkosten
W	Wechselkurs
z. B.	zum Beispiel
z-Tree	<i>Zurich Toolbox for Readymade Economic Experiments</i>

1 Einleitung

"People of the same trade seldom meet together, even for merriment and diversion, but the conversation ends in a conspiracy against the public, or in some contrivance to raise prices."

(Adam Smith, 1776, The Wealth of Nations, Book I, Chapter X)

1.1 Hintergrund und Motivation

Der Preis eines Produktes ist das Resultat einer Vielzahl von Faktoren: Die Kostenstruktur eines Unternehmens, vorgegebene Renditeziele, die angestrebte Positionierung des Produktes am Markt, die langfristige Unternehmensstrategie, die Zahlungsbereitschaft der Kunden und nicht zuletzt der Wettbewerb mit anderen Unternehmen können Auswirkungen auf die Preispolitik eines Unternehmens haben (vgl. Diller & Herrmann, 2003, V). Für den Käufer ist hierbei in den meisten Fällen im Nachhinein nicht mehr nachvollziehbar, welche Faktoren bei der Preisbildung ausschlaggebend waren.

Unter dem Deckmantel des freien Wettbewerbs werden jedoch mitunter eigene Regeln definiert, indem Unternehmen sich über ein gemeinsames, koordiniertes Vorgehen verständigen. Erst wenn Kartelle¹ aufgedeckt werden, erfährt die Öffentlichkeit, dass und weshalb die Preise in Branchen wie der Kaffee-, Zement-, Bier- oder Zucker-Industrie jahrelang zu hoch angesetzt waren. Aus Sicht der Wettbewerbsbehörden genauso wie aus Sicht der Unternehmen stellt sich die Frage, weshalb sich einige Industrien dauerhaft einen erbitterten Preiskampf liefern, während es anderen Industrien gelingt, die Preise durch implizite oder explizite Absprachen auf einem profitablen Niveau zu halten.

¹ Ein Kartell stellt eine Form expliziter Kollusion dar, wobei die Begriffe in der Literatur oftmals synonym verwendet werden. Eine Abgrenzung der Begriffe wird in Kapitel 2.3.3 vorgenommen.

Mit Absprachen zwischen Marktteilnehmern – allgemeiner unter den Begriff der Kollusion gefasst – beschäftigt sich die ökonomische Forschung mindestens seit Smith (1776). Aus spieltheoretischer Perspektive ist hierbei insbesondere der aus dem Gefangenendilemma² bekannte Zielkonflikt bei kollusiven Strategien interessant, der mit einer inhärenten Instabilität von Kollusion einhergeht: Ein Anbieter³ kann kurzfristig immer höhere Gewinne erzielen, wenn er das Kartell unterläuft und durch geringfügige Preisreduzierungen einen Großteil des Marktes an sich reißt⁴ (vgl. Stigler, 1964, S. 46). Folgen jedoch mehrere Anbieter diesem Gedankengang, kann im resultierenden Preiskampf keiner mehr Gewinne realisieren.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, auf welche Art und Weise sich Kollusion in manchen Märkten dennoch erfolgreich etablieren kann. Die vorliegende Untersuchung ist daher von der Motivation getrieben, ein besseres, über den aktuellen Stand der Forschung hinausgehendes Verständnis für die Evolution von Kollusion zu entwickeln. Der Begriff der Evolution deutet in diesem Kontext darauf hin, dass nicht die Frage ob, sondern wie Kollusion zustande kommt, im Mittelpunkt dieser Arbeit steht. Von Interesse sind hierbei primär weder volkswirtschaftliche⁵ noch legale⁶ Aspekte; vielmehr entspringt die Untersuchung der Perspektive des strategischen Managements und fokussiert somit auf kollusives Verhalten aus Sicht der Unternehmen. Der normative Filter der Gesetzgebung wird daher bewusst vermieden und der Schwerpunkt auf die Erforschung der Wirkzusammenhänge von Kollusion unter der Möglichkeit expliziter Absprachen gelegt.

² Eine kurze Einführung in das Gefangenendilemma und eine Überleitung auf Oligopolmärkte findet sich in Kapitel 2.3.1.

³ Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlecht.

⁴ Das Beispiel bezieht sich auf den einfachen Fall eines Bertrand-Preiswettbewerbs (vgl. Kapitel 2.1 und 2.3.2).

⁵ Beispielsweise werden die Auswirkungen von Kollusion auf die volkswirtschaftliche Wohlfahrt nicht näher beleuchtet. Auch eine Unterscheidung zwischen wertschöpfender Kooperation im Sinne von Coopetition (Magin, Schunk, Heil & Fürst, 2003, S. 131) und nicht wertschöpfender Kooperation (vgl. Schmidtchen, 2003, S. 68) wird daher nicht weiter thematisiert.

⁶ Die Gesetzgebung wird in der vorliegenden Untersuchung daher lediglich am Rande erwähnt.

Ausgangspunkt der Untersuchung sind Beobachtungen aus der Praxis. Kollusive Verhaltensweisen können unter anderem in oligopolistischen B2B-Kontraktmärkten⁷ wie beispielsweise in der chemischen Industrie, in der Automobilzuliefererbranche oder bei Getränkeabfüllern eine Rolle spielen. Bei letzteren werden üblicherweise im jährlichen Turnus über Kontraktverhandlungen Verträge zwischen Getränkeabfüllern und den Kunden im Lebensmitteleinzelhandel ausgehandelt. Die angebotenen Waren stellen annähernd *Commodities*⁸ dar und weisen somit kaum Qualitätsunterschiede auf. Der Markt wird von wenigen Anbietern und wenigen Nachfragern dominiert, weshalb die einzelnen Verhandlungen für die Unternehmen von weitreichender Bedeutung sind. Neben der Berücksichtigung von unternehmensinternen Faktoren ist es für die Anbieter daher essentiell, auch die Reaktion der Wettbewerber bei der Vertragsverhandlung zu antizipieren. Schafft es ein Anbieter von einem seiner Konkurrenten einen Nachfrager abzuwerben, entstehen zunächst einmalige Kosten für die Abstimmung von Schnittstellen, die Umstellung von Maschinen oder das Qualitätsmanagement. Diese Wechselkosten führen dazu, dass Nachfrager nicht allein auf Basis des Preises entscheiden, sondern die finanziellen Nachteile eines Anbieterwechsels in die Entscheidungsfindung mit einbeziehen, was den individuellen Handelsbeziehungen und deren strategischer Entwicklung im Vergleich zu anonymen Marktstrukturen ein hohes Gewicht verleiht.

Die vorliegende Untersuchung widmet sich daher folgender zentraler Forschungsfrage: Welche Wirkzusammenhänge bestimmen die Evolution von expliziter Kollusion in Kontraktmärkten?

⁷ B2B-Kontraktmärkte stehen im Fokus einer Forschungsgruppe am Institut für Unternehmensführung. Bereits publizierte Untersuchungen schließen insbesondere die Arbeiten von Kroth (2015) und Paulik (2016) ein.

⁸ Bruhn (2014, S. 54) definiert *Commodities* "im klassischen Sinne" als Produkte, "die in einem hohen Maß standardisiert und unabhängig vom Hersteller homogen, d. h. funktional und qualitativ gleichwertig" sind.

1.2 Zielsetzung und Methodik

Da die Forschungsfrage auf Basis von B2B-Kontraktmärkten untersucht werden soll, wird vor der Thematisierung von Zielen und Methodik kurz darauf eingegangen, durch welche zentralen Eigenschaften diese Märkte charakterisiert sind⁹:

- **Zweiseitige Oligopole** – Die Anzahl von Anbietern und Nachfragern mit signifikantem Marktanteil ist begrenzt.
- **Produktthomogenität**¹⁰ – Die Produkte weisen kaum Qualitätsunterschiede auf und sind daher für die Nachfrager austauschbar.
- **Wechselkosten** – Beim Wechsel des Anbieters entstehen dem Nachfrager einmalig zusätzliche Kosten.
- **Multilaterale Kontraktverhandlungen** – Transaktionen werden in privaten Verhandlungen auf Basis von Einzelverträgen geschlossen, wobei ein Nachfrager mit mehreren Anbietern gleichzeitig verhandelt.¹¹
- **Preisdifferenzierung** – Die geringe Anzahl an unterscheidbaren Nachfragern in Kombination mit Einzelverträgen erlaubt es individuelle Preise zu fordern.
- **Eingeschränktes Monitoring**¹² – Aufgrund von in privaten Verhandlungen geschlossenen Einzelverträgen sind Informationen über abgeschlossene Transaktionen nicht immer öffentlich.

Ausgehend von der übergreifenden Forschungsfrage lassen sich vier konkrete Ziele für die vorliegende Arbeit ableiten, welche jeweils andere Facetten der Evolution von expliziter Kollusion beleuchten:

- I. Das erste Ziel besteht darin, einen näheren Blick auf die für Kollusion relevanten Rahmenbedingungen in Kontraktmärkten zu werfen. Die Anzahl der Anbieter, die Homogenität der Produkte, die Existenz von Wechselkosten, die Art des Transaktionsabschlusses oder die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung spielen

⁹ Ähnliche Definitionen finden sich auch in den Untersuchungen von Kroth (2015, S. 1) und Paulik (2016, S. 3).

¹⁰ In Verbindung mit Wechselkosten entstehen, wie in Kapitel 2.2 dargelegt, sogenannte quasihomogene Güter, da die Nachfrager aufgrund ihrer Kaufhistorie und den damit verbundenen Wechselkosten zwischen den Produkten unterscheiden.

¹¹ Eine formale Definition der Marktinstitution multilateraler Kontraktverhandlungen wird in Kapitel 4.1.2 betrachtet.

¹² Monitoring bezeichnet die Beobachtbarkeit der Handlungen von Konkurrenten in der Vergangenheit. Eine formale Definition auf Basis der Literatur findet sich in Kapitel 2.3.6.

zwar grundsätzlich eine wichtige Rolle, müssen jedoch in den meisten Märkten als gegeben betrachtet werden und sind daher aus Sicht der Unternehmen nur bedingt aufschlussreich. In Bezug auf Monitoring existieren sowohl von Seiten des Gesetzgebers als auch der Unternehmen selbst ein gewisser Gestaltungsspielraum, indem beispielsweise unternehmensspezifische Transaktionspreise über Branchenverbände publiziert werden. Folglich kommt der Untersuchung der Informationsstrukturen besondere Relevanz zu, was zu der Frage führt, welchen Einfluss **Monitoring** auf Kollusion und Wettbewerbsintensität zeigt.

- II. Zweitens soll das Verständnis zum Einfluss von Kommunikation auf kollusives Verhalten weiterentwickelt werden. Neben der in der Literatur bereits ausgiebig erforschten Frage, ob explizite, unverbindliche Kommunikation die Marktdynamik beeinflusst, stehen insbesondere die bislang kaum erforschten Inhalte der Kommunikation im Vordergrund. Daraus leitet sich die Frage ab, über welche Inhalte die Anbieter tatsächlich kommunizieren und welche dieser **Kommunikationsinhalte** über Erfolg oder Misserfolg von kollusiven Strategien bestimmen.
- III. Drittens lassen sich auf Basis einer Analyse der Kommunikationsinhalte auch Rückschlüsse darüber ziehen, welches Mittel zur Umsetzung von Kollusion am geeignetsten ist. Im Wesentlichen liefert die Literatur zu den Eigenschaften der Absprachetypen wie Preisabsprachen oder Marktaufteilungen lediglich Anhaltspunkte ohne statistisch belastbare Aussagen (vgl. Kapitel 2.3.4 und 3.2.2). Es stellt sich daher die Frage, welche Charakteristika die unterschiedlichen kollusiven **Absprachetypen** aufweisen.
- IV. Als viertes und letztes Ziel soll die Evolution von Kollusion im Zeitverlauf betrachtet werden. Unter dieser übergreifenden Thematik versteht sich einerseits die explorative, deskriptive Untersuchung von typischen Verlaufspfaden entlang der Frage, auf welche Art und Weise sich die Evolution von Kollusion entfaltet. Andererseits betrifft dies auch den Einfluss von in der Vergangenheit getroffenen Entscheidungen und der bisherigen Marktdynamik auf das aktuelle Geschehen, was die Frage aufwirft, welche Faktoren den zukünftigen Kollusionserfolg aus der **Historie** heraus beeinflussen.

Die vorliegende Untersuchung gliedert sich den Bereich des strategischen Managements ein. Innerhalb dieses Forschungsgebietes eignen sich zur Analyse der Wirkzusammenhänge in Oligopolen insbesondere spieltheoretische Methoden aus dem Bereich der Industrieökonomik. Die Spieltheorie betrachtet von strategischen Interaktionen geprägte Situationen (vgl. Tirole, 1999, S. 447), bei denen der Erfolg nicht allein vom eigenen Verhalten, sondern auch von den Aktionen der Konkurrenten abhängt. Hierbei wird grundsätzlich zwischen kooperativen und nichtkooperativen Spielen unterschieden. Bei kooperativen Spielen stehen gemeinsame Aktionen von Gruppen von Spielern im Vordergrund, welche durch bindende Verträge durchgesetzt werden. Stehen hingegen die Aktionen und Strategien eines einzelnen Spielers im Vordergrund, spricht man von nichtkooperativen Spielen. Da verbindliche Verträge zwischen Konkurrenten in den vorliegenden Oligopolmärkten meist nicht möglich sind, werden Oligopole in der Spieltheorie vorwiegend als nicht-kooperative Spiele modelliert (vgl. Osborne & Rubinstein, 1994, S. 2; Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 659-661).

Prinzipiell lässt sich die vorliegende Fragestellung aus methodischer Sicht rein theoretisch, empirisch anhand von Feldstudien oder experimentell mit Hilfe von realen Probanden im Labor untersuchen. Wie in Kapitel 4 eingehender dargelegt, sind Marktexperimente mit realen Probanden die geeignetste Methode, um diese Forschungsfrage zu beantworten. Ein wesentlicher Vorteil dabei ist, dass sich Rahmenbedingungen und Störgrößen im Labor zuverlässig kontrollieren lassen, ohne dass Annahmen zum menschlichen Verhalten erforderlich werden. Anhand eines experimentellen Marktmodells lassen sich valide Aussagen zum kollusiven Verhalten in den vorliegenden Kontraktmärkten treffen. Für explizites kollusives Verhalten erscheinen insbesondere die Inhalte der Kommunikation zwischen den Anbietern essentiell zu sein. Um diese Inhalte messbar zu machen, wird auf die in anderen Forschungsrichtungen bewährte Methodik der Inhaltsanalyse zurückgegriffen. Da Inhaltsanalysen in der Untersuchung von Oligopolmärkten noch kaum verbreitet sind, wird das Vorgehen, wie in Kapitel 4.3 dargelegt, im Hinblick auf die besonderen Anforderungen dieser Untersuchungen entwickelt. Die Überprüfung der einzelnen Hypothesen erfolgt zur Generierung von statistisch belastbaren Aussagen anhand von multivariaten Regressionsmodellen.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Untersuchung gliedert sich in sechs wesentliche Abschnitte.

1. Im vorliegenden **Kapitel 1** werden Motivation, Zielsetzung und Methodik sowie der Aufbau der Arbeit eingeleitet.
2. Als Basis der folgenden Betrachtungen wird in **Kapitel 2** der aktuelle Stand der Forschung dargelegt. Die grundlegenden Zusammenhänge in den vorliegenden Märkten werden in Kapitel 2.1 anhand einer allgemeinen spieltheoretischen Betrachtung von Oligopolen vorgestellt. Um die Marktdynamiken der vorliegenden B2B-Kontraktmärkte besser zu verstehen, wird daraufhin in Kapitel 2.2 auf die Besonderheiten von Wechselkostenmärkten eingegangen. Als Schwerpunkt dieser Arbeit werden relevante Aspekte von Kollusion in Kapitel 2.3 dediziert besprochen und in Kapitel 2.4 die resultierende Forschungslücke herausgearbeitet.
3. Ausgehend vom Stand der Forschung und der identifizierten Forschungslücke werden daraufhin in **Kapitel 3** die Hypothesen abgeleitet.
4. **Kapitel 4** beschäftigt sich mit der Konzeption des Marktmodells in Kapitel 4.1, der Durchführung des Experiments in Kapitel 4.2 sowie der Operationalisierung der Verhandlungsinhalte anhand einer Inhaltsanalyse in Kapitel 4.3.
5. Um einen vorläufigen Überblick für das experimentelle Datenmaterial zu erhalten, beginnt die Auswertung und Diskussion der Ergebnisse in **Kapitel 5** zunächst mit der deskriptiven Analyse in Kapitel 5.1, bevor die Hypothesenüberprüfung anhand multivariater Regressionsmodelle in Kapitel 5.2 vorgestellt wird. Die Interpretation und Diskussion der Auswertungsergebnisse im Kontext der Literatur erfolgt abschließend in Kapitel 5.3.
6. Das letzte **Kapitel 6** gibt zunächst eine Zusammenfassung der Untersuchung in Kapitel 6.1, wobei die Ergebnisse mit den im letzten Abschnitt definierten Zielen abgeglichen werden. In Kapitel 6.2 wird die Arbeit von einer kritischen Würdigung und einem kurzen Ausblick abgerundet, bevor in Kapitel 6.3 abschließend einige Implikationen abgeleitet werden.

2 Stand der Forschung

Als Basis der vorliegenden Untersuchung wird in diesem Kapitel der aktuelle Stand der Forschung vorgestellt. Im Folgenden wird zunächst allgemein auf grundlegende Zusammenhänge bei der spieltheoretischen Betrachtung von Oligopolen eingegangen. Da Wechselkosten in Kontraktmärkten eine wichtige Rolle spielen, wird deren Einfluss auf die Marktdynamik eingehend im darauffolgenden Kapitel betrachtet. Um dem Schwerpunkt dieser Arbeit auf Kollusion gerecht zu werden, wird dieser Thematik ein gesondertes Kapitel gewidmet. Weil in der vorliegenden Arbeit verschiedene Aspekte der Evolution von Kollusion – vom Einfluss von Monitoring über Kommunikation und verschiedene Absprachetypen bis hin zur Historie – beleuchtet werden, wird im Abschnitt zu Kollusion ein relativ breiter Überblick über kollusive Verhaltensmuster, Klassifizierungen und Einflussfaktoren gegeben. Im Rahmen einer Zusammenfassung der vorgestellten Literatur wird abschließend die Forschungslücke und damit der Mehrwert der vorliegenden Arbeit identifiziert.

Zu zentralen Themen werden dabei einzelne Untersuchungen detailliert diskutiert (Kapitel 2.2.3, 2.3.6, 2.3.7). Da sich die experimentelle ökonomische Forschung nicht isoliert betrachten lässt, sondern eng mit theoretischen Vorhersagen und empirischen Beobachtungen im Feld verwoben ist, werden auch Erkenntnisse dieser Forschungsfelder besprochen. Methodische Aspekte stehen nicht im Fokus dieser Untersuchung, weshalb auf die entsprechende Literatur selektiv im Rahmen der Anwendung dieser Methoden eingegangen wird.

2.1 Spieltheoretische Betrachtung von Oligopolen

Nach einer kurzen Vorstellung grundlegender Oligopolmodelle gilt insbesondere den Implikationen dynamischen Wettbewerbs ein besonderes Augenmerk, da diese für die Evolution von Kollusion eine maßgebliche Rolle spielen. Wie nachfolgend dargelegt

stößt die klassische Spieltheorie im dynamischen Wettbewerb an gewisse Limitierungen, weshalb in der Literatur unter anderem auch die abschließend kurz vorgestellten alternativen Lösungskonzepte diskutiert werden.

2.1.1 Grundlegende Oligopolmodelle

Unter einem Oligopol versteht man eine Marktstruktur, die von einer kleinen Anzahl von Unternehmen dominiert wird. Das Oligopol ist eine weit verbreitete Marktform, die von der Automobil- über die Stahl-, Aluminium- und Petrochemie- bis hin zur Elektronikbranche viele Industriezweige beherrscht (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 615). Im Gegensatz zu Monopolen oder Wettbewerbssituationen mit vielen kleinen Konkurrenten rücken bei Oligopolen die strategischen Interaktionen in den Vordergrund, da jedes Unternehmen einen relevanten Einfluss auf den Markt besitzt und es somit entscheidend ist, die Reaktionen der Rivalen einzuschätzen (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 615; Varian, 2011, S. 551). Weil oligopolistische Marktstrukturen in der Realität in verschiedensten Formen und Komplexitäten auftreten, werden in der Spieltheorie verschiedene simplifizierte Modelle herangezogen um die grundlegenden Verhaltensmuster abbilden zu können (vgl. Varian, 2011, S. 551).

Steht die Wahl der Angebotsmenge im Vordergrund, spricht man vom Mengewettbewerbs-Modell nach den wegweisenden Untersuchungen von Cournot (1838). Im Cournot-Modell legen Duopolisten zunächst simultan Mengen von homogenen Gütern fest. Die Preisfindung erfolgt daraufhin im Ausgleich von Angebot und Nachfrage durch einen Auktionator. Geht man von rationalen Entscheidern aus, die bei vollständiger Transparenz aller Informationen die Handlungsoptionen der Konkurrenten mit einkalkulieren, wählen beide Unternehmen dieselbe sogenannte Cournot-Menge, welche sich als Nash-Gleichgewicht¹³ herleiten lässt (vgl. Tirole, 1999, S. 475-481). Bertrand (1883) hingegen geht in seinen Untersuchungen davon aus, dass der Preis die primäre Entscheidungsvariable der Unternehmen darstellt. Gleichgewichtsbetrachtungen führen im Bertrand-Preiswettbewerb zu der Erkenntnis, dass sich bereits in einem Duopol vollkommener Wettbewerb einstellt. Da ein Anbieter durch eine

¹³ Die Definition des Nash-Gleichgewichts geht ursprünglich zurück auf Nash (1950). Pindyck und Rubinfeld (2013, S. 616) beschreiben das Nash-Gleichgewicht bezogen auf Oligopole als "Menge von Strategien [...], bei denen jedes Unternehmen optimal handelt unter Berücksichtigung des Handelns der Konkurrenten".

geringfügige Preissenkung die komplette Nachfrage auf sich vereinen und seinen Gewinn damit annähernd verdoppeln kann, haben beide Unternehmen jederzeit den Anreiz, die Preise geringfügig zu senken und unterbieten sich daher in der einperiodigen Betrachtung bis zum Nash-Gleichgewicht auf Grenzkosten (vgl. Tirole, 1999, S. 455-458). Sowohl der Cournot-Mengenwettbewerb als auch der Bertrand-Preiswettbewerb werden aus unterschiedlichen Gründen in der Literatur als realitätsfern kritisiert. Bei Cournot (1838) wird dabei insbesondere die Notwendigkeit eines Auktionators zurückgewiesen, während bei Bertrand (1883) das Ausbleiben jeglicher Gewinne sowie massive Mengenschwankungen infolge von infinitesimal kleinen Preisänderungen als unplausibles Ergebnis für reale Oligopolmärkte erachtet wird. Dies wird daher auch als Bertrand-Paradoxon bezeichnet (vgl. Dolbear et al., 1968; Tirole, 1999, S. 455-458). Zur Erhöhung der Wirklichkeitsnähe werden zahlreiche Erweiterungen dieser Modelle diskutiert. Die wichtigsten Weiterentwicklungen schließen insbesondere die Betrachtung von sequenziellen Entscheidungen nach Von Stackelberg (1934), den von Kreps und Scheinkman (1983) untersuchten kombinierten Preis-Mengen-Wettbewerb, die nach Edgeworth (1925) benannten Edgeworth-Preiszyklen bei Kapazitätsbeschränkungen und die geknickte Nachfragekurve¹⁴ ein, welche maßgeblich von Hall und Hitch (1939) sowie Sweezy (1939) entwickelt wurde.

Die im Fokus dieser Untersuchung stehenden Kontraktmärkte lassen sich grundsätzlich am besten mit Hilfe des Bertrand-Preiswettbewerbs modellieren, da der Praxiserfahrung nach in erster Linie der Preis die primäre Entscheidungsvariable darstellt. Die beobachtete Marktdynamik in der Realität deckt sich jedoch oft nicht mit den Vorhersagen des statischen Bertrand-Modells. Zur Annäherung an die realen Randbedingungen dieser Märkte unter gleichzeitiger Auflösung des Bertrand-Paradoxons wird im Folgenden zunächst der dynamische Wettbewerb näher betrachtet, bevor das Modell in Kapitel 2.2 um Wechselkosten und Preisdifferenzierung erweitert wird.

2.1.2 Implikationen des dynamischen Wettbewerbs

Unternehmen in oligopolistischen Marktstrukturen treten nicht nur einmalig, sondern wiederholt in Interaktion, was Reaktionen auf die Aktionen der Konkurrenten erlaubt. Da sich dieses Verhalten in statischen Modellen nicht abbilden lässt, ist eine dynamische

¹⁴ Engl. *kinked demand curve*, (Hall & Hitch, 1939, S. 22).

Betrachtung sinnvoll (vgl. Tirole, 1999, S. 537). Modelliert wird der dynamische Wettbewerb durch eine Wiederholung des statischen Spiels für mehrere Runden, was gemeinhin als Superspiel bezeichnet wird. Unterschieden wird dabei zwischen Spielen mit endlichem und unendlichem Zeithorizont (vgl. Tirole, 1999, S. 537-539).

Wird das Bertrand-Spiel auf eine endliche Zahl von Runden erweitert, lässt sich auch das dynamische Spiel mit Hilfe von retrograder Induktion lösen. Da die in den Vorrunden gewählten Preise keine Auswirkung auf die Gewinne der letzten Runde haben, ist die Vergangenheit irrelevant für die Entscheidungsfindung rationaler Konkurrenten und sie fordern in der letzten Runde wie im statischen Spiel den Wettbewerbspreis. Dieselben Überlegungen lassen sich in der vorletzten Runde anstellen und die Konkurrenten wählen wiederum den Wettbewerbspreis. Führt man die retrograde Induktion bis zur ersten Runde fort, gelangt man zum Ergebnis, dass sich das Superspiel wie eine Aneinanderreihung von einzelnen statischen Bertrand-Spielen verhält (vgl. Tirole, 1999, S. 537-539).

Wird statt des endlichen ein unendlicher Zeithorizont gewählt, lässt sich das Spielergebnis über retrograde Induktion nicht ableiten. Der Bertrand-Preis stellt auch hier ein Gleichgewicht dar – wählt einer der Duopolisten den Wettbewerbspreis, besteht die beste Antwort für seinen Konkurrenten darin ebenfalls den Wettbewerbspreis zu fordern. Tatsächlich kann nach dem wohl zuerst von Friedman (1971) beschriebenen sogenannten Folk-Theorem¹⁵ jedoch jeder beliebige Preispunkt zwischen den Grenzkosten und dem Monopolpreis ein teilspielperfektes Nash-Gleichgewicht¹⁶ darstellen, indem zukünftige Gewinne mit der Preispolitik der aktuellen Runde verknüpft werden. Vereinbaren die Anbieter einen Preispunkt und drohen für Abweichungen davon Strafmaßnahmen an, müssen die Akteure abwägen, inwiefern die zusätzlichen kurzfristigen Gewinne einer Preissenkung die langfristig durch Strafen entgangenen Gewinne aufwiegen. Sind die angedrohten Strafen abschreckend genug –

¹⁵ Der Begriff Folk-Theorem leitet sich aus der Tatsache ab, dass der grundlegende Zusammenhang lange vor seiner spieltheoretischen Formalisierung gewissermaßen als Allgemeinwissen des "Volkes" bekannt war (vgl. Holler & Illing, 2006, S. 144). Ein umfassender Überblick über die verschiedenen Folk-Theoreme findet sich beispielsweise bei Holler und Illing (2006, S. 143-150).

¹⁶ Rieck (1993, S. 172) definiert die auf Selten (1965) zurückgehende Teilspielperfektheit folgendermaßen: "Ein Nash-Gleichgewicht ist genau dann ein teilspielperfektes Gleichgewicht, wenn die Gleichgewichtsbedingung in jedem seiner Teilspiele erfüllt ist."

beispielsweise die Androhung für immer den Wettbewerbspreis zu fordern und damit jegliche zukünftige Gewinne zu verhindern – übersteigen die zukünftigen die kurzfristigen Gewinne, weshalb sich rationale Entscheider an den vereinbarten Preis halten¹⁷. Mithilfe dieser in Kapitel 2.3 näher beleuchteten Vergeltungsstrategien lässt sich grundsätzlich eine Vielzahl an Preispunkten durchsetzen (vgl. Tirole, 1999, 539-543, S. 590-596).

Entscheidend ist in diesem Zusammenhang die Diskontierung zukünftiger Zahlungsströme. Rees (1993, S. 31) argumentiert, dass die Diskontierung im Allgemeinen die marginalen Kapitalkosten eines Unternehmens reflektiert. Neben dem mathematischen Zusammenhang über die Verzinsung (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 756-759) wird die Diskontierung hier auch im Sinne von Ungeduld interpretiert (vgl. Tirole, 1999, S. 549). Für sehr ungeduldige Oligopolisten sind die kurzfristigen Gewinne immer wertvoller als alle zukünftigen Gewinne¹⁸ – weshalb eine Preisreduzierung bis zum Wettbewerbspreis völlig unabhängig von eventuellen Strafmaßnahmen die einzig rationale Strategie ist. Eine hinreichend geringe Diskontierung ist daher die Voraussetzung für die Existenz der Vielzahl an teilspielperfekten Nash-Gleichgewichten nach dem Folk-Theorem (vgl. Tirole, 1999, S. 537-543).

Die wichtigste Implikation für die vorliegende Untersuchung besteht darin, dass im dynamischen Bertrand-Preiswettbewerb mit unendlichem Zeithorizont und hinreichend geringer Diskontierung nicht ein einzelner, eindeutiger Gleichgewichtspreis existiert, sondern grundsätzlich viele Preispunkte teilspielperfekte Nash-Gleichgewichte darstellen können.

2.1.3 Alternative spieltheoretische Lösungskonzepte

Die Vielzahl der Gleichgewichte im dynamischen Wettbewerb impliziert, dass die theoretische Lösung keine Vorhersagekraft besitzt, welcher Preis nun tatsächlich von den Anbietern gefordert wird (vgl. Osborne & Rubinstein, 1994, S. 134) – gewissermaßen ist die Superspiel-Theorie "zu erfolgreich" (Tirole, 1999, S. 542) in

¹⁷ In Kapitel 2.3.2 wird auf einige essentielle Annahmen wie beispielsweise die Glaubwürdigkeit von Drohungen näher eingegangen, welche an dieser Stelle implizit vorausgesetzt werden.

¹⁸ Eine mathematische Quantifizierung des hierfür notwendigen Diskontfaktors findet sich bei Tirole (1999, S. 539-543).