

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 Oligopoly 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 Mengenwettbewerbs-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).

der Erklärung möglicher Ergebnisse. Werden einige der bislang implizit oder explizit genannten Annahmen gelockert – beispielsweise durch die Einführung von Wechselkosten in Kapitel 2.2 – lassen sich hingegen mitunter überhaupt keine Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien mehr identifizieren (vgl. z. B. Orzen & Sefton, 2008, S. 717; Peeters & Strobel, 2005, S. 1), was aus theoretischer Sicht ebenfalls unbefriedigend ist.

In der Literatur werden daher verschiedene alternative, teilweise divergierende Lösungskonzepte diskutiert, welche – wie Johnson (1993, S. 80) treffend bemerkt – gewissermaßen neu definieren, was "rational" im strategischen ökonomischen Kontext bedeutet. Untenstehend soll lediglich kurz auf einige Konzepte eingegangen werden, welche in der nachfolgend vorgestellten Literatur genutzt werden¹⁹:

- Beim **Nash-Gleichgewicht in gemischten Strategien** trifft ein Spieler eine Entscheidung zwischen verschiedenen Handlungsoptionen nicht deterministisch, sondern zufällig mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 670).²⁰
- Beim **Trembling-hand-perfekten Gleichgewicht** nach Selten (1975) wird davon ausgegangen, dass Spieler ihre Strategien nicht mit absoluter Sicherheit wählen können, sondern dass es mit geringer Wahrscheinlichkeit zu Fehlern kommt. Interessant werden dahingehende Betrachtungen insbesondere vor der Frage, wie robust Gleichgewichte abseits idealisierter Rahmenbedingungen sind (vgl. Rieck, 1993, S. 180-188).²¹
- Beim **perfekten Markovschen Gleichgewicht**²² (Tirole, 1999, S. 559) werden Strategien betrachtet, welche ausschließlich vom aktuellen Zustand des betrachteten Systems abhängen (vgl. Maskin & Tirole, 1987, S. 947). Der Zustand enthält dabei lediglich auszahlungsrelevante Informationen, was viele

¹⁹ Für eine vollständige Definition der Strategien, Gleichgewichte und dazugehörigen Annahmen wird auf die zitierte Literatur verwiesen. Holler und Illing (2006, S. 54-188) und Rieck (1993, S. 153-202) beispielsweise geben einen umfassenden Überblick. Die vorliegende Aufzählung soll in keiner Weise eine Gleichwertigkeit der genannten Lösungskonzepte suggerieren; teilweise bauen diese aufeinander auf oder beschreiben unterschiedliche Aspekte von Lösungskonzepten.

²⁰ Zurückgehend auf Shilony (1977) werden Nash-Gleichgewichte in gemischten Strategien auch in Märkten mit Wechselkosten thematisiert.

²¹ Aoyagi und Fréchette (2009) beispielsweise beziehen sich auf *trembling* als mögliche Erklärung ihrer Ergebnisse zum Einfluss von Monitoring.

²² Engl. *Markov perfect equilibrium* (Maskin & Tirole, 1987, S. 947).

Elemente der Markthistorie wie beispielsweise unverbindliche Kommunikation irrelevant macht (vgl. Maskin & Tirole, 2001, S. 191). Wegweisend sind hierbei insbesondere die Modellierungen von Maskin und Tirole (1987, 1988a, 1988b), die mit Markovschen Reaktionsfunktionen unter anderem die von Edgeworth (1925) postulierten Edgeworth-Preiszyklen formalisieren (vgl. Maskin & Tirole, 1988b).²³

- Das auf Harsanyi (1967, 1968a, 1968b) zurückgehende (perfekte) **Bayessche Gleichgewicht** (vgl. Tirole, 1999, S. 967-993) wird ebenso wie das verwandte von Kreps und Wilson (1982b) postulierte Konzept des **sequentiellen Gleichgewichts** unter unvollständiger Information²⁴ angewendet. Dabei wird auf Wahrscheinlichkeitsverteilungen zurückgegriffen, welche in Form sogenannter *Beliefs* formalisiert sind (vgl. Rieck, 1993, S. 188-192).
- Nach dem von Morgan und Shy (2000) vorgeschlagenen **Undercut-Proof Equilibrium** wählt ein Anbieter prinzipiell den höchstmöglichen Preis, bei dem kein Konkurrent einen Anreiz hat, einen niedrigeren Preis zu setzen.²⁵
- In der von Maynard Smith (1982) wesentlich geprägten evolutionären Spieltheorie wird die in der klassischen Spieltheorie grundlegende Annahme rationaler Akteure verworfen. Erfolgreiche Strategien werden stattdessen über Populationsdynamiken heraus selektiert und führen somit auf **evolutionsstabile Strategien**²⁶. In diesem Zusammenhang wird daher auch die Bezeichnung "quasirational" verwendet (vgl. Rieck, 1993, S. 195).²⁷

Holler und Illing (2006, S. 54) weisen darauf hin, dass die verschiedenen Lösungskonzepte lediglich unterschiedliche Erwartungshaltungen hinsichtlich der Strategiewahl der Konkurrenten modellieren: Eine einheitliche, allgemein akzeptierte Theorie kann prinzipiell nicht existieren, allerdings helfen einige Lösungskonzepte je nach Situation besser als andere, reales Marktverhalten zu verstehen.

²³ Diese ursprünglich für Märkte mit Kapazitätsbeschränkungen postulierten Zyklen werden beispielsweise von Noel (2008) auch auf Märkte mit Produktdifferenzierung übertragen.

²⁴ Eine Definition des Begriffs der unvollständigen Information erfolgt in Kapitel 2.3.6.

²⁵ Dieses Konzept wird beispielsweise von Peeters und Strobel (2005) in einem Markt mit Wechselkosten untersucht.

²⁶ Engl. *evolutionarily stable strategy/ESS*, (Maynard Smith, 1982, S. 10).

²⁷ Vega-Redondo (1997) beispielsweise nutzt diesen Ansatz zur Bestimmung von Gleichgewichten in Oligopolmärkten.

2.2 Oligopolmärkte mit Wechselkosten

Den untersuchten *Commodity*-Märkten liegen grundsätzlich homogene Güter zugrunde. Wie nachfolgend gezeigt führen Wechselkosten²⁸ jedoch zu quasihomogenen Gütern, weshalb Wechselkosten zunächst im Kontext von Produktheterogenität und Quasihomogenität näher definiert werden. Das im vorangehenden Kapitel diskutierte Modell des dynamischen Bertrand-Preiswettbewerbs wird daraufhin um Wechselkosten erweitert und es werden Untersuchungen vorgestellt, welche den Einfluss von Wechselkosten auf die Marktdynamik in Oligopolmärkten beleuchten. Da sich diese Betrachtung in Gegenwart der Möglichkeit zur Preisdifferenzierung grundlegend ändert, liegt der Fokus jedoch auf Kapitel 2.2.3, in welchem das Modell außerdem um Preisdifferenzierung erweitert wird.

2.2.1 Definition und Abgrenzung von Wechselkosten

Wechselkosten lassen sich als eine Form der Produktdifferenzierung bzw. Produktheterogenität interpretieren (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1985). Bei der Heterogenität von Produkten wird üblicherweise zwischen vertikaler und horizontaler Differenzierung unterschieden (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 626; Tirole, 1999, S. 210; Woeckener, 2011, S. 15):

- Von einer **vertikalen Produktdifferenzierung** spricht man, wenn sich Produktvarianten durch von allen Nachfragern identisch bewertete Qualitätsunterschiede unterscheiden, worunter beispielsweise Leistungsfähigkeit, Funktionsumfang oder Haltbarkeit fallen.
- Unter der **horizontalen Produktdifferenzierung** werden Geschmacksunterschiede wie Design oder Image verstanden, welche von Nachfragern unterschiedlich bewertet werden.

Ferner umfasst die horizontale Produktdifferenzierung aber auch homogene Produkte, welche sich lediglich durch ihren Standort, Lieferzeiten oder Service unterscheiden (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 626; Tirole, 1999, S. 611). Anschaulich lässt sich dies

²⁸ Innerhalb der Forschungsgruppe zu Kontraktmärkten am Lehrstuhl beschäftigen sich insbesondere Paulik (2016) und Kroth (2015) mit dem Einfluss von Wechselkosten. Die Darstellung zu dieser Thematik ähnelt daher in ihren Grundgedanken teilweise diesen bereits publizierten Untersuchungen.

anhand von Transportkosten erläutern: Entstehen einem Nachfrager Transportkosten, bezieht er diese in seine Kaufentscheidung ein und wählt nicht mehr nur nach dem günstigsten Produktpreis aus – obwohl das zu kaufende Produkt physisch identisch ist (vgl. Tirole, 1999, S. 614-617). In diesem Zusammenhang wird daher auch von "Quasihomogenität" (Selten, 1965, S. 302) gesprochen. Die Modellierung von Produktheterogenität in Form von Transportkosten geht zurück auf Hotelling (1929), der ein statisches Bertrand-Modell einer linearen Stadt untersucht. Dabei verkaufen zwei an den Enden der Stadt angesiedelte Anbieter den gleichmäßig auf die Stadt verteilten Nachfragern homogene Produkte, wobei den Nachfragern Transportkosten in Abhängigkeit der Entfernung zu den Anbietern entstehen (vgl. Tirole, 1999, S. 213). Gleichgewichtsbetrachtungen führen zu einem Preis von Grenzkosten plus Transportkosten, sodass beide Anbieter Gewinne erwirtschaften können (vgl. Tirole, 1999, S. 614-619). Das Hotelling-Modell lässt sich auch im Sinne von Geschmacksunterschieden interpretieren, da jeder Nachfrager in Abhängigkeit der individuellen Transportkosten ein grundsätzlich homogenes Gut unterschiedlich bewertet. Daher wird diese Modellierung häufig als Ausgangspunkt von jeglichen Untersuchungen zur Produktdifferenzierung in der Literatur gewählt (vgl. Tirole, 1999, S. 612).

Wechselkosten führen – ebenso wie Netzwerkeffekte und Kompatibilität – ebenfalls zu einer Differenzierung der Güter (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1985), da ein Nachfrager seine Kaufentscheidung nicht mehr allein nach dem Produktpreis fällt, sondern unter Berücksichtigung der anfallenden Wechselkosten bei identischem Preis den Kauf bei seinem bisherigen Anbieter vorzieht. Der entscheidende Unterschied ist jedoch, dass die Heterogenität nicht durch statische Unterschiede wie Entfernung oder Geschmack hervorgerufen wird, sondern dynamisch aus der Historie resultiert.

Die Erläuterung der Zusammenhänge erfordert eine Definition, was in der Literatur unter dem Begriff "Wechselkosten" verstanden wird. Nach Farrell und Klemperer (2007, S. 1977) lassen sich Wechselkosten im weitesten Sinne in Suchkosten, Lernkosten sowie tatsächliche Wechselkosten unterscheiden.

- **Suchkosten** entstehen für die Nachfrager bereits vor einer möglichen Transaktion bei der Kontaktaufnahme mit den Anbietern. Beispielsweise kann die aufwendige Ermittlung des Anbieters mit den niedrigsten Preisen, gesuchten Qualitäten oder – insbesondere bei langwierigen Verhandlungen – passenden

Konditionen in der Realität Suchkosten darstellen (vgl. Anderson & Renault, 1999, S. 719; Diamond, 1971).

- **Lernkosten** treten einmalig beim ersten Wechsel zu einem neuen Anbieter auf. Zwischen bisherigen Anbietern kann der Nachfrager daraufhin ohne erneuerte Lernkosten hin- und herwechseln. Neben dem Aufbau neuer Geschäftsbeziehungen und der einmaligen Etablierung und Schulung von neuen Prozessen und Produkten (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1977) können auch Erfahrungswerte (vgl. Tirole, 1999, S. 651) und psychologische Gesichtspunkte²⁹ (vgl. Klemperer, 1995, S. 518) für reale Lernkosten eine Rolle spielen.
- **Wechselkosten** fallen bei jedem Anbieterwechsel an, unabhängig davon, ob bei diesem Anbieter bereits früher gekauft wurde. Zu transaktionalen Wechselkosten zählen die Umstellung von Prozessen, die Neukonfigurierung von IT-Infrastrukturen oder die Umrüstung von Produktionsmaschinen (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1977; Lewis & Yildirim, 2005, S. 1233). Unter vertraglichen Wechselkosten versteht man beispielsweise Loyalitätsprogramme, welche nicht mit tatsächlichen Mehrkosten einhergehen und daher vielmehr eine Form von Mengenrabatt oder Bündelung darstellen (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1977).

In der vorliegenden Untersuchung werden ausschließlich transaktionale Wechselkosten betrachtet³⁰. Aufgrund vieler Gemeinsamkeiten lassen sich einige grundlegende Forschungsergebnisse aber auch auf Such- und Lernkosten übertragen (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1978).

2.2.2 Eigenschaften und Wettbewerbsintensität von Wechselkostenmärkten

Klemperer (1987a, S. 377-387) legt dar, dass sich in einem Markt mit Wechselkosten die Kunden grundsätzlich in Bestands- und Neukunden unterscheiden lassen. Bestandskunden haben bereits in der Vorrunde vom selben Anbieter gekauft und müssen folglich keine Wechselkosten zahlen, während für Neukunden Wechselkosten anfallen. Bei seinen Bestandskunden hat ein Anbieter eine gewisse Marktmacht, weil die Kunden bei

²⁹ Brehm (1956) etwa zeigt, dass bekannte Produkte positiver bewertet werden.

³⁰ Die transaktionalen Wechselkosten können dabei sowohl anbieter- als auch nachfragerseitig auftreten; für die Analyse ist jedoch zweitrangig, wo die Kosten tatsächlich anfallen (vgl. Klemperer, 1995, S. 519).

einer Preiserhöhung aufgrund der Wechselkosten nicht sofort den Anbieter wechseln, was auch als *lock-in*-Effekt bezeichnet wird (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1971). Da die Anzahl der Bestandskunden daher für die Gewinne von entscheidender Bedeutung ist, wird im zweiperiodigen Spiel ohne vorgegebene Marktanteile in der ersten Runde ein harter Preiskampf um die Marktanteile geführt, wie Klemperer (1995, S. 520-523) aufbauend auf seinen vorherigen Untersuchungen (1987a, S. 380-390) darlegt³¹. Dieses Verhalten wird anschaulich auch als *bargain-then-ripoff* (Farrell & Klemperer, 2007, S. 1972) bezeichnet. Klemperer (1995, S. 525-528) zeigt weiterhin, dass die Anbieter diese Abwägung zwischen der Eroberung von Marktanteilen und der Abschöpfung kurzfristiger Gewinne bei Bestandskunden bei einer unendlichen Rundenzahl in jeder Runde vornehmen müssen. Farrell und Klemperer (2007) formalisieren diesen Zielkonflikt bei der Preissetzung entlang von zwei Anreizen:

- Der **invest-Anreiz** (Farrell & Klemperer, 2007, S. 1997) beschreibt, dass sich mit einem niedrigen Preis Marktanteile dazugewinnen lassen, was zu höheren zukünftigen Gewinnen führt – allerdings reduziert sich dabei der Gewinn bei Bestandskunden der aktuellen Runde.
- Der **harvest-Anreiz** (Farrell & Klemperer, 2007, S. 1997) bezeichnet den Umstand, dass ein hoher Preis die Gewinne bei Bestandskunden in der aktuellen Runde optimiert – dies führt allerdings auch zum Verlust von Marktanteilen, was zukünftige Gewinne reduziert.

Unter der Voraussetzung einheitlicher Preise hängt der Kompromiss bei der Preissetzung wesentlich vom Marktanteil des Anbieters ab, da Anbieter mit einem großen Marktanteil einen Anreiz haben, mit einem hohen Preis Gewinne bei ihren Bestandskunden abzuschöpfen, während Anbieter mit einem kleinen Marktanteil mehr davon profitieren, mit einem niedrigen Preis ihre Marktanteile zu vergrößern (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1974). Diese Kompromissfindung führt zu einer Stabilisierung des Wettbewerbs, da größere Unternehmen sich weniger aggressiv verhalten (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1987), was als *fat-cat*-Effekt (Fudenberg & Tirole, 1984, S. 361) bezeichnet wird. Wenn Preise nicht differenziert werden können,

³¹ Klemperer (1995) geht wie in der Literatur zu Wechselkosten üblich davon aus, dass die Anbieter die Preise jede Runde neu setzen können. Bei einer der ersten Arbeiten zu Wechselkosten von Von Weizsäcker (1984) hingegen wird einmalig ein für immer gültiger Preis gesetzt, was jedoch in vielen Märkten keine realitätsnahe Annahme darstellt.

liegt das Preisniveau in Wechselkostenmärkten daher höher als in Märkten ohne Wechselkosten, wie die theoretische Literatur nahelegt (vgl. Beggs & Klemperer, 1992, S. 651; Farrell, 1986, S. 73; Farrell & Klemperer, 2007, S. 1987; Klemperer, 1987b, S. 150, 1995, S. 516; Padilla, 1992, S. 393, 1995, S. 520)³². Einige empirische (vgl. Shi, Chiang & Rhee, 2006, S. 27; Stango, 2002, S. 475; Viard, 2007, S. 146; Waterson, 2003, S. 129)³³ und experimentelle Untersuchungen (vgl. Cason & Friedman, 2002, S. 29)³⁴ bestätigen das höhere Preisniveau in Wechselkostenmärkten, wenn keine Preisdifferenzierung möglich ist.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Wechselkosten durch den *lock-in*-Effekt zu einem Zielkonflikt aus *invest*- und *harvest*-Anreizen führen und in Wechselkostenmärkten daher *bargain-then-ripoff*-Strategien evident werden können. Ohne die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung führt dies zum *fat-cat*-Effekt, weshalb in der Literatur mehrheitlich ein höheres Preisniveau bei Wechselkosten festgestellt wird. Die Wettbewerbsintensität ändert sich jedoch unter Preisdifferenzierung, weshalb der Einfluss der Preisdifferenzierung auf die Wettbewerbsintensität in Wechselkostenmärkten im folgenden Abschnitt gesondert betrachtet wird.

2.2.3 Einfluss von Preisdifferenzierung in Oligopolmärkten mit Wechselkosten

Die Preisfindung in B2B-Kontraktmärkten erfolgt in privaten, multilateralen Verhandlungen mit Einzelverträgen. Dies hat zwei wesentliche Implikationen:

- Es ist eine klare Zuordnung der Kunden als Neu- und Bestandskunden möglich.
- Von unterschiedlichen Kunden können unterschiedliche Preise gefordert werden.

Die Möglichkeit der Preisdifferenzierung in Verbindung mit einer klaren Zuordnung der Kunden hebt den in Kapitel 2.2.2 diskutierten Zielkonflikt zwischen *invest* und *harvest* bei der Preisbildung auf, da gleichzeitig Neukunden mit günstigen Preisen

³² Unter speziellen Rahmenbedingungen können Wechselkosten auch zu niedrigeren Preisen führen, wie beispielsweise Dubé, Hitsch und Rossi (2009, S. 435) und Fabra und García (2015, S. 540) zeigen.

³³ Farrell und Klemperer (2007, S. 1980) geben einen sehr umfassenden Überblick über weitere empirische Untersuchungen.

³⁴ Darüber hinaus werden einige theoretische Gleichgewichtsvorhersagen von Peeters und Strobel (2005) und Orzen und Sefton (2008) experimentell verglichen.

angeworben und bei Bestandskunden mit hohen Preisen Gewinne abgeschöpft werden können. Die *bargain-then-ripoff*-Strategie³⁵ lässt sich somit ohne Kompromisse für jeden einzelnen Kunden anwenden.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Möglichkeit, mithilfe von Preisdifferenzierung eine zielgerichtete Preissetzung vornehmen und flexibler auf die Strategie der Konkurrenten reagieren zu können, für Anbieter durchweg positiv. Thisse und Vives (1988, S. 134) kommen daher zu der erwartungsgemäßen Schlussfolgerung, dass Anbieter vor die Wahl gestellt tendenziell eine Preisdifferenzierungsstrategie gegenüber einheitlicher Preissetzung vorziehen. Auch Corts (1998, S. 318-321) legt dar, dass Preisdiskriminierung eine dominante Strategie darstellt: Setzt man die Strategie der Konkurrenten als gegeben voraus, ist es für einen Anbieter sinnvoll, Preise zu differenzieren.

Theoretische Untersuchungen zum Einfluss von Wechselkosten und Preisdifferenzierung auf die Wettbewerbsintensität

Obgleich Preisdifferenzierung zunächst als Vorteil für die Anbieter erscheint, kommen theoretische Untersuchungen mehrheitlich zu der Schlussfolgerung, dass Preisdifferenzierung zu kompetitiverem Wettbewerb führt. Die Ergebnisse von Chen (1997) in seiner Analyse eines zweiperiodigen Duopols mit homogenen Gütern und Wechselkosten zeigen, dass die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung das Preisniveau senkt. Taylor (2003) erweitert die Untersuchung auf einen mehrperiodigen Preiswettbewerb und eine beliebige Anzahl von Anbietern. Im Falle eines Duopols lassen sich hierbei vergleichsweise hohe Preise beobachten, während sich bei mehreren Anbietern vollständiger Wettbewerb einstellt und keiner der Anbieter Gewinne erwirtschaften kann. Auch Pazgal und Soberman (2008) kommen in einem zweiperiodigen Duopol zu der Schlussfolgerung, dass Preisdifferenzierung sich in Verbindung mit der Möglichkeit, Bestandskunden zusätzliche Vorteile anbieten zu können, negativ auf die Anbietergewinne auswirkt. Villas-Boas (1999) zeigt ebenfalls,

³⁵ Indem selektiv niedrige Angebote an Neukunden gemacht werden, kann Preisdifferenzierung auch zur Umsetzung von in vielen Rechtsprechungen illegalen Kampfpreisstrategien (engl. *predatory pricing*, Knieps, 2008, S. 171) zur Verdrängung von Marktteilnehmern eingesetzt werden, wobei die Grenze zu *bargain-then-ripoff*-Strategien fließend ist (vgl. Chen, 2005, S. 19). Da Marktein- und -austritte nicht im Fokus dieser Untersuchung stehen, wird von einer Unterscheidung an dieser Stelle abgesehen.

dass die Preise in einem Duopol mit horizontaler Produktdifferenzierung und überlappenden Nachfragergenerationen durch den Einsatz von Preisdifferenzierung sinken. Selbst für ein asymmetrisches Duopol bestätigen Gehrig, Shy und Stenbacka (2012), dass Preisdifferenzierung bei horizontal differenzierten Produkten die Wettbewerbsintensität erhöht und somit zu geringeren Preisen führt. Diese Resultate reihen sich in die Forschungsergebnisse zu Preisdifferenzierung in Oligopolyen ein, welche aufzeigen, dass Preisdifferenzierung vornehmlich zu geringeren Gewinnen führt (vgl. z. B. Corts, 1998, S. 321; Holmes, 1989, S. 249; Thisse & Vives, 1988, S. 134).

In Situationen, in denen Preisdifferenzierung nur von einem Konkurrenten implementiert werden kann, lassen sich jedoch auch positive Effekte für Anbieter aufzeigen. Gehrig, Shy und Stenbacka (2011) untersuchen den Eintritt eines neuen Unternehmens in einen Markt mit einem etablierten Unternehmen, dessen Kunden durch Wechselkosten gebunden sind. Während das neue Unternehmen mangels Informationen zur Kaufhistorie keine Preisdifferenzierung einsetzen kann, erzielt das etablierte Unternehmen mit einer Preisdifferenzierungsstrategie höhere Gewinne. In Summe profitieren die Anbieter von der Möglichkeit der Preisdifferenzierung, da die Gewinne des neuen Unternehmens unabhängig von der Strategie des etablierten Unternehmens sind.

Insgesamt deuten die theoretischen Untersuchungen darauf hin, dass die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung in Wechselkostenmärkten zu niedrigeren Preisen führt. Corts (1998) bringt den Sachverhalt bildhaft auf den Punkt:

"Competitive price discrimination may intensify competition by giving firms more weapons with which to wage their war." (Corts, 1998, S. 321)

Für einen einzelnen Anbieter ist Preisdifferenzierung klar die dominante Strategie (vgl. Corts, 1998, S. 318). Wenn jedoch mehrere Anbieter ihr strategisches Arsenal gleichermaßen mit Preisdifferenzierung aufrüsten, verkehrt sich dieser Vorteil für alle ins Negative. Da ein einheitlicher Preis notwendigerweise zwischen den *bargain*- und *ripoff*-Preisen liegt, profitieren einige Kunden von niedrigeren Preisen während andere Kunden höhere Preise in Kauf nehmen müssen (vgl. Corts, 1998, S. 306). Obgleich sich somit die *bargain-then-ripoff*-Strategie unter Preisdifferenzierung für die Kunden

deutlicher manifestiert, profitieren sie unterm Strich von den *bargains* – häufig unterhalb der Grenzkosten (vgl. Taylor, 2003, S. 238) – mehr als sie unter den *ripoffs* zu leiden haben.

Empirische Untersuchungen zum Einfluss von Wechselkosten und Preisdifferenzierung auf die Wettbewerbsintensität

Aufgrund der Tatsache, dass Wechselkosten in realen Märkten oft nicht direkt beobachtbar sind (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1980), liegt der Forschungsschwerpunkt einiger empirischer Untersuchungen zunächst darauf, Wechselkosten überhaupt erst messbar zu machen. Shy (2002) etwa entwickelt einen generischen Ansatz zur Abschätzung von Wechselkosten und wendet diesen auf den israelischen Mobilfunkmarkt sowie den finnischen Bankenmarkt an. Chen und Hitt (2002) beschäftigen sich mit der Messbarkeit von Wechselkosten und Markentreue bei Online Service Providern, während Kim, Kliger und Vale (2003) Wechselkosten im Bankensektor kalkulieren.

Empirisch sind Wechselkostenmärkte aufgrund der problematischen Messbarkeit bislang wenig erforscht. Darüber hinaus fokussieren die vorhandenen empirischen Untersuchungen mehrheitlich auf den B2C-Sektor (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1980), in welchem Preisdifferenzierung meist nicht ohne Weiteres möglich ist. Ein Beispiel eines Marktes mit Wechselkosten und Preisdifferenzierung untersuchen Asplund, Eriksson und Strand (2008), wobei sie darlegen, wie Rabattierungen für Neukunden im schwedischen Zeitungsmarkt dafür genutzt werden, Kunden der Konkurrenten durch Wilderei³⁶ abzuwerben. Außerdem stellen sie fest, dass Rabatte eine umso größere Rolle spielen, je kleiner der Marktanteil des Anbieters ist. Eine klare Kausalität zu Wechselkosten können die Autoren allerdings nicht nachweisen, da Zeitungen kein komplett homogenes Produkt darstellen und daher auch unterschiedliche Kundenpräferenzen eine Rolle spielen können (vgl. Asplund et al., 2008, S. 345).

³⁶ Engl. *poaching* (Asplund, Eriksson & Strand, 2008, S. 338).

Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss von Wechselkosten und Preisdifferenzierung auf die Wettbewerbsintensität

In der experimentellen Literatur wird vom Großteil der Untersuchungen die Annahme gestützt, dass Preisdifferenzierung in Wechselkostenmärkten zu einer höheren Wettbewerbsintensität und damit niedrigeren Preisen führt. Eine der ersten experimentellen Untersuchungen zu Wechselkosten mit Preisdifferenzierung geht auf Schatzberg (1990) zurück, der einen zweiperiodigen Oligopolmarkt mit homogenen Produkten in Verbindung mit der Möglichkeit zur Preisdifferenzierung untersucht. In den *Treatments*³⁷ mit Wechselkosten zeigt sich, dass die Anbieter entsprechend der *bargain-then-ripoff*-Strategie³⁸ in der ersten Runde Preise unterhalb der Grenzkosten ansetzen, während diese Verhaltensmuster in den *Treatments* ohne Wechselkosten nicht auftreten. Hinsichtlich der Wettbewerbsintensität lassen sich keine Unterschiede feststellen, da die Gewinne der zweiten Runde die Verluste der ersten Runde in Summe ausgleichen. Mahmood (2011) analysiert einen zweiperiodigen Duopolmarkt mit vier Nachfragern und homogenen Produkten, welche räumlich differenziert sind. Preisdifferenzierung wird erst in der zweiten Runde ermöglicht, nachdem in der ersten Runde zunächst nur einheitliche Preise möglich sind. Die Ergebnisse stützen die theoretische Vorhersage, dass Preisdifferenzierung in der zweiten Runde in niedrigeren Preisen und Gewinnen als in der ersten Runde ohne Preisdifferenzierung resultiert. Darüber hinaus ist die Preisdifferenzierung weniger stark ausgeprägt, wenn sich die Kundenpräferenzen im Zeitverlauf verändern. Kundenheterogenität – modelliert durch Großkunden mit fünf gekauften Einheiten und Kleinkunden mit nur einer Einheit – hingegen führt zu aggressiverer Wilderei und geringeren Gewinnen. Brokesova, Deck und Peliova (2014) untersuchen, welche Auswirkungen die Stabilität von Kundenpräferenzen sowie die Möglichkeit zu langfristigen Verträgen in einem zweiperiodigen Duopolmarkt mit räumlich differenzierten Produkten und Preisdifferenzierung für Neu- und Bestandskunden haben. Im *Treatment* mit stabilen Kundenpräferenzen zeigt sich im Gegensatz zum *Treatment* mit wechselnden Kundenpräferenzen ausgeprägte Wilderei mit negativen Auswirkungen auf die Anbietergewinne, welche jedoch nicht signifikant sind und damit keine klare Aussage zur Wettbewerbsintensität zulassen.

³⁷ Unter *Treatments* versteht man Varianten eines Experiments, welche sich bei identischen Rahmenbedingungen lediglich in der untersuchten Variable unterscheiden, was eine Hypothesenüberprüfung *ceteris paribus* erlaubt (vgl. Normann, 2010, S. 4).

³⁸ Schatzberg (1990, S. 337) spricht von *low balling*.

Paulik (2016) analysiert dynamische Oligopolmärkte mit transaktionalen Wechselkosten, in welchen drei Anbietern zwei Nachfrager entgegenstehen. Die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung wird von den Anbietern zur Umsetzung von *bargain-then-ripoff*-Strategien genutzt, hinsichtlich des Preisniveaus lässt sich jedoch in Summe kein signifikanter Unterschied zwischen Märkten mit und ohne Wechselkosten feststellen. Darüber hinaus wird nachgewiesen, dass die Möglichkeit zur schriftlichen Kommunikation gegenläufige Effekte hat: In den ersten Runden nutzen die Nachfrager die Kommunikation um Druck aufzubauen und die Preise zu senken. Im eingeschwungenen Zustand hingegen scheinen die Anbieter einen Vorteil aus der Möglichkeit zur Kommunikation zu ziehen, da die Durchschnittspreise nicht ganz auf Grenzkosten fallen.

Kommen mehrere kritische Faktoren zusammen, kann Preisdifferenzierung in Wechselkostenmärkten jedoch auch zu höheren Preisen führen. Kroth (2015) betrachtet den dynamischen Wettbewerb in Oligopolen mit Wechselkosten in Märkten aus drei Anbietern und zehn Nachfragern, wobei die Nachfrager durch einen Algorithmus simuliert werden. Die Forschungsfrage widmet sich dem Einfluss von Preisdifferenzierung und Transparenz über abgeschlossene Transaktionen auf das Zustandekommen von stillschweigender Kollusion. Wenn Preisdifferenzierung und Transparenz zusammenkommen, zeigt sich, dass die Anbieter in Form einer stillschweigenden Revierbildung die jeweiligen Bestandskunden der Konkurrenten weniger aggressiv angehen. Gegenseitige Nachsichtigkeit³⁹ führt zu höheren Preisen, jedoch tritt der Effekt nur bei der Kombination von Preisdifferenzierung und Transparenz über abgeschlossene Transaktionen auf.

Zusammenfassend lässt sich aus theoretischer, empirischer und experimenteller Sicht feststellen, dass die Möglichkeit zur Preisdifferenzierung in Oligopolmärkten mit Wechselkosten das Preisniveau tendenziell senkt⁴⁰ und nur unter bestimmten

³⁹ Engl. *mutual forbearance* (Strickland, 1985, S. 153).

⁴⁰ Zu unterscheiden sind die hier dargestellten Ergebnisse der verhaltensbasierten Preisdifferenzierung (engl. *behavior-based price discrimination*, Fudenberg & Tirole, 2000, S. 634 oder *history-based price discrimination*, Gehrig, Shy & Stenbacka, 2012, S. 373, vgl. Fudenberg & Villas-Boas, 2006) in Wechselkostenmärkten von der klassischen Betrachtung von Preisdifferenzierung ersten, zweiten oder dritten Grades im Kontext eines Monopols, welche dem Monopolisten höhere Gewinne bringen (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 542-555).

Rahmenbedingungen wie bei Kroth (2015) zu höheren Gewinnen für die Anbieter führt. Inwiefern die Preise höher als in Märkten ohne Wechselkosten liegen, ist in der Literatur noch kaum erforscht und daher noch nicht abschließend geklärt. Insbesondere die Erkenntnisse von Schatzberg (1990), Brokesova et al. (2014) und Paulik (2016) deuten jedoch darauf hin, dass hinsichtlich der Wettbewerbsintensität keine signifikanten Unterschiede existieren.

2.3 Kollusion in Oligopolmärkten

Je nach Forschungszweig und Perspektive finden sich verschiedenste Definitionen von Kollusion⁴¹; im weitesten Sinne lässt sich Kollusion nach Rees (1993) jedoch folgendermaßen umschreiben:

"The word collusion describes a type of conduct or form of behaviour whereby decision-takers agree to co-ordinate their actions." (Rees, 1993, S. 27)

Die grundlegende Problematik und Motivation für kollusives Verhalten lässt sich am anschaulichsten am Beispiel des Gefangenendilemmas aufzeigen. Darauf bezugnehmend werden die Stabilität von Kollusion und die Relevanz von Drohungen aus spieltheoretischer Perspektive näher beleuchtet. Kollusion ist jedoch nicht nur ein spieltheoretisch interessantes Phänomen, sondern außer für die Betriebswirtschaft auch für die Volkswirtschaft und Rechtswissenschaft von Relevanz. Weil sich in den verschiedenen Forschungszweigen teils unterschiedliche Begrifflichkeiten und Klassifizierungen etabliert haben (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 7), wird Kollusion zunächst allgemein klassifiziert und daraufhin erläutert, mit welchen Absprachetypen sich Kollusion konkret umsetzen lässt. Auf Basis eines kurzen Überblicks über kollusionsförderliche Faktoren werden die für die vorliegenden Oligopolmärkte relevantesten Faktoren Monitoring und Kommunikation herausgegriffen und der Stand der Forschung zu diesen Themen detailliert vorgestellt.

⁴¹ In der theoretischen ökonomischen Literatur wird Kollusion wie am Ende dieses Kapitels beispielsweise über Preise definiert. Die legale Definition von Kollusion kann hiervon abweichen; beispielsweise kann je nach Rechtsprechung eine explizite Absprache notwendig sein um kartellrechtlich Konsequenzen einzuleiten (vgl. Haan, Schoonbeek & Winkel, 2009, S. 13).

2.3.1 Grundlagen zu Kollusion am Beispiel des Gefangenendilemmas

Die Problemstellung oligopolistischer Unternehmen – und damit die Motivation für Kollusion – lässt sich am einfachsten anhand des von Tucker (1950) formulierten Gefangenendilemmas verdeutlichen: Zwei eines gemeinsamen Verbrechens beschuldigte Gefangene sitzen in getrennten Gefängniszellen. Beide stehen vor der Wahl ein Geständnis abzulegen (Defektion) oder zu schweigen (Kooperation):

- Gesteht einer der Gefangenen, wird er als Kronzeuge freigelassen, während der andere zu 5 Jahren Haft verurteilt wird.
- Gestehen beide, wird ihnen das Geständnis wohlwollend angerechnet und sie erhalten eine mildere Strafe von jeweils 4 Jahren.
- Gesteht keiner, kommt es zu einem Indizienprozess, in welchem beide zu 2 Jahren Haft verurteilt werden.

Die Entscheidungsalternativen der Gefangenen lassen sich einfach in Form der Auszahlungsmatrix in Tabelle 1 darstellen.

Tabelle 1: Auszahlungsmatrix im Gefangenendilemma (Strafe in Jahren)

		Gefangener 2	
		Defektion	Kooperation
Gefangener 1	Defektion	4, 4	0, 5
	Kooperation	5, 0	2, 2

Aus der Perspektive des Gefangenen 1 ergeben sich folgende Entscheidungsalternativen:

- Gesteht Gefangener 2, erhält Gefangener 1 eine geringere Strafe, wenn er ebenfalls gesteht (4 statt 5 Jahre)
- Schweigt Gefangener 2, erhält Gefangener 1 eine geringere Strafe, wenn er gesteht (0 statt 2 Jahre)

Für den Gefangenen 1 ist es immer sinnvoll zu gestehen, egal wie Gefangener 2 sich entscheidet. Da Gefangener 2 dieselben Überlegungen anstellt, werden beide gestehen und für 4 Jahre inhaftiert. Obgleich beide individuell rational handeln, erreichen sie in diesem Nash-Gleichgewicht das gesamthaft schlechteste Ergebnis von in Summe 8 Jahren Haft. Es ist leicht zu erkennen, dass die kollektiv beste Lösung in einer

Kooperation bestehen würde, in der beide schweigen und in Summe nur zu 4 Jahren verurteilt würden (angelehnt an Tucker, 1950; Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 632).

Betrachtet man lediglich ein einmaliges Aufeinandertreffen, ist es für jeden Gefangenen rational zu defektieren. Wird hingegen ein unendlicher Zeithorizont betrachtet, müssen für die Entscheidung der aktuellen Runde auch die Auswirkungen auf die Folgerunden berücksichtigt werden. Mithilfe von Vergeltungsstrategien lässt sich die Zukunft effektiv mit der Gegenwart verknüpfen und damit trotz der nicht-kooperativen Spielsituation kooperatives Verhalten forcieren (vgl. Tirole, 1999, S. 539). Die einfachste Strategie besteht hierbei darin, zunächst zu kooperieren und eine einmalige Defektion des Konkurrenten ebenfalls mit Defektion für den Rest des Spiels zu vergelten (vgl. Magin, Schunk, Heil & Fürst, 2003, S. 129). Eine derartige Vergeltungsstrategie wird als *Trigger*-Strategie – wörtlich Auslöser-Strategie – bezeichnet, da bei einem Abweichen von einer Vereinbarung die Strafe ausgelöst wird (vgl. Holler & Illing, 2006, S. 138). Gemein ist allen *Trigger*-Strategien, dass zunächst kooperiert wird und eine Defektion mit einer Strafe festgelegter Dauer vergolten wird. Übersteigen die Vorteile langfristiger Kooperation den Wert kurzfristiger Defektion, halten sich rationale Akteure an die Kooperation (vgl. Magin et al., 2003, S. 129).

In Oligopolyen stehen die Anbieter vor einem ähnlichen Dilemma: Im einperiodigen Bertrand-Preiswettbewerb (vgl. Kapitel 2.1.1) ist es für jeden Anbieter individuell rational, den Konkurrenten geringfügig zu unterbieten – auch wenn durch den resultierenden Preiskampf am Ende keiner der Anbieter Gewinne machen kann. Würden die Anbieter hingegen kollusiv agieren, könnten sie positive Gewinne erwirtschaften. Erweitert man die Betrachtung auf einen unendlichen Zeithorizont, müssen analog dem Gefangenendilemma für die Entscheidung der aktuellen Runde auch hier die diskontierten Gewinne der Folgerunden betrachtet werden. Wie in Kapitel 2.1.2 bereits angesprochen, lassen sich durch *Trigger*-Strategien in Form einer Androhung von Strafmaßnahmen zukünftige Gewinne mit der aktuellen Runde verknüpfen, was die Etablierung und Aufrechterhaltung von Kollusion erlaubt (vgl. Tirole, 1999, S. 537-557). Kollusion bezeichnet entsprechend der üblichen Definition in der ökonomischen Literatur dabei jedes Ergebnis oberhalb des Nash-Gleichgewichts. Unter perfekter Kollusion versteht man, wenn es den Unternehmen gelingt ihre gemeinsamen Gewinne zu maximieren, d. h. im Bertrand-Preiswettbewerb den

Monopolpreis zu fordern (vgl. Haan, Schoonbeek & Winkel, 2009, S. 13). Hinsichtlich der Problemstellung in Oligopolyen konstatieren Magin et al. (2003, S. 131) zusammenfassend, dass Konkurrenzkampf aus Sicht der Unternehmen dazu führen kann, "dass es am Ende keinen Gewinner gibt, sondern nur Verlierer."

2.3.2 Stabilität von Kollusion und die Relevanz von Drohungen

Kantzenbach, Kottmann und Krüger (1996, S. 36-44) zeigen anschaulich die Wirkkette, welche einer stabilen Kollusion zugrunde liegt⁴². Ausgangspunkt der in Abbildung 1 dargestellten Wirkkette ist eine Absprache unter den Anbietern. Analog dem vorangehend geschilderten Gefangenendilemma besteht für jeden Anbieter grundsätzlich immer der Anreiz, die Absprache zu betrügen um kurzfristig durch Preissenkungen zusätzliche Gewinne einzustreichen. Eine wichtige Rolle kommt daher der Aufdeckung zu – erst wenn der Betrug erkannt wird, können Strafmaßnahmen eingeleitet werden.

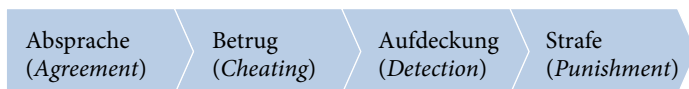


Abbildung 1: Wirkkette stabiler Kollusion (Quelle: Angelehnt an Kantzenbach et al., 1996, S. 37)

Wesentlich ist jedoch nicht die tatsächliche Abfolge dieser Schritte, sondern die präventive Abschreckungswirkung der Wirkkette, ohne dass die Strafmaßnahmen tatsächlich angewendet werden müssen. Sind die langfristigen Folgen von einem Betrug für alle klar ersichtlich, kann ein Verletzter der Absprache verhindert und stabile Kollusion etabliert werden. Der Androhung dieser Strafen kommt damit eine entscheidende Rolle zu, wobei für die Funktionsfähigkeit insbesondere deren Härte und Glaubwürdigkeit ausschlaggebend sind. Beide Faktoren werden daher nachfolgend näher beleuchtet (vgl. Rees, 1993, S. 28-37).

Die **Härte** der angedrohten Strafen muss eine ausreichende Abschreckung bieten, wobei die Diskontierung zukünftiger Gewinne entscheidend ist. Eine Drohung kann nur

⁴² Salop (1986, S. 266) schlägt eine alternative Darstellung der Wirkkette stabiler Kollusion mit den Elementen *agreement*, *achievement* und *maintenance* vor.

greifen, wenn der diskontierte Barwert der zukünftigen, aus der Strafe resultierenden Verluste die kurzfristigen zusätzlichen Gewinne infolge von Betrug übersteigt (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 32). Dominieren hingegen bei sehr ungeduldigen Unternehmen die kurzfristigen Gewinne, ist es für einen Anbieter rational zu betrügen. Die Härte lässt sich entlang von zwei Dimensionen variieren:

- Das **Ausmaß der Strafe** kann angepasst werden. In der Literatur werden insbesondere die Rückkehr zum Nash-Gleichgewicht⁴³ und die Minimax-Strafe⁴⁴ diskutiert. Bei der Rückkehr zum Nash-Gleichgewicht wird im Grunde lediglich das nicht-kollusive Nash-Gleichgewicht des einperiodigen Spiels wiederhergestellt. Bei der drastischeren⁴⁵ Minimax-Strafe wird diejenige Aktion gewählt, die unter Berücksichtigung der besten Antworten des zu Bestrafenden dessen Gewinn minimiert. Hierbei wird auch vom Sicherheitsniveau⁴⁶ des Bestraften gesprochen, weil man ihn nicht zu einem noch niedrigeren Gewinn zwingen kann (vgl. Rees, 1993, S. 31-33).
- Darüber hinaus kann die **Dauer der Strafe** angepasst werden. Die einfachste Form besteht darin, die Strafmaßnahme einfach für immer anzuwenden, was auch als *Grim*-Strategie bezeichnet wird (vgl. Magin et al., 2003, S. 129). Grundsätzlich reicht es jedoch, nur so lange zu strafen, bis unter Berücksichtigung der Diskontierung und dem Ausmaß der Strafe alle durch Betrug realisierten Gewinne egalisiert sind (vgl. Rees, 1993, S. 32).

Weiterhin muss die **Glaubwürdigkeit** einer Drohung gewährleistet sein, ansonsten kann sie die Konkurrenten nicht von Betrug abhalten. Eine dauerhafte Minimax-Strafe im Cournot-Mengenwettbewerb beispielsweise bringt das Problem mit sich, dass es nach Eintreten des Betrugs für die Strafenden nicht mehr rational ist, diese tatsächlich

⁴³ Engl. *Nash reversion* (Rees, 1993, S. 32).

⁴⁴ Engl. *minmax* (Osborne & Rubinstein, 1994, S. 143) oder *minimax punishment* (Rees, 1993, S. 32).

⁴⁵ In einigen Modellen laufen die Rückkehr zum Nash-Gleichgewicht sowie die Minimax-Strafe auf dieselbe Aktion hinaus – im einperiodigen Bertrand-Preiswettbewerb beispielsweise liegt das Nash-Gleichgewicht ohnehin bereits beim Wettbewerbspreis, bei dem die Anbieter keine Gewinne realisieren.

⁴⁶ Engl. *security level* (Rees, 1993, S. 32). Es sei angemerkt, dass komplexere Strafstrategien wie die nachfolgend erläuterten Drohungen von Abreu (1986, 1988) auch eine temporäre Unterschreitung des Sicherheitsniveaus erreichen können.

anzuwenden – die Gewinne sind im Nash-Gleichgewicht für alle höher. Damit eine Drohung glaubwürdig ist, muss sie zwei Eigenschaften aufweisen:

- Eine Strafe muss **Teilspielperfektheit**⁴⁷ aufweisen, d. h. unter Berücksichtigung eigener Nachteile infolge der zwangsläufigen Selbstbestrafung über alle Teilspiele hinweg rational sein. Wenn die beste Antwort nach Eintreten eines Betrugs für die strafenden Unternehmen nicht mehr darin besteht, die Strafe tatsächlich durchzusetzen⁴⁸, kann sie auch im Vorfeld keine abschreckende Wirkung entfalten (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 32-36; Rees, 1993, S. 31-33). Unter Berücksichtigung der Teilspielperfektheit lässt sich auch eine Minimax-Strafe glaubwürdig androhen. Abreu (1986, 1988) beispielsweise beschreibt einen Strafkodex⁴⁹ (Heister, 1997, S. 100), welcher entlang eines vordefinierten Strafpfades⁵⁰ (Holler & Illing, 2006, S. 148) sehr harte Strafen von begrenzter Dauer mit der Aussicht auf die Rückkehr zu kollusiven Gewinnen verknüpft. Die Besonderheit dieser Strategie besteht darin, dass der Strafpfad bei Abweichungen vom abgesprochenen Verhalten immer wieder von vorne beginnt – auch in der Bestrafungsphase. Unternehmen, die nicht bestrafen, werden dadurch selbst bestraft und zögern die Wiederkehr der profitableren kollusiven Phase hinaus. Derartige Strategien sind daher auch unter dem Begriff Zuckerbrot und Peitsche⁵¹ (Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 33) bekannt.
- Das Kriterium der **Neuverhandlungsstabilität**⁵² setzt an der Frage an, weshalb Unternehmen nach einem Betrug nicht einfach eine neue kollusive Absprache treffen, statt eine für alle destruktive Strafe anzuwenden. Gehen die Oligopolisten davon aus, dass auf einen Betrug eine Neuverhandlung statt einer Strafe folgt, verliert die Drohung jede Glaubwürdigkeit (vgl. Rees, 1993, S. 33). Farrell und Maskin (1989) geben zu bedenken, dass in dieser Hinsicht alle Strategien, bei denen der Strafpfad eine Selbstbestrafung vorsieht, unglaublich sind. Van Damme (1989) schlägt hierfür Strategien vor, bei welchen die Rückkehr zum kollusiven Verhalten an Reue in Form von freiwilligem Verzicht des Bestraften

⁴⁷ Siehe Definition auf Seite 30.

⁴⁸ Auch ohne bindende Verträge unter den Anbietern können sich Unternehmen in Form von Selbstbindung/*precommitment* auf die Durchsetzung von Strafen festlegen (vgl. Kapitel 2.3.3).

⁴⁹ Engl. *penal code* (Abreu, 1988, S. 383).

⁵⁰ Auch Vergeltungspfad (Holler & Illing, 2006, S. 147), engl. *punishment path* (Abreu, 1988, S. 387).

⁵¹ Engl. *stick and carrot* (Rees, 1993, S. 32).

⁵² Engl. *renegotiation proofness* (Rees, 1993, S. 34).

gekoppelt ist. Da der Strafpfad für die Strafenden damit eine höhere Auszahlung bietet als die Ausgangsstrategie, gibt es keinen Anreiz neu zu verhandeln. Für einen tiefergehenden Überblick und die formelle Herleitung neuverhandlungsstabiler Gleichgewichte wird auf die Literatur, insbesondere Farrell und Maskin (1989), Van Damme (1989) und Holler und Illing (2006, S. 155-159) verwiesen.

Basierend auf den bisherigen Ausführungen stellt sich hinsichtlich der Härte die Frage, inwiefern nachsichtigere Drohungen als die einfache *Grim-Trigger*-Strategie überhaupt erforderlich sind – schließlich führt die abschreckende Wirkung der Drohung dazu, dass die unnachsichtige Strafe nie tatsächlich zur Anwendung kommt (vgl. Tirole, 1999, S. 542). Erweitert man das reduzierte theoretische Modell um einige Aspekte realer Randbedingungen, zeigt sich jedoch schnell die fehlende Robustheit dieser Strategie. Kreps, Milgrom, Roberts und Wilson (1982) beispielsweise weisen im Kontext des Gefangenendilemmas nach, dass selbst ein geringes Maß an "Verrücktheit" (Tirole, 1999, S. 568), d. h. Unsicherheit über die Präferenzen von Konkurrenten, das Spielergebnis drastisch beeinflussen kann. Wie in Kapitel 2.3.6 vertieft, zeigen Green und Porter (1984), dass sich unter Unsicherheit Missverständnisse nicht immer vermeiden lassen. Unnachsichtige *Grim-Trigger*-Strategien sind in solchen Situationen nicht optimal, da sie Kollusion bei kleinsten Fehlern bereits für immer kollabieren lassen (vgl. Tirole, 1999, S. 553-575). Bemerkenswert sind in dieser Hinsicht die Ergebnisse eines computerbasierten Turniers in einer Studie von Axelrod (2009). Gegen eine Vielzahl an teilweise deutlich komplexeren Strategien (vgl. Axelrod, 2009; Fudenberg & Tirole, 1989) konnte sich eine einfache Strategie durchsetzen, welche als *Tit-for-Tat*⁵³ bekannt ist. In *Tit-for-Tat* ist eine abgeschwächte Version der Bestrafung implementiert, welche nach anfänglicher Kooperation einfach die Aktion des Konkurrenten aus der vorangegangenen Runde wiederholt.

Der Erfolg der Strategie basiert Axelrod (2009) zufolge auf einer Kombination von vier Eigenschaften (vgl. Axelrod, 2009, S. 18; Magin et al., 2003, S. 130):

- **Freundlichkeit** – Die Strategie beginnt kooperativ und bleibt kooperativ, solange der Konkurrent sich ebenfalls kooperativ zeigt.

⁵³ Sinngemäß etwa "Auge um Auge, Zahn um Zahn" (Tirole, 1999, S. 572) oder "wie du mir, so ich dir" (Magin, Schunk, Heil & Fürst, 2003, S. 129) – allerdings auch im Deutschen unübersetzt verwendet.

- **Provozierbarkeit** – Defektion wird mit Vergeltung bestraft, was eine anhaltend unkooperative Haltung des Konkurrenten verhindert.
- **Nachsicht** – Sobald sich der Gegner nach einer Defektion wieder kooperativ zeigt, wird ebenfalls mit Kooperation reagiert, womit Kooperation wiederhergestellt werden kann.
- **Verständlichkeit** – Die Strategie wird leicht verstanden, sodass das eigene Verhalten leicht daraufhin abgestimmt werden kann.

In der Realität kann es über die bislang genannten ökonomischen Mittel hinaus je nach Marktstruktur auch vielfältigere Droh- und Strafmöglichkeiten geben. Roux und Thöni (2015, S. 84) beispielsweise nennen gezielte Preisreduktionen an die Kunden eines Betrügers, soziale Sanktionen, Exklusivverträge mit Lieferanten oder vergleichende Werbekampagnen gegen den Betrüger. Für die Untersuchung grundlegender Wirkzusammenhänge zur Etablierung und Stabilität von Kollusion ist es jedoch zielführender, den Fokus nicht auf diese eher speziellen Möglichkeiten der Bestrafung zu legen.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass für eine stabile Kollusion alle Elemente der Wirkkette von der Absprache über Betrug, Aufdeckung und Strafe berücksichtigt werden müssen und insbesondere der Härte und Glaubwürdigkeit der Drohungen eine entscheidende Rolle zufällt. Gerade abseits kontrollierbarer Laborbedingungen erscheint es für den Erfolg von Kollusion darüber hinaus sinnvoll, verständliche Strategien einzusetzen, welche durch eine gewisse Fehlertoleranz auch unter unsicheren Rahmenbedingungen funktionieren.

2.3.3 Klassifizierung von Kollusionsformen

Die in den bisherigen Abschnitten diskutierten Anreize und Wirkzusammenhänge finden sich in jeder Form der Kollusion wieder. Die Art und Weise, wie eine Absprache getroffen und forciert wird, kann sich hingegen stark unterscheiden, wie die an dieser Stelle vorgestellte Klassifizierung verdeutlicht.

Eine grundsätzliche Unterscheidung der Kollusion wird aus Sicht der Wertschöpfungskette getroffen. **Horizontale Kollusion** beschreibt eine Kooperation von

Konkurrenten auf derselben Wertschöpfungsstufe, während **vertikale Kollusion** Absprachen entlang der Wertschöpfungskette umfasst (vgl. Schütze, 2015, S. 303), wie beispielsweise die Buchpreisbindung (vgl. BuchPrG). Da vertikale Kollusion nur in bestimmten Situationen überhaupt relevant wird, konzentriert sich die vorliegende Untersuchung auf horizontale Kollusion.

Darüber hinaus kann Kollusion in verschiedenen Formen auftreten:

- Die **informelle Kollusion** beschreibt die Erwartungshaltung, dass sich Unternehmen an öffentlich zirkulierende Informationen halten. Dabei kann es sich beispielsweise um Industrietraditionen oder Ankündigungen von Branchenverbänden handeln (vgl. Lipczynski, Wilson & Goddard, 2005, S. 163).
- Unter **stillschweigender Kollusion**⁵⁴ (Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 526) versteht man wettbewerbsbeschränkendes Verhalten, ohne dass eine Absprache tatsächlich erfolgt (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 26). Die Abstimmung des Verhaltens kann hierbei entweder über generelle Zurückhaltung (vgl. Tirole, 1999, S. 451) bzw. Vermeidung aggressiver Strategien zur Wahrung des "Oligopolfrieden[s]" (Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 14) oder über die Interpretation von Marktbewegungen, z. B. Preissignalisierung oder Preisführerschaft (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 637-642) erfolgen.
- Die **explizite Kollusion** basiert auf einer ausdrücklichen Vereinbarung zwischen den Anbietern, egal ob mündlich oder schriftlich (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 26). Grund-legender Unterschied ist zunächst nur, dass damit das Koordinationsproblem beispielsweise zur Abstimmung eines gemeinsamen Preisniveaus einfacher gelöst werden kann. Ferner kann explizite Kollusion unterschiedlich stark formalisiert sein (vgl. Hirschey, 2009, S. 510):
 - Da Kommunikation und Absprachen in den meisten Rechtsprechungen illegal sind, können bei **verdeckter/informeller expliziter Kollusion**⁵⁵ keine exogen durchsetzbaren Verträge abgeschlossen werden (vgl. Fonseca & Normann, 2012, S. 1759). Aus demselben Grund sind auch Kompensationszahlungen⁵⁶ in dieser Konstellation meist nicht praktikabel (vgl. Jacquemin &

⁵⁴ Auch implizite Kollusion (Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 26), spontanes Parallelverhalten (Tirole, 1999, S. 451) oder engl. *tacit collusion* (Friedman, 1971, S. 11).

⁵⁵ Engl. *covert/informal* (Hirschey, 2009, S. 510).

⁵⁶ Engl. *side payments* (Jacquemin & Slade, 1989, S. 418).

Slade, 1989, S. 418). Wie in Kapitel 2.3.7 näher erläutert, kommen theoretische Gleichgewichtsbetrachtungen meist zu identischen Ergebnissen wie bei impliziter Kollusion ohne die Möglichkeit zu kommunizieren.

- Bei **offener/formeller expliziter Kollusion**⁵⁷ können bindende Verträge ausgehandelt werden, welche exogen durchsetzbar sind. Die spieltheoretische Betrachtung ändert sich hierdurch grundlegend, da es sich dann um ein kooperatives Spiel handelt (vgl. Pindyck & Rubinfeld, 2013, S. 659). Aufgrund der Tatsache, dass offene Absprachen in den meisten Rechtsprechungen illegal sind (vgl. Fonseca & Normann, 2012, S. 1759), ist die Relevanz dieser Kollusionsform für die hier im Fokus stehenden Märkte begrenzt.

Exogen bindende Verträge spielen zwar nur bei offener expliziter Kollusion eine Rolle, deren Wirkung kann jedoch teilweise auch indirekt durch Selbstbindung⁵⁸ erzielt werden. Die folgenden drei Beispiele veranschaulichen die kollusive Wirkung dieser Selbstbindungsklauseln:

- Bei einer **Meistbegünstigungsklausel**⁵⁹ (Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 43) garantiert der Anbieter dem Kunden im Falle zukünftiger Preissenkungen rückwirkend denselben Preis, was spätere Preisreduzierung sehr kostspielig macht. Eine kollusive Absprache kann sich somit einfacher etablieren, da die Konkurrenten keinen Betrug in Form von Preissenkungen fürchten müssen (vgl. Day, Reibstein & Gunther, 1997, S. 302).
- Bei einer **Niedrigstpreisgarantie**⁶⁰ (Wied-Nebbeling, 2004, S. 221) garantiert ein Anbieter, den günstigsten Preis am Markt ebenfalls anzubieten. Damit verpflichtet sich der Anbieter, Betrug eines Konkurrenten automatisch mit einer analogen Preisreduzierung sofort zu bestrafen. Mit diesem Wissen reduziert sich der Anreiz des Konkurrenten eine Absprache zu betrügen und Kollusion kann sich einfacher etablieren (vgl. Jacquemin & Slade, 1989, S. 423).

⁵⁷ Engl. *overt/formal* (Hirschey, 2009, S. 510).

⁵⁸ Engl. *precommitment* (Jacquemin & Slade, 1989, S. 422).

⁵⁹ Auch Bestpreisklausel (Rittner, Dreher & Kulka, 2014, S. 398), engl. *most-favored customer clause/MFC* (Schnitzer, 1994, S. 186) oder *most-favoured-nation clause/MFN* (Salop, 1986, S. 273).

⁶⁰ Auch Bestpreisgarantie (Varian, 2011, S. 552), engl. *meet-the-competition clause/MCC* (Day, Reibstein & Gunther, 1997, S. 302) oder *meeting competition clause/MCC* (Salop, 1986, S. 279).

- Eine Variation davon ist die sogenannte **englische Klausel**⁶¹ (Kapp, 2013, S. 103), mit der sich ein Anbieter bei langfristigeren Verträgen verpflichtet, günstigere Konditionen eines Konkurrenten entweder ebenfalls anzubieten oder den Kunden aus dem Vertragsverhältnis zu entlassen. Damit können Strafmaßnahmen glaubwürdig angedroht werden, was die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Kollusion erhöht (vgl. Jacquemin & Slade, 1989, S. 422).

Derartige Selbstbindungen erwecken oberflächlich betrachtet den Eindruck intensiven Wettbewerbs (vgl. Varian, 2011, S. 552), da sie für jeden einzelnen Nachfrager zunächst tatsächlich vorteilhaft sind und erst nachteilig wirken, wenn alle Nachfrager derartige Klauseln akzeptieren (vgl. Jacquemin & Slade, 1989, S. 422). Durch die kollusionsfördernde Bindung lässt sich jedoch nicht nur das Problem der Glaubwürdigkeit von Drohungen adressieren, darüber hinaus können Selbstbindungen zur Signalisierung bei stillschweigender Kollusion genutzt werden. Zudem vereinfacht sich die in Kapitel 2.3.6 näher beleuchtete Problematik intransparenter Informationsstrukturen, da die zur Aufdeckung notwendigen Informationen über Preisreduzierungen der Wettbewerber bereitwillig von den Nachfragern selbst bereitgestellt werden (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 43).

Explizite Kollusion kann durch verschiedene organisatorische Strukturen umgesetzt werden. Die bekannteste Form stellt das Kartell dar, weshalb die Begriffe "explizite Kollusion" und "Kartell" in der Literatur oftmals synonym verwendet werden (vgl. Bruneckienė, Pekarskienė, Guzavičius, Palekienė & Šovienė, 2015, S. 2; Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 26)⁶². Teilweise wird der Begriff "Kartell" auf formelle explizite Kollusion auf Basis von Verträgen eingegrenzt, während informelle explizite Kollusion als "kartellartige Abmachung[en]" bezeichnet werden (vgl. Marbach, 1950, S. 14). Darüber hinaus lässt sich Kollusion jedoch auch in Form von Lobbyverbänden, Joint-Ventures, Semi-Kollusion⁶³ oder staatlich geförderter Kollusion realisieren (vgl. Bruneckienė et al., 2015, S. 3). In der stärksten organisatorischen Ausbaustufe werden gemeinsame

⁶¹ Engl. *meet or release clause/MOR* (Schnitzer, 1994, S. 186).

⁶² Neben Bruneckienė, Pekarskienė, Guzavičius, Palekienė und Šovienė (2015, S. 2-7) konsolidiert auch Eckel (1968, S. 45-58) unterschiedliche Definitionen des Kollusions- und Kartellbegriffs.

⁶³ Unter Semi-Kollusion wird auf bestimmte, legale Bereiche beschränkte Kollusion verstanden (vgl. Bruneckienė, Pekarskienė, Guzavičius, Palekienė & Šovienė, 2015, S. 3).

Strukturen geschaffen, welche als eigenes Organ auf dem Markt auftreten und als Syndikat bezeichnet werden (vgl. Mayer, 1959, S. 109-112).

In den untersuchten B2B-Kontraktmärkten wird von Seiten des Gesetzgebers versucht, wettbewerbsbeschränkende Maßnahmen soweit möglich zu unterbinden. Offener expliziter Kollusion kommt daher ebenso wie den damit verbundenen Organisationsstrukturen keine Bedeutung zu. Neben informeller und stillschweigender Kollusion kann jedoch auch verdeckte explizite Kollusion durchaus eine Rolle spielen, da sich Kommunikation zwischen Unternehmen kaum verhindern lässt, wie Adam Smith in der eingangs zitierten Passage weiter ausführt:

"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. It is impossible indeed to prevent such meetings, by any law which either could be executed, or would be consistent with liberty and justice." (Smith, 1776, S. 160)⁶⁴

Der normative Filter der Gesetzgebung wird in der vorliegenden Arbeit bewusst vermieden, um die Wirkzusammenhänge verdeckter expliziter, horizontaler Kollusion abseits legaler Betrachtungen untersuchen zu können. Selbstbindungen können in den vorliegenden Industrien durchaus eine Rolle spielen; vor dem Hintergrund, dass noch viele allgemeine Fragen im Zusammenhang mit verdeckter, expliziter Kollusion offen sind, wird von diesen Sonderfällen im Folgenden abgesehen.

2.3.4 Typisierung kollusiver Absprachen

Implizite wie explizite Kollusion kann mit verschiedenen Mitteln realisiert werden. Bei ökonomischen Betrachtungen von Kollusion stehen meist Preisabsprachen im Vordergrund, da sie die naheliegendste Form kollusiven Verhaltens darstellen (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 17). Eine direkte Absprache der Preise adressiert jedoch gewissermaßen nur die Symptome einer kompetitiven Marktstruktur; alternativ können die Preise auch indirekt durch die Beseitigung der Ursachen hoher Wettbewerbsintensität angehoben werden (vgl. Mayer, 1959, S. 109-112). Mit dem Ziel, die Preise indirekt zu beeinflussen, kann sich kollusives Verhalten auf alle

⁶⁴ Das Zitat ist vom Original sprachlich geringfügig an die moderne englische Schrift angepasst.

Aktionsparameter der Unternehmenspolitik beziehen. In der Literatur wird meist zwischen drei grundsätzlichen Typen kollusiven Verhaltens unterschieden (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 26-36; Lande & Marvel, 2000, S. 941-946):

- Unter einer direkten **Preisabsprache**⁶⁵ versteht man eine Vereinbarung unter den Anbietern zur Höhe der Preise. Im theoretischen Extremfall verhalten sich die Oligopolisten als Kollektiv und fordern den Monopolpreis (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 17). Neben einer direkten Absprache von Fest- oder Mindestpreisen zählt auch die Vereinbarung von Richtlinien zur Kalkulation bzw. Preisbildung – beispielsweise durch einheitliche Gewinnaufschläge auf das gesamte Produktsortiment (vgl. Tirole, 1999, S. 529) – als Preisabsprache im weiteren Sinne (vgl. Mayer, 1959, S. 111). Bei Preisabsprachen ist der Anreiz für Betrug sehr hoch, da eine geringfügige Reduzierung des Preises einem Anbieter wesentlich höhere Gewinne beschert (vgl. Kapitel 2.1.1; Kantzenbach et al., 1996, S. 17; Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 27-31). Weil die Ursachen hoher Wettbewerbsintensität durch eine reine Preiskollusion nicht beseitigt werden, ist die Stabilität eher gering und entsprechende Kooperationen neigen dazu auseinanderzufallen (vgl. Mayer, 1959, S. 111).
- Unter einer **Kapazitätsabsprache**⁶⁶ versteht man eine Vereinbarung der Anbieter, die Produktionskapazitäten kollektiv zu limitieren. Dies kann in Form einer Stilllegung vorhandener Kapazitäten genauso wie einer unterbleibenden, unter Wettbewerb zielführenden Ausweitung geschehen. Die künstliche Verknappung des Angebots hat steigende Preise und höhere Gewinne für die Anbieter zur Folge und ist damit eine indirekte Form der Preisbeeinflussung. Da Kapazitätsentscheidungen meist mit irreversiblen, hohen Investitionen verbunden sind und die Anbieter sich damit langfristig auf eine bestimmte Verhaltensweise festlegen, geht eine Verletzung der Absprache mit einem hohen Risiko einher, was diese Form der Kollusion vergleichsweise stabil macht. Dass sich eine Kapazitätsausweitung gegenüber den anderen Anbietern kaum verheimlichen lässt, verringert einerseits die Gefahr heimlicher Abspracheverletzungen, ermöglicht es den Anbietern andererseits aber

⁶⁵ Auch Preiskollusion (Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 27), engl. *price fixing* (Lande & Marvel, 2000, S. 945).

⁶⁶ Auch Kapazitätskollusion (Kantzenbach, Kottmann & Krüger, 1996, S. 18), Beschränkung des Angebots oder Produktionskartell (Mayer, 1959, S. 110), engl. *output restriction* (Harris, 2001, S. 49).

auch, ihre Wettbewerbsstrategien zu signalisieren und begünstigt damit implizite Absprachen (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 18; Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 31-34).

- Unter einer **Marktaufteilung**⁶⁷ versteht man eine Vereinbarung der Anbieter über die Aufteilung des Marktes in Teilmärkte (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 19). Die Aufteilung kann hierbei nicht nur nach Regionen, sondern ebenso nach Kundengruppen oder Produktspezialisierungen definiert sein (vgl. Mayer, 1959, S. 111). Auch eine zeitliche Aufteilung beispielsweise in Form einer Bieterrotation⁶⁸ fällt im weitesten Sinne unter diesen Typ der Kollusion. Innerhalb der Teilmärkte wird der Wettbewerb quasi ausgeschaltet, was es den Anbietern erlaubt, in ihren Teilmärkten als Monopolist agieren zu können. Diese Form der Kollusion ist umso einfacher, je höher die natürlichen Barrieren sind. Da eine heimliche Verletzung der Absprache kaum möglich ist und gerade bei regionaler Marktaufteilung Strafmaßnahmen gezielt und günstig einsetzbar sind, ist dieser Kollusionstyp vergleichsweise stabil (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 19; Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 34). Stabilitätsfördernd gegenüber einer Preisabsprache wirkt unter anderem der Umstand, dass ein für jeden Anbieter akzeptabler Marktanteil von vornherein festgelegt werden kann (vgl. Andersen & Rogers, 1999, S. 348). Die Grenze zwischen einer Marktaufteilung in Teilmärkte bei stark differenzierten Produkten und "echtem" Multimarkt-Kontakt ist dabei fließend, sodass auch Erkenntnisse aus dieser Forschungsrichtung teilweise übertragen werden können (vgl. Forschungsüberblick von Yu & Cannella, 2013).

Andere Aktionsparameter lassen sich einfach in Form dieser drei Typen interpretieren (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 27). Lande und Marvel (2000) definieren über diese klassischen Kollusionstypen hinaus weitere Möglichkeiten kollusiven Verhaltens:

- Kollusion zur **Benachteiligung von Konkurrenten**⁶⁹ rückt nicht die interne Dynamik einer Absprache, sondern die nicht an der Kollusion beteiligten

⁶⁷ Auch Marktschranken-kollusion (Kantzenbach, Kottmann & Krüger, 1996, S. 19), oder Marktpaltung (Mayer, 1959, S. 110), engl. *market division* (Lande & Marvel, 2000, S. 985) oder *market allocation* (Harris, 2001, S. 48).

⁶⁸ Engl. *bid rigging* (Lande & Marvel, 2000, S. 945) oder *bid rotation* (Aoyagi, 2003, S. 79).

⁶⁹ Engl. *collusion to disadvantage rivals* (Lande & Marvel, 2000, S. 947).

Unternehmen in den Fokus. Beispiele hierfür sind Boykotte, gemeinsame Kampfpreisstrategien, regulatorische Beeinflussung oder Strategien, welche die Kosten von Wettbewerbern in die Höhe treiben (vgl. Lande & Marvel, 2000, S. 947).

- Kollusion zur **Manipulation der Wettbewerbsbedingungen**⁷⁰ fokussiert auf die Einführung von Restriktionen, welche die Randbedingungen des Wettbewerbs verändern. Darunter fallen unter anderem Vereinbarungen zur Erhöhung von nachfragerseitigen Suchkosten, beispielsweise in Form von limitierter Werbung (vgl. Lande & Marvel, 2000, S. 949-984).

Da die hier untersuchten Oligopolmärkte sich, wie in Kapitel 2.1.1 dargelegt, am besten durch Bertrand-Preiswettbewerb beschreiben lassen, besteht keine Möglichkeit für Kapazitätsabsprachen. Besondere Bedeutung kommt daher insbesondere Preisabsprachen und Marktaufteilungen zu, während die vorangehend genannten weiterführenden Möglichkeiten kollusiven Verhaltens eine eher untergeordnete Rolle einnehmen.

2.3.5 Kollusion beeinflussende Faktoren

Kollusionsförderliche Faktoren stehen schon seit geraumer Zeit im Fokus der Literatur, vor allem vor dem Hintergrund wettbewerbsrechtlicher Betrachtungen. Die wichtigsten Faktoren werden an dieser Stelle kurz vorgestellt, um einen Überblick über alle relevanten Einflussgrößen zu geben. Einerseits lässt sich auf dieser Basis steuern, wie kollusionsförderlich die Rahmenbedingungen des experimentellen Modells angelegt werden, andererseits lässt sich bestimmen, welche dieser Faktoren für die vorliegenden Oligopolmärkte ausschlaggebend sind und daher explizit als Untersuchungsgegenstand in der vorliegenden Arbeit berücksichtigt werden sollten.

Welche Wirkung Faktoren auf das Zustandekommen und die Stabilität von Kollusion haben, lässt sich anhand der Elemente der in Kapitel 2.3.2 beschriebenen Wirkkette systematisch untersuchen:

- Eine **geringe Anzahl von Anbietern** trägt wesentlich zu stabiler Kollusion bei. Zunächst ist die koordinative Herausforderung eine Absprache zu treffen wesentlich geringer, je weniger Beteiligte eingebunden werden müssen. Bei nur

⁷⁰ Engl. *manipulating the rules of competition* (Lande & Marvel, 2000, S. 949).

wenigen Anbietern lassen sich Kapazitäten, Absatzwege und dergleichen leichter überblicken, was die Aufdeckung von Betrug wesentlich vereinfacht. Darüber hinaus können Strafen gezielter eingesetzt werden als in weiten Oligopolen (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 42). Auch hinsichtlich der Betrugsanreize ist eine geringe Anzahl an Anbietern förderlich, da die potentiellen kurzfristigen Gewinne umso höher sind, je kleiner der eigene Marktanteil ist (vgl. Hirschey, 2009, S. 511; Stigler, 1964, S. 51).

- Durch Transparenz über abgeschlossene Transaktionen – auch als **Monitoring** (Holcomb & Nelson, 1997, S. 79) bezeichnet – lassen sich Abweichungen von Absprachen kaum verheimlichen. Bleiben Preisreduzierungen unentdeckt, steigt im Umkehrschluss der Anreiz zu betrügen. Die Transparenz von Marktinstitutionen, in welchen Preise öffentlich gehandelt werden (z. B. Börsen), fördert Kollusion daher durch eine einfache Aufdeckung von Betrug (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 43).
- Bei einer **niedrigen Preiselastizität** der Nachfrage sind die Vorteile einer kollusiven Absprache wesentlich ausgeprägter, da ein Anheben der Preise nicht zu einem deutlichen Rückgang der Nachfrage führt. Im Umkehrschluss wird auch der Betrugsanreiz verringert, weil die Nachfrager bei einem reduzierten Preis keine wesentlich größeren Mengen abnehmen. Strafmaßnahmen sind bei einer niedrigeren Preiselastizität daher härter (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 20-22).
- **Produktheterogenität** hat auf das Zustandekommen einer Absprache einen hemmenden Einfluss, da die Abstimmung über mehrere Parameter erfolgen muss und entsprechend komplex wird. Dass über den Marktpreis hinaus mehrere Dimensionen überwacht werden müssen, erschwert auch die Aufdeckung von Betrug. Andererseits erleichtert Produktheterogenität aber auch eine Segmentierung in Teilmärkte. Eine Marktaufteilung lässt sich dadurch sehr natürlich etablieren (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 39-68). Darüber hinaus erlaubt eine hohe Differenzierung der Produkte kostengünstigere Strafmaßnahmen, da der Preiskampf ganz gezielt als Strafe eingesetzt werden kann ohne die Gewinne auf dem gesamten Markt zu gefährden (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 48).
- **Wechselkosten** erleichtern ebenso wie Produktheterogenität die Etablierung einer Marktaufteilung. Zudem machen es die zusätzlichen Wechselkosten teurer,

kurzfristige Gewinne durch Betrug einzustreichen, was jedoch auch die anschließenden Strafen kostspieliger macht. Betrug aufzudecken kann möglicherweise einfacher sein, da hierzu höhere Preisreduzierungen erforderlich sind, welche schwieriger geheim gehalten werden können. Insgesamt ist die Wirkung von Wechselkosten speziell auf Kollusion allerdings noch kaum erforscht (vgl. Farrell & Klemperer, 2007, S. 1990), während die Auswirkungen von Wechselkosten auf die Wettbewerbsintensität allgemein, wie in Kapitel 2.2 dargelegt, bereits einige Aufmerksamkeit in der Forschung erhalten haben.

- **Asymmetrien** in der Anbieterstruktur führen prinzipiell zu einer geringeren Stabilität. Mit unterschiedlichen Grenzkosten beispielsweise ist sowohl die Festsetzung eines kollusiven Preisniveaus als auch die Aufteilung der kollusiven Gewinne nicht mehr trivial (vgl. Schmalensee, 1987, S. 366; Tirole, 1999, S. 530-532). Auch strukturelle Unterschiede verringern den Anreiz über Kollusion den Status Quo zu festigen. Darüber hinaus führen heterogene Planungshorizonte zu einer unterschiedlichen Bewertung von Strafen, was die Kollusionswahrscheinlichkeit senkt (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 62-69).
- Naheliegender ist der Einfluss der **Diskontierung** auf die Kollusionswahrscheinlichkeit. Je stärker zukünftige Gewinne diskontiert werden, desto weniger wiegen zukünftige Strafen im Vergleich zu kurzfristigen zusätzlichen Gewinnen durch Betrug. Im Kontext realer Märkte wird die Diskontierung häufig in Form von Ungeduld oder marginaler Kapitalkosten interpretiert (vgl. Rees, 1993, S. 31; Tirole, 1999, S. 549).
- Eine hohe **Irreversibilität von Investitionen** erhöht einerseits den kurzfristigen Betrugsanreiz, da die Gewinnsteigerungen bei hohen Fixkosten bzw. niedrigen variablen Kosten umso größer sind. Gleichzeitig erfordern hohe, irreversible Investitionen aber auch einen langfristigen Planungshorizont, was einen andauernden Preiskampf sehr unattraktiv erscheinen lässt und daher sowohl den Anreiz eine kollusive Absprache zu treffen erhöht als auch Strafen infolge von Betrug verschärft (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 50-54).
- Eine **hohe Marktdynamik** – gleichermaßen schrumpfende, wachsende, volatile und zyklische Märkte – führt meist zu einer geringeren Kollusionsstabilität. Überkapazitäten infolge eines schrumpfenden Marktes lassen die kurzfristige Auslastung von vorhandenen Kapazitäten durch Betrug umso wichtiger erscheinen, wohingegen die langfristige Perspektive – und damit eine potentielle

Strafe – an Bedeutung verliert. In zukunftsorientierten Branchen mit schnellem technologischem Fortschritt hingegen liegen die langfristig zu erwartenden Gewinne so stark im Fokus, dass der Anreiz, die aktuellen Marktstrukturen durch Kollusion zu festigen, eher gering ausgeprägt ist (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 54-56). Da in wachsenden Märkten die Bedeutung zukünftiger Gewinne gegenüber kurzfristigen Vorteilen zunimmt (vgl. Kühn, 2001, S. 172), sinkt bei bestehender Kollusion jedoch der Anreiz zu betrügen, während die Wirkung von Strafen steigt. Darüber hinaus wird die Aufdeckung erschwert, weil Änderungen am Markt nicht automatisch auf Betrug zurückgeführt werden können (vgl. Green & Porter, 1984, S. 88). Eine hohe Marktdynamik geht oft einher mit einer gewissen Unsicherheit über zukünftige Entwicklungen, was die Abstimmung zusätzlich erschwert (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 69-75).

- **Markteintrittsbarrieren** fördern Kollusion, da Preise angehoben werden können ohne den Eintritt von neuen Unternehmen fürchten zu müssen. Können neue Marktteilnehmer hingegen einfach in einen Markt eindringen, lässt sich das Preisniveau nicht dauerhaft anheben, was den Anreiz sich abzusprechen verringert (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 73).
- Die Wirkung von unverbindlicher **Kommunikation** lässt sich aus theoretischer Perspektive nicht oder nur sehr begrenzt modellieren (vgl. Fonseca & Normann, 2012, S. 1759). Aus praktischer Sicht jedoch ist mit Kommunikation die koordinative Aufgabe eine Absprache zu treffen einfacher, insbesondere wenn komplexere Drohstrategien zur Anwendung kommen. Mangelnde Informationstransparenz lässt sich durch den Austausch von Informationen in Teilen kompensieren, was die Aufdeckung verbessert (vgl. Whinston, 2006, S. 20-26).
- Bestehende **gemeinsame Organisationsstrukturen** wie Branchenverbände tragen ebenfalls zu einer einfachen Absprache bei, da Kommunikationswege bereits – völlig legal – etabliert sind. Darüber hinaus können dadurch auch soziale Normen und Bindungen verstärkt eine Rolle spielen, was die Unternehmen von Betrug abhalten kann (vgl. Kantzenbach & Kruse, 1989, S. 44). Multimarkt-Kontakt zeigt ebenso wie wechselseitige Lieferantenbeziehungen eine vergleichbare Wirkung (vgl. Kantzenbach et al., 1996, S. 55-58).

Tabelle 2 fasst die wesentliche Wirkung der einzelnen, obenstehend dargelegten Einflussfaktoren entlang der Wirkkette stabiler Kollusion übersichtlich zusammen⁷¹.

Tabelle 2: Einflussfaktoren auf Kollusion entlang der Wirkkette⁷²

	Absprache	Betrug	Aufdeckung	Strafe
Geringe Anzahl von Anbietern	↑	↑	↑	↑
Monitoring			↑	
Niedrige Preiselastizität	↑	↑		↑
Produktheterogenität	↓ (↑ ⁷³)		↓	↑
Wechselkosten	(↑ ⁷³)	↑	↑	↓
Asymmetrien	↓			
Hohe Diskontierung				↓
Irreversibilität von Investitionen	↑	↓		↑
Hohe Marktdynamik ⁷⁴	↓	↓↑	↓	↓↑
Markteintrittsbarrieren	↑			
Kommunikation	(↑ ⁷⁵)		(↑ ⁷⁵)	
Gemeinsame Organisationsstrukturen	↑	↑		

↑ Faktor begünstigt Kollusion

↓ Faktor hemmt Kollusion

() Wirkung trifft nur unter bestimmten Rahmenbedingungen oder Annahmen zu

⁷¹ Nicht eingetragen sind indirekte Wirkungen. Wissen die Anbieter beispielsweise, dass die Aufdeckung aufgrund von mangelhaftem Monitoring erschwert wird, steigt indirekt der Anreiz zu betrügen in der Hoffnung, heimlich Gewinne mitnehmen zu können. Da dies allen Unternehmen gleichermaßen bekannt ist, sinkt im gleichen Zuge auch die Wahrscheinlichkeit, dass eine kollusive Absprache überhaupt zustande kommt. Darüber hinaus lassen sich nicht alle Effekte klar auf einzelne Teile der Wirkkette beziehen, beispielsweise weil jeder Betrugsanreiz immer auch eine potentielle Strafe berücksichtigt.

⁷² Die inhaltliche Basis der Darstellung findet sich inkl. Verweisen auf die entsprechende Literatur im vorangehenden Abschnitt und wird aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht wiederholt.

⁷³ Im Falle einer Marktaufteilung kann der Einfluss auch begünstigend auf das Zustandekommen einer Absprache wirken.

⁷⁴ Eine hohe Marktdynamik kann je nach Marktstruktur konträre Einflüsse haben. Die Darstellung stellt daher lediglich die hauptsächlichen Einflüsse dar; für eine tiefergehende Diskussion siehe Kantzenbach und Kruse (1989, S. 54-56).

⁷⁵ Durch die Klammern wird der Widerspruch zwischen theoretischer Sicht und praktischer Perspektive angedeutet. Für eine vertiefte Diskussion siehe Kapitel 2.3.7.

Einige dieser Faktoren wie die Anzahl von Anbietern, die Heterogenität der Produkte oder Wechselkosten stellen ein mehr oder weniger unveränderliches Merkmal der untersuchten Märkte dar, weshalb sie aus der Perspektive des strategischen Managements nicht unbedingt von hoher praktischer Relevanz sind. Monitoring hingegen lässt sich beispielsweise über Branchenverbände aktiv beeinflussen, zumal die vorliegenden Märkte aufgrund der privaten Kontraktverhandlungen grundsätzlich von einer gewissen Intransparenz geprägt sind, was Monitoring als zielführenden Untersuchungsgegenstand erscheinen lässt. Darüber hinaus liegt der Schwerpunkt der vorliegenden Untersuchung, wie in Kapitel 2.3.3 angesprochen, auf expliziter Kollusion, womit der Einfluss von Kommunikation automatisch in den Fokus dieser Arbeit rückt.

2.3.6 Einfluss von Monitoring auf Kollusion und die Wettbewerbsintensität

Bislang wurde implizit davon ausgegangen, dass alle entscheidungsrelevanten Informationen⁷⁶ allen Spielern jederzeit verzögerungsfrei vorliegen. In der Realität von Oligopolmärkten wird diese Annahme jedoch aus zwei verschiedenen Aspekten häufig verletzt (vgl. Rieck, 1993, S. 101):

- Von **(un-)vollständiger Informationen**⁷⁷ spricht man, wenn (nicht) alle Eigenschaften der Konkurrenten bekannt sind (vgl. Tirole, 1999, S. 967). Diese Informationen umfassen beispielsweise Kostenstrukturen oder Nachfragefunktionen und sind *ex ante* bekannt (vgl. Schmidt, 2012, S. 64). Sind Informationen nur einem Spieler bekannt, spricht man von privater Information (vgl. Rieck, 1993, S. 102). Bei unvollständiger Information wird insbesondere das Bayessche Gleichgewichtskonzept relevant (vgl. Tirole, 1999, S. 967-993).
- Von **(un-)vollkommener oder (im-)perfekter Information**⁷⁸ spricht man, wenn (nicht) alle Handlungen der Konkurrenten beobachtbar sind (vgl. Rieck, 1993, S. 95). Da die Beobachtbarkeit des vergangenen Spielgeschehens im Vordergrund steht, wird hierbei auch von **Monitoring** (Holcomb & Nelson, 1997) gesprochen. Dabei handelt es sich beispielsweise um vergangene Preise oder Absätze, welche *ex post* bekannt werden (vgl. Schmidt, 2012, S. 64).

⁷⁶ Im Fokus dieses Kapitels stehen ausschließlich harte, verifizierbare Informationen. In Kapitel 2.3.7 werden darüber hinaus auch weiche, nicht verifizierbare Informationen über geplantes zukünftiges Verhalten behandelt.

⁷⁷ Engl. *(in-)complete* (Tirole, 1988, S. 432).

⁷⁸ Engl. *(im-)perfect* (Tirole, 1988, S. 432).

Kollusion betreffend ist in Kontraktmärkten insbesondere Monitoring von Interesse⁷⁹, da die Aufdeckung von Betrug an die Verfügbarkeit entsprechender Informationen gekoppelt ist. Im Folgenden wird daher der Stand der Forschung zu Monitoring näher beleuchtet. Monitoring kann in mehrerlei Hinsicht eingeschränkt sein:

- Informationen können lediglich **teilweise** bekannt sein. Im Cournot-Wettbewerb von Green und Porter (1984) beispielsweise sind lediglich die resultierenden Preise, nicht aber die Produktionsmengen bekannt.
- Monitoring-Informationen können erst **verzögert**⁸⁰ bekannt werden. Die Wirkzusammenhänge bei verzögerter Aufdeckung werden beispielsweise bei Tirole (1999, S. 528-530) am Beispiel von Märkten mit wenigen Nachfragern oder bei Großaufträgen beschrieben.
- Die Informationstransparenz kann **unsicher** sein. Die genaue Ausgestaltung kann hierbei variieren; Overgaard und Møllgaard (2008, S. 9) beschreiben ein Modell, in welchem Informationen einer gewissen Wahrscheinlichkeit zufolge aufgedeckt werden, während bei Holcomb und Nelson (1997, S. 85) die immer verfügbare Information zu einer bestimmten Wahrscheinlichkeit falsch ist. Aoyagi und Fréchette (2009) untersuchen den Einfluss von unscharfen Informationen, wobei den Monitoring-Informationen Rauschen beigemischt wird.

Wie bereits in Kapitel 2.3.5 angesprochen, verbessert Monitoring die Aufdeckung und führt damit zu stabilerer Kollusion und höheren Preisen. Stigler (1964, S. 46) argumentiert dementsprechend, dass die Transparenz über Preise heimliche Preisreduzierungen⁸¹ verhindert, da Abweichungen vom vereinbarten Preisniveau sofort zu Preisanpassungen der Konkurrenten führen. Potters (2009, S. 83) ergänzt, dass Monitoring nicht nur heimlichen Betrug ausschließt, sondern auch verhindert, dass Kollusion infolge falsch-positiver Befunde zusammenbricht⁸².

⁷⁹ Eine Darstellung zu Monitoring findet sich in ähnlicher Schwerpunktsetzung bei Kroth (2015, S. 34-45).

⁸⁰ Engl. *detection lag* (Tirole, 1999, S. 528).

⁸¹ Engl. *secret price cutting* (Stigler, 1964, S. 46).

⁸² Falsch-positive Befunde treten beispielsweise auf, wenn Anbieter aus Mangel an Informationen fälschlicherweise davon ausgehen, einen Betrug aufgedeckt zu haben, auch wenn sich tatsächlich alle Anbieter an die Absprache halten.

Im Hinblick auf die Wettbewerbsintensität finden sich jedoch auch Gründe, die für ein niedrigeres Preisniveau bei vollkommenem Monitoring sprechen. Wie Potters (2009) darlegt, wird aus theoretischer Perspektive häufig darauf verwiesen, dass in der Modellierung des perfekten Wettbewerbs von perfekter Information ausgegangen wird. Folglich lässt sich argumentieren, dass jeder Versuch diesem Ideal näher zu kommen die Effizienz des Marktes steigert (vgl. Potters, 2009, S. 82). Darüber hinaus bietet die Transparenz den Anbietern die Möglichkeit, das Verhalten von erfolgreichen Wettbewerbern zu imitieren (vgl. Vega-Redondo, 1997, S. 378). Da erfolgreiche Strategien typischerweise über niedrige Preise auf hohe Absatzmengen abzielen, führt dieses Verhalten im Regelfall zu einem niedrigeren Preisniveau (vgl. Potters, 2009, S. 98). Verbraucheragenturen heben die Bedeutung von Preisvergleichen für Konsumenten hervor und sehen Transparenz daher als essentielle Voraussetzung für intensiven Wettbewerb (vgl. Overgaard & Møllgaard, 2008, S. 2).

Allein auf Basis möglicher Wirkzusammenhänge lässt sich nicht eindeutig feststellen, ob Monitoring die Wettbewerbsintensität in Summe steigert oder senkt, weshalb der Einfluss von Monitoring in diversen theoretischen, empirischen und experimentellen Untersuchungen erforscht wird.

Theoretische Untersuchungen zum Einfluss von Monitoring

Aus theoretischer Sicht ist es nicht trivial, diese Wirkmechanismen gesamtheitlich abzubilden, weshalb der Fokus meist auf einzelnen Effekten liegt. Wie Potters (2009, S. 82) zusammenfassend angibt, lässt sich daher aus theoretischer Sicht nicht abschließend klären, welche der Effekte in Summe überwiegen.

Von einigen theoretischen Untersuchungen wird die kollusionsförderliche Wirkung von Monitoring bestätigt. Overgaard und Møllgaard (2008, S. 9) legen mathematisch dar, dass eine verzögerte Aufdeckung bei fixierter Transparenz auf Nachfragerseite den Anreiz zu betrügen verstärkt, da die Strafmaßnahmen erst später greifen und Gewinne unter dem Schirm der Kollusion länger unentdeckt abgeschöpft werden können. Die Oligopolisten müssen daher geduldiger sein, damit Kollusion funktionieren kann bzw. bei gegebener Diskontierung ist es unwahrscheinlicher, dass Kollusion die profitabelste Strategie darstellt. Verzögerte Aufdeckung führt damit zu einem niedrigeren Preisniveau. Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Colombo und Labrecciosa (2006) in

einer Untersuchung von Strafmöglichkeiten bei verzögerter Aufdeckung. Overgaard und Møllgaard (2008, S. 9) modellieren darüber hinaus den Effekt von unsicherer Transparenz über Monitoring-Informationen. Betrug wird hierbei in jeder Runde mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit aufgedeckt, ansonsten bleibt er unbemerkt. Analog zu verzögerter Aufdeckung zeigt sich auch hier, dass unsichere Aufdeckung die kollusive Strategie weniger attraktiv macht und das Preisniveau damit senkt. Overgaard und Møllgaard (2008, S. 10) widmen sich auch dem Einfluss von Nachfragertransparenz unter perfekter Information auf Anbieterseite. Die Annahme, dass eine höhere Transparenz für die Nachfrager im statischen Wettbewerb zu geringeren Anbietergewinnen führt, erhöht im Umkehrschluss den Anreiz für die Anbieter zu kolludieren, da die Differenz zu kollusiven Gewinnen größer ist. Kollusion ist unter höherer Transparenz darüber hinaus stabiler, weil Strafmaßnahmen härter ausfallen. Andererseits erhöht sich aber der Anreiz zu betrügen, weil mehr Nachfrager von einer Preisreduzierung erfahren und auf diese eingehen können. Overgaard und Møllgaard (2008, S. 11-14) schließen mit der Feststellung, dass sich aus rein theoretischer Perspektive nicht eindeutig sagen lässt, welcher dieser Effekte dominiert.

In der Literatur finden sich jedoch auch Untersuchungen, welche die These stützen, dass Monitoring-Informationen zu niedrigeren Preisen führen. Schultz (2005) untersucht den Einfluss der Informationsstruktur auf Nachfragerseite in einem Duopolmarkt mit differenzierten Produkten. Schultz (2005) kommt im Gegensatz zu Overgaard und Møllgaard (2008) zu der Schlussfolgerung, dass die Stabilität von Kollusion mit zunehmender Informationstransparenz für die Nachfrager in Summe abnimmt, wobei der Effekt umso schwächer ausgeprägt ist, je homogener die Produkte am Markt sind. Aufschlussreich sind auch die Untersuchungen von Vega-Redondo (1997), der die klassischen Erklärungsmuster der nichtkooperativen Spieltheorie verlässt und Duopolmärkte im Cournot-Wettbewerb aufbauend auf Schaffer (1989) mit Hilfe der evolutionären Spieltheorie untersucht. Das Verhalten der Anbieter wird hierbei von Mutation und Imitation determiniert, wobei die Anbieter nicht nach dem Prinzip der Maximierung absoluter Gewinne agieren, sondern auf relative Gewinne abzielen. Dabei werden die unternehmensspezifisch publizierten Absatzmengen und Gewinne von den Anbietern dafür genutzt erfolgreiches Verhalten zu imitieren. Wie sich leicht einsehen lässt, erzielt der Anbieter mit der höchsten Absatzmenge die höchsten Gewinne, was durch Imitation schnell zu steigenden Absatzmengen und einer daraus resultierenden

Abwärtsspirale beim Preis führt. Langfristig wird sogar das Cournot-Nash-Gleichgewicht unterschritten und es stellt sich der Wettbewerbspreis ein.

Eine weitere Perspektive eröffnen Green und Porter (1984) in ihrer wegweisenden Untersuchung eines Cournot-Oligopolmarktes mit homogenen Produkten, in welchem die Anbieter unter der Unsicherheit von Nachfrageschwankungen nur die resultierenden Preise, nicht aber die Produktionsmengen beobachten können. Für die Anbieter lässt sich daher nicht nachvollziehen, ob niedrige Marktpreise die Folge geringer Nachfrage oder einer Überproduktion durch Betrug sind. Unter diesen Voraussetzungen kann eine rationale *Trigger*-Strategie für die Anbieter darin bestehen, bei einer Unterschreitung eines abgesprochenen Preisniveaus automatisch für eine gewisse Zeit auf das Cournot-Nash-Gleichgewicht zurückzufallen. Gelegentliche Preiskämpfe sind damit Teil einer stabilen Kollusion.

Empirische Untersuchungen zum Einfluss von Monitoring

Empirische Untersuchungen fokussieren notgedrungen auf den öffentlich verfügbaren Teil der Informationsstruktur, da informelle Informationsflüsse kaum erfasst werden können. Insgesamt kommen die wenigen bekannten empirischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass Monitoring Kollusion stärkt und das Preisniveau in Summe anhebt.

Einen konkreten Fall in der dänischen Zementindustrie analysieren Albæk, Møllgaard und Overgaard (1997). Um den Wettbewerb zu fördern, entschloss sich die dänische Kartellbehörde, firmenspezifische Transaktionspreise zu publizieren. Innerhalb eines Jahres nach der erstmaligen Veröffentlichung stiegen die Marktpreise allerdings entgegen der ursprünglichen Intention um etwa 15-20 Prozent. Albæk et al. (1997) führen diesen Effekt unter Berücksichtigung anderer potentieller Faktoren wie Konjunktur und Kapazitätsbeschränkungen auf die künstliche Markttransparenz zurück. Overgaard und Møllgaard (2008, S. 14-18) nennen einige weitere Beispiele, welche eine Verringerung der Wettbewerbsintensität und damit höhere Preise infolge transparenterer Informationsstrukturen nahelegen. Nach der Publizierung firmenspezifischer Vertragsdaten stiegen etwa die Preise im amerikanischen Schienengüterverkehr. Durch die im Zuge der Etablierung der Airline Tariff Publishing Company erreichte Preistransparenz gelang es den amerikanischen Fluggesellschaften,

sogenannte *junk fares* (Overgaard & Møllgaard, 2008, S. 15) zu vermeiden und dadurch höhere Gewinne zu erzielen.

Bei empirischen Feldstudien zu Kollusion stellt sich allgemein die Frage, inwiefern die Ergebnisse dadurch verzerrt werden, dass ausschließlich Fallbeispiele im Fokus der Wettbewerbsbehörden untersucht werden können. Damit beschränkt sich die Stichprobe lediglich auf Industrien, welche erstens bei der Etablierung von Kollusion erfolgreich waren, zweitens entdeckt wurden und bei denen es drittens zu einer Strafverfolgung kam (vgl. Fonseca & Normann, 2012, S. 1760). Darüber hinaus ist es selbst dann kaum möglich, die genauen kollusiven Verhaltensmuster im Nachhinein nachzuvollziehen und einer hypothetischen Preisentwicklung ohne Kollusion gegenüberzustellen (vgl. Davis & Holt, 2008, S. 170). Stigler (1964) bringt die Kritik an der empirischen Forschung in Bezug auf heimliche Preisreduzierungen folgendermaßen auf den Punkt:

"This literature is biased: conspiracies that are successful in avoiding an amount of price-cutting which leads to collapse of the agreement are less likely to be reported or detected." (Stigler, 1964, S. 46)

Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss von Monitoring

Da sich Informationsflüsse in Laborexperimenten deutlich einfacher steuern lassen (vgl. Holcomb & Nelson, 1997, S. 83) als in empirischen Untersuchungen realer Märkte, gibt es hierzu in der Literatur bereits umfangreiche Erkenntnisse. In Summe kommt die experimentelle Literatur jedoch zu keinem Konsens hinsichtlich des Einflusses von Monitoring auf die Wettbewerbsintensität.

Ein Teil der Untersuchungen deutet darauf hin, dass Monitoring zu höheren Preisen führt. Im Zentrum einer Reihe von Experimenten von Fouraker und Siegel (1963) steht unter anderem der Einfluss von Information auf die Wettbewerbsintensität in Duopol- und Triopolmärkten sowohl im Cournot- als auch Bertrandwettbewerb. Fouraker und Siegel (1963) untersuchen dabei *Treatments* mit perfekter Information gegenüber *Treatments* mit einer Kombination aus unvollständiger und unvollkommener Information, in denen sowohl Informationen über die Auszahlungsmatrizen als auch Monitoring-Informationen zurückgehalten werden. Insbesondere in den untersuchten

Duopolmärkten mit Bertrand-Preiswettbewerb zeigt sich, dass das durchschnittliche Preisniveau mit zunehmender Information steigt⁸³. In Triopolen und im Cournotwettbewerb ist der Zusammenhang zwischen Monitoring und Wettbewerbsintensität ebenfalls zu beobachten, wenngleich der Effekt nicht ganz so stark ausgeprägt ist (vgl. insb. Fouraker & Siegel, 1963, 142-166, 184-199). Holcomb und Nelson (1997) widmen sich dem Effekt von unsicherem Monitoring auf die Stabilität von Kollusion in Duopolmärkten mit einem vereinfachten Cournot-Mengenwettbewerb, in welchem die Preissetzung durch die Auswahl von Optionen in einer Auszahlungsmatrix erfolgt. Auf eine kollusionsförderliche Anfangsphase mit vollkommenem Monitoring und der Möglichkeit zu schriftlicher Kommunikation folgt ein Abschnitt, in dem die offengelegte Information über die Entscheidung der Konkurrenten explizit nur in der Hälfte der Fälle korrekt ist. Für die letzte Phase im Experiment wird wieder vollkommene Monitoring-Information zur Verfügung gestellt. In 95% der Märkte erhöht sich die Ausbringungsmenge in der Phase mit unvollkommenem Monitoring. In der Schlussphase hingegen fallen unter vollkommenem Monitoring alle Märkte, die in der Anfangsphase Kollusion etablieren konnten, wieder auf kollusives Verhalten zurück. Holcomb und Nelson (1997) schlussfolgern daraus, dass Monitoring Kollusion fördert und zu deutlich höheren Preisen führt. Aoyagi und Fréchette (2009) untersuchen die Auswirkung von unsicherem Monitoring in einem auf die Form des klassischen Gefangenendilemmas reduzierten Cournot-Markt. Die *Treatments* unterscheiden sich hierbei in der Menge an Rauschen, welche den öffentlich publizierten Monitoring-Informationen über die Handlungen des Kontrahenten in der letzten Runde beigemischt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass das Preisniveau mit zunehmendem Rauschen sinkt und bestätigen daher die Annahme, dass besseres Monitoring zu höheren Preisen führt. Angewendet werden hierbei hauptsächlich einfache *Trigger*-Strategien, welche oberhalb eines gewissen Grenzwertes der veröffentlichten Information kollusives Verhalten zeigen und ansonsten auf die Strafaktion zurückgreifen. Die Ergebnisse entsprechen damit in einigen Punkten den grundsätzlichen, von Green und Porter (1984) theoretisch diskutierten Ergebnissen. Für Duopolmärkte im Bertrand-Preiswettbewerb bestätigen

⁸³ Genau genommen untersuchen Fouraker und Siegel (1963) nicht die durchschnittlichen Preise, sondern die Variabilität der Preise. Ihre Schlussfolgerung, dass die Tendenz zu Bertrand-Wettbewerbspreisen mit zunehmender Information abnimmt, lässt sich jedoch auch im Sinne einer geringeren Wettbewerbsintensität auslegen.

Feinberg und Snyder (2002) die theoretische Vorhersage von Stigler (1964), dass unter Nachfrageunsicherheit fehlendes Monitoring die Stabilität von Kollusion substantiell einschränkt. Die Autoren zeigen sich über das Ausmaß des Effekts überrascht, insbesondere angesichts der grundsätzlich kollusionsförderlichen Rahmenbedingungen des Marktmodells (vgl. Feinberg & Snyder, 2002, S. 4-5). Davis und Holt (1998) untersuchen bilaterale Triopolmärkte im Bertrand-Preiswettbewerb mit geringen Suchkosten. Zunächst wird das Grundmodell eines *Posted-Offer*-Marktes⁸⁴ um die Möglichkeit zu verbaler Kommunikation der Anbieter – und damit expliziter Kollusion – zwischen den Runden erweitert, was zu monopolähnlichen Durchschnittspreisen führt. In einem weiteren *Treatment* wird die Möglichkeit zu geheimen Preisnachlässen geschaffen, was die Kollusion weitestgehend zusammenbrechen lässt und zu deutlich niedrigeren Preisen fast auf Wettbewerbsniveau führt. Ferner wird in einem letzten *Treatment* Monitoring in Form eines öffentlichen Berichts über die aggregierten Absatzmengen eingeführt, wobei sich Kollusion teilweise etablieren kann und sich daher ein Preisniveau zwischen Wettbewerbs- und Monopolpreis einstellt. In Summe stützen die Ergebnisse klar die Annahme, dass Monitoring Kollusion fördert und zu höheren Preisen führt. Wie bereits in Kapitel 2.2.3 vorgestellt, ist auch bei Kroth (2015) die Transparenz über abgeschlossene Transaktionen im Rahmen von Triopolmärkten mit Wechselkosten und Preisdifferenzierung im Bertrand-Preiswettbewerb Untersuchungsgegenstand. Gegenübergestellt wird hier ein *Treatment* mit vollkommenem Monitoring – Kroth (2015, S. 88) spricht von "Ex-post-Information" – und ein *Treatment*, in welchem lediglich die Absatzmenge des gesamten Marktes berichtet wurde. Die Ergebnisse stützen wiederum die These, dass Monitoring implizite Kollusion fördert und das Preisniveau anhebt. Zur Etablierung der multilateralen Verhandlungen untersuchen Thomas und Wilson (2002, 2005) verschiedene Varianten der Marktinstitution, welche sich aufgrund identischen Modelldesigns übergreifend vergleichen lassen. Werden alle Anbieter über das jeweils beste aktuelle Angebot glaubhaft informiert, steigen die Preise (vgl. Thomas & Wilson, 2005, S. 1030).

Obgleich viele Untersuchungen die Hypothesen von Stigler (1964) bestätigen, liefern einige andere Untersuchungen auch Belege für die theoretische Vorhersage von Vega-

⁸⁴ Für eine ausführliche Diskussion von Marktinstitutionen wird auf die Literatur verwiesen; Holt (1995, S. 360-377) beispielsweise gibt einen umfassenden Überblick. Die diese Untersuchung betreffenden Marktinstitutionen werden in Kapitel 4.1.2 näher beleuchtet.

Redondo (1997), dass Monitoring-Information zu Imitationsverhalten und damit zu niedrigeren Preisen führt. Huck, Normann und Oechssler (1999) untersuchen den Einfluss der Informationsstruktur auf Cournotmärkte mit vier Anbietern. Zusammenfassend kommen sie zu dem Ergebnis, dass vollständige Information das Preisniveau steigert und vollkommene Information zu niedrigeren Preisen führt. Huck et al. (1999) schlussfolgern, dass vollständige Information Beste-Antwort-Strategien nach Nash fördert, während Monitoring Imitationsverhalten begünstigt. Mit dem Einfluss von Monitoring auf das Imitationsverhalten beschäftigen sich Huck, Normann und Oechssler (2000) daraufhin eingehender in einem Experiment zu Bertrand- und Cournot-Märkten in einem Oligopol mit vier Anbietern und differenzierten Produkten. Einem *Treatment* mit aggregierten Informationen über die Aktionen der vergangenen Runde wird ein *Treatment* mit den firmenspezifischen Mengen- bzw. Preisentscheidungen sowie den resultierenden Gewinnen gegenübergestellt. Huck et al. (2000) beobachten keine kollusionsförderliche Wirkung der zusätzlichen Information und stellen darüber hinaus fest, dass die Preise im Cournot-Mengenwettbewerb mit zunehmender Information sinken. Für den Bertrand-Preiswettbewerb zeigt sich zwar dieselbe Tendenz, allerdings sind die Ergebnisse nicht signifikant. Altavilla, Luini und Sbriglia (2003) kommen zu ähnlichen Ergebnissen für Duopole im Cournot- und Bertrand-Wettbewerb mit und ohne Produktdifferenzierung. Im Vergleich zum *Treatment* ohne Monitoring steigt im *Treatment* mit aggregierten Informationen zu der durchschnittlichen Profitabilität am Markt zumindest im Cournot-Wettbewerb der Anteil kollusiver Spielstrategien, was zu höheren Preisen führt. Werden jedoch zusätzlich anbieterspezifische Informationen zu deren individuellen Entscheidungen und den resultierenden Gewinnen veröffentlicht, dominieren Imitation und bewusst schädigendes Verhalten⁸⁵, was zu den niedrigsten Preisniveaus aller *Treatments* sowohl im Cournot- als auch im Bertrand-Preiswettbewerb führt. Offerman, Potters und Sonnemans (2002) widmen sich ebenfalls dem Einfluss von Monitoring auf das Anbieterverhalten in Triopolmärkten im Cournot-Wettbewerb. Im *Treatment* mit Information zu aggregierten Absatzmengen stellt sich vorwiegend das Cournot-Nash-Gleichgewicht ein, während im *Treatment* mit unternehmensspezifischen Absatzmengen auch kollusive Ergebnisse zu beobachten sind. Werden darüber hinaus noch unternehmensspezifische Gewinne berichtet, verliert das Cournot-Nash-Gleichgewicht

⁸⁵ Engl. *spiteful behavior* (Altavilla, Luini & Sbriglia, 2003, S. 8).

an Relevanz und Märkte tendieren entweder zum kollusivem Ergebnis oder zum Wettbewerbsniveau, falls Imitationsstrategien angewendet werden.

Bosch-Domènech und Vriend (2003) untersuchen ebenfalls den Zusammenhang zwischen Monitoring und Imitationsverhalten, fokussieren allerdings nicht auf die Quantität, sondern die Qualität der zur Verfügung gestellten Informationen. Die Ergebnisse zeigen, dass selbst bei komplexerer Information kein deutlicher Trend zu verstärktem Imitationsverhalten erkennbar ist und das Preisniveau daher nicht allzu sensibel auf die Art der Informationsaufbereitung reagiert. In Duopolmärkten mit Bertrand-Preiswettbewerb und Produktdifferenzierung in Form von *Posted-Offer*-Märkten untersuchen Benson und Feinberg (1988) unter anderem, ob Monitoring-Informationen über die Preise des Wettbewerbers entsprechend der theoretischen Vorhersage tatsächlich äquivalent zu Information über resultierende Marktanteile sind, welche indirekte Schlüsse auf die Preise des Konkurrenten erlauben. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass stillschweigende Kollusion häufiger auftritt und höhere Preise erzielt werden, wenn direkteres Monitoring durch Informationen über die Preise verfügbar ist.

Weder aus theoretischer, noch experimenteller Sicht lässt sich ein eindeutiges Ergebnis zum Einfluss von Monitoring auf die Wettbewerbsintensität festhalten, da je nach Untersuchung der Effekt auf Kollusion oder Imitationsverhalten dominiert. Die empirische Literatur hingegen kommt mehrheitlich zu dem Ergebnis, dass Monitoring kollusives Verhalten fördert, auch wenn die Repräsentativität der Ergebnisse angesichts der klar auf Kollusion fokussierten Stichprobe fraglich ist. Bei experimentellen Untersuchungen kann die Frage aufgeworfen werden, inwiefern die Forschungsfrage das Modelldesign beeinflusst und durch den Experimentatoreffekt⁸⁶ das jeweils im

⁸⁶ Zizzo (2010, S. 75) definiert den *experimenter demand effect* wie folgt: "*Experimenter demand effects refer to changes in behavior by experimental subjects due to cues about what constitutes appropriate behavior.*" Beeinflussende Faktoren können neben unabsichtlichen Hinweisen zur Erwartungshaltung auch Detailentscheidungen im Modelldesign sein, welche die Probanden auf ein bestimmtes Verhalten konditionieren. Eng verwandte Effekte sind in der Psychologie auch als Pygmalion-Effekt, Versuchsleiterartefakte oder nach dem berühmten Experiment von Rosenthal und Jacobson (1968) auch als Rosenthal-Effekt bekannt (vgl. Bornewasser, 2009, S. 80).

Fokus stehende Verhalten induziert wird⁸⁷. Auffällig ist, dass in Untersuchungen allgemein zu Kollusion (z. B. Davis & Holt, 1998; Fouraker & Siegel, 1963) Monitoring kollusives Verhalten begünstigt und damit zu einem höheren Preisniveau führt, während in Untersuchungen mit Imitation im Mittelpunkt (z. B. Altavilla et al., 2003; Huck et al., 2000) Imitationsverhalten durch Monitoring ermöglicht wird und sich daher niedrigere Preise ergeben.

2.3.7 Einfluss von Kommunikation auf Kollusion und die Wettbewerbsintensität

Für das in Kapitel 2.3.1 vorgestellte Gefangenendilemma wirft Sally (1995) eine interessante Frage auf: Sollte der Polizist die Gefangenen gemeinsam in eine Zelle sperren oder in getrennte Zellen führen? Intuitiv mag die Antwort zunächst klar auf getrennte Zellen fallen, um eine Absprache zu unterbinden, aus spieltheoretischer Sicht jedoch ist die Frage vollkommen irrelevant: Unverbindliche Versprechungen und Drohungen im Voraus ändern nichts an der Tatsache, dass die einzige rationale Aktion des Gefangenen im Verhörzimmer darin besteht zu gestehen (vgl. Sally, 1995, S. 58-60).

Eine ähnliche Dissonanz zwischen Theorie und Realität findet sich in Oligopolmärkten. Ein zentrales Prinzip vieler Kartellgesetzgebungen besteht darin, Kommunikation zwischen Anbietern zu unterbinden. In einigen Rechtsprechungen stellt Kommunikation zwischen Anbietern *per se* bereits eine Verletzung des Kartellrechts dar – ohne dass überhaupt Hinweise auf eine kollusive Absprache vorliegen. In klarem Gegensatz dazu steht die Behandlung in der traditionellen ökonomischen Theorie, wonach Kommunikation nichts an den grundlegenden Gleichgewichten und Anreizen ändert, solange keine bindenden Verträge ausgehandelt werden können (vgl. Fonseca & Normann, 2012, S. 1759). Rees (1993) bringt den Zusammenhang zwischen Kommunikation und Kollusion auf den Punkt:

⁸⁷ Bei Arbeiten zum Imitationsverhalten wird die Aufmerksamkeit teilweise wie bei Altavilla et al. (2003, S. 1) bewusst auf die Profitabilität der Konkurrenten gelenkt, womit rivalisierendes statt gewinnmaximierendes Verhalten nahegelegt wird, was wiederum Imitationsverhalten begünstigt. Bei Untersuchungen mit Kollusion im Vordergrund wird hingegen mitunter sehr konkret auf die Möglichkeit kollusiven Verhaltens hingewiesen. Davis und Holt (1998, S. 741) beispielsweise geben an, "*sellers were read a message that allowed conspiracy*", woraufhin die Anbieter Zeit erhalten, sich in Abwesenheit der Nachfrager von Angesicht zu Angesicht abzusprechen. Es soll nicht angedeutet werden, dass diese Entscheidungen im Modelldesign grundsätzlich problematisch sind, jedoch müssen sie bei der Interpretation der Ergebnisse kritisch berücksichtigt werden.

"The observation of communication is neither necessary nor sufficient for existence of collusion." (Rees, 1993, S. 28)

Die Rolle von Kommunikation im Kontext ökonomischer Fragestellungen wird insbesondere zurückgehend auf Crawford und Sobel (1982) sowie Farrell (1987, 1988) untersucht. Farrell (1987, S. 34) definiert Kommunikation als sogenannten ***Cheap Talk***⁸⁸, wenn sie folgendermaßen charakterisiert ist:

1. **Kostenlos**⁸⁹, d. h. Kommunikation kostet nichts und hat damit keine direkte Auswirkung auf die Auszahlungsmatrix.
2. **Unverbindlich**⁹⁰, d. h. eine verbindliche Festlegung auf bestimmte Strategien kann damit nicht erfolgen.
3. **Nicht überprüfbar**⁹¹, d. h. echte kann von falscher Information nicht zuverlässig unterschieden werden.

Ist Kommunikation kostenlos, unverbindlich und nicht überprüfbar, ist für die spieltheoretische Bewertung essentiell, inwiefern die Nachrichten glaubwürdig sind. Aufbauend auf die Arbeiten von Farrell (1987, 1988) und Aumann (1990) formalisieren Farrell und Rabin (1996) die Frage der Glaubwürdigkeit entlang von zwei Kriterien:

- Eine Nachricht ist **selbstmeldend**⁹², wenn der Sender nur dann ein Interesse daran hat, dass die Nachricht geglaubt wird, wenn die Information wahr ist (vgl. Baliga & Morris, 2002, S. 450).
- Eine Nachricht ist **selbstverpflichtend**⁹³, wenn sie, falls sie geglaubt wird, für den Sender den Anreiz schafft sich daran zu halten (vgl. Farrell & Rabin, 1996, S. 111).

⁸⁸ Der englische Fachbegriff *cheap talk* (Farrell, 1987, S. 34) wird auch im Deutschen meist nicht übersetzt verwendet (vgl. Rieck, 1993, S. 222; Ullrich, 2004, S. 164), seltener auch als leeres Gerede bezeichnet (vgl. Sieg, 2000, S. 108). In der vorliegenden Arbeit wird ausschließlich *Cheap Talk* behandelt, insofern ist mit "Kommunikation" ohne nähere Angabe immer unverbindliche Kommunikation gemeint.

⁸⁹ Engl. *costless* (Farrell, 1987, S. 34).

⁹⁰ Engl. *nonbinding* (Farrell, 1987, S. 34).

⁹¹ Engl. *nonverifiable* (Farrell, 1987, S. 34).

⁹² Engl. *self-signaling* (Farrell & Rabin, 1996, S. 111).

⁹³ Engl. *self-committing* (Farrell & Rabin, 1996, S. 111).

Eine Nachricht, die sowohl selbstmeldend, als auch selbstverpflichtend ist, erscheint glaubwürdig. In rein kooperativen Situationen wie beispielsweise der Vereinbarung zu einem gemeinsamen Essen ist Kommunikation sowohl selbstmeldend (der Sender hat einen Vorteil, wenn das Essen entsprechend der Einladung zustande kommt, während eine falsche Einladung auszusprechen für ihn ausschließlich Nachteile hätte) als auch selbstverpflichtend (wenn der Empfänger der Einladung glaubt, ist es für den Sender auch tatsächlich vorteilhaft zum Essen zu erscheinen). *Cheap Talk* ist in diesem Falle glaubwürdig und es ist für den Sender rational, die Wahrheit zu sagen und für den Empfänger, der Nachricht zu glauben. In Situationen mit divergierenden Interessen wie beispielsweise im einperiodigen Gefangenendilemma sind diese Kriterien nicht erfüllt: Das Versprechen zu kooperieren ist weder selbstmeldend (der Sender hat immer ein Interesse daran Kooperation zu signalisieren, unabhängig davon ob er sich daran zu halten gedenkt) noch selbstverpflichtend (wenn das Kooperationsversprechen geglaubt wird, hätte der Sender trotzdem den Anreiz sich nicht daran zu halten und zu defektieren). Da *Cheap Talk* in dieser Situation unglaublich ist und dies Sender und Empfänger gleichermaßen bewusst ist, kann die Kommunikation keine Information übermitteln (vgl. Farrell & Rabin, 1996, S. 110-113). In diesem Zusammenhang spricht man daher auch von einem Blabla-Gleichgewicht⁹⁴ (Sieg, 2000, S. 109), in welchem jeglicher Kommunikation keine Bedeutung beigemessen wird. Dieses Gleichgewicht existiert immer unter der Annahme, dass es zwischen Kommunikation und Information keine Korrelation gibt (vgl. Farrell & Rabin, 1996, S. 108). Im Kontext der hier im Fokus stehenden Oligopolmärkte mit Bertrand-Preiswettbewerb stellt sich insbesondere die Frage, wie glaubwürdig Drohungen zu Absprachen sind. Unter der Annahme, dass die Anbieter auf *Trigger*-Strategien zurückgreifen, ist *Cheap Talk* hierbei zwar selbstverpflichtend – die beste Reaktion auf eine *Trigger*-Strategie ist eine *Trigger*-Strategie – jedoch nicht selbstmeldend, da ein Anbieter seine Konkurrenten immer glauben lassen möchte er wolle kooperieren, auch wenn er zu betrügen gedenkt. Farrell und Rabin (1996, S. 114) schließen mit der Feststellung, dass in diesem Falle zwar keine Glaubwürdigkeit gewährleistet werden kann, andererseits aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, dass *Cheap Talk* einen Einfluss auf das Ergebnis hat.

Whinston (2006, S. 20) legt dar, dass kolludierende Oligopolisten neben dem in den vorangegangenen Kapiteln thematisierten Anreizproblem außerdem vor einem

⁹⁴ Engl. *babbling equilibrium* (Farrell & Rabin, 1996, S. 108).

Koordinationsproblem und – in Märkten mit unvollständiger Information – einem Offenlegungsproblem⁹⁵ stehen, welche beide den Effekt von *Cheap Talk* thematisieren:

- Nach dem Folk-Theorem existieren, wie in Kapitel 2.1.2 erläutert, viele teilspielperfekte Nash-Gleichgewichte. Das **Koordinationsproblem** adressiert die Frage, wie genau sich die Oligopolisten dabei auf einen gemeinsamen Preispunkt verständigen. Zwar mögen die zuerst von Schelling (1960) diskutierten Fokalkpunkte, d. h. von den Akteuren als natürlich oder herausragend empfundene Lösungen, die Koordination bei stillschweigender Kollusion erleichtern. Abseits von reduzierten Modellbedingungen scheint allerdings wenig wahrscheinlich, dass überhaupt ein klarer Fokalkpunkt existiert⁹⁶ und selbst wenn ist fraglich, ob ein vorhandener Fokalkpunkt für die Anbieter zufällig optimal ist (vgl. Farrell & Rabin, 1996, S. 112). Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie komplexere Drohstrategien ohne Kommunikation vermittelt werden können. Auch wenn *Cheap Talk* in Oligopolmärkten nicht selbstmeldend und damit nicht im engeren Sinne glaubwürdig ist, liegt es dennoch nahe, dass Kommunikation zumindest die Möglichkeit schafft, sich unter den vielen möglichen teilspielperfekten Nash-Gleichgewichten auf einen Preis zu einigen und entsprechende *Trigger*-Strategien zu kommunizieren (vgl. Haan et al., 2009, S. 13-15). In diesem Zusammenhang wird daher auch von der Auflösung der strategischen Unsicherheit⁹⁷ gesprochen. Brown Kruse und Schenk (2000, S. 76) ergänzen in Hinblick auf die in der Realität schwierig zu haltende Annahme perfekter Rationalität, dass mit der Möglichkeit zur Kommunikation lediglich ein Akteur auf eine für alle optimale Lösung zu kommen und die anderen davon zu überzeugen braucht. *Cheap Talk* kann jedoch auch einen kollusionshinderlichen Effekt aufweisen. McCutcheon (1997) legt dar, dass durch fehlende Koordinationsmöglichkeiten das in Kapitel 2.3.2 angesprochene Kriterium der Neuverhandlungsstabilität für Drohungen umgangen werden kann. Strafmaßnahmen können ohne die Möglichkeit zu Neuverhandlungen einfacher glaubwürdig angedroht werden und damit zu stabiler Kollusion führen.

⁹⁵ Engl. *information revelation problem* (Whinston, 2006, S. 24).

⁹⁶ Der Monopolpreis kann beispielsweise einen natürlichen Fokalkpunkt darstellen. Bereits unter der Annahme unvollständiger Information ist dieser jedoch bereits nicht mehr für alle Anbieter offensichtlich.

⁹⁷ Engl. *strategic uncertainty* (Kühn, 2001, S. 181).

- Das **Offenlegungsproblem** bezeichnet die Frage, welchen Anreiz die Oligopolisten haben, bei unvollständiger Information ihre privaten Informationen mit den anderen Anbietern wahrheitsgemäß zu teilen. Sind beispielsweise Grenzkosten eine private Information, hat ein Unternehmen gegebenenfalls den Anreiz, über Falschinformationen größere Marktanteile oder höhere Gewinne im Rahmen der kollusiven Absprache für sich zu beanspruchen (vgl. Whinston, 2006, S. 24). Whinston (2006, S. 24-26) gibt einen kurzen Überblick über den Stand der Forschung, wobei in der von ihm zitierten Literatur keine klare Aussage zum Einfluss von *Cheap Talk* hinsichtlich des Offenlegungsproblems auf die Wettbewerbsintensität festzustellen ist. Verwandt mit dem Offenlegungsproblem sind auch die Untersuchungen von Awaya und Krishna (2014, 2016) zum Einfluss von *Cheap Talk* bei unvollkommener Information. Die Ergebnisse basierend auf Stiglers (1964) Modell geheimer Preisreduzierungen zeigen, dass bei eingeschränktem Monitoring Kommunikation zu einer verbesserten Aufdeckung und damit höheren Preisen führt. Analog zur Schwerpunktsetzung in der vorliegenden Untersuchung sieht Whinston (2006, S. 26) jedoch im Koordinationsproblem die deutlich wichtigere Fragestellung, weshalb die Literatur zum Offenlegungsproblem an dieser Stelle nicht weiter vertieft wird.

Johnson (1993) zieht ein kritisches Fazit unter die theoretischen Bemühungen, die Rolle von *Cheap Talk* zu beschreiben:

"Game theorists simply lack the conceptual resources to account for the binding forces of cheap talk. While they recognize that it seems to coordinate expectations effectively, they are at a loss to explain how it does so." (Johnson, 1993, S. 81)

Abseits der Modellierung mit klassischen spieltheoretischen Ansätzen werden in der Literatur daher auch weiterführende Konzepte diskutiert. Begreift man die Glaubwürdigkeit von *Cheap Talk* weniger als formelle Analyse der Anreize entlang der von Farrell und Rabin (1996) formulierten Kriterien, sondern als Ergebnis einer Interpretation, rückt Vertrauen unweigerlich in den Vordergrund. Vertrauen wird hierbei insbesondere als Resultat nondiskrepanten Verhaltens, d. h. der Einheit von Wort und Tat⁹⁸ charakterisiert (vgl. Ullrich, 2004, S. 162-164). Verwandt mit Vertrauen

⁹⁸ Engl. *walk the talk* (Ullrich, 2004, S. 163).

ist gewissermaßen auch der von Kreps und Wilson (1982a) formalisierte Begriff der Reputation, die ebenfalls ein Produkt der Erfahrungen aus der Vergangenheit ist (vgl. Tirole, 1999, S. 564-575). Darüber hinaus lässt sich selbst unabhängig von einem potentiellen Vertrauensverlust argumentieren, dass Kommunikation in einem sozialen Kontext immer auch eine gewisse Selbstbindung erzeugt (vgl. Rieck, 1993, S. 223). Charness und Dufwenberg (2006) sprechen hierbei auch von Schuldaversion⁹⁹. Dass Lügen nicht erkannt werden ist eine spieltheoretische Annahme, welche in der Realität nicht unbedingt standhält. Den Ergebnissen von Gilovich, Savitsky und Medvec (1998) zufolge überschätzen reale Personen sogar oft die Aufdeckungswahrscheinlichkeit, was zu verlässlicherem Verhalten animiert. Den positiven Einfluss von Kommunikation auf die Gruppenidentität heben Waichman, Requate und Siang (2014, S. 2) ebenfalls als kollusionsförderlichen Faktor hervor. Die moralaktivierende Funktion von Kommunikation aus Sicht der Diskursethik wird von Bohnet (1997) im ökonomischen Kontext ausführlich diskutiert.

Theoretische und empirische Untersuchungen zum Einfluss von Kommunikation

Da sich der Einfluss von unverbindlicher Kommunikation auf die Marktdynamik in Oligopolmärkten theoretisch kaum modellieren lässt, erübrigt sich eine gesonderte Vorstellung theoretischer Arbeiten zum Einfluss von *Cheap Talk* auf die Wettbewerbsintensität. Empirische Feldstudien zu Kollusion sind, wie bereits im vorangegangenen Kapitel dargelegt, im Hinblick auf die Stichprobe grundsätzlich problematisch. Bei der Untersuchung von *Cheap Talk* stellt sich darüber hinaus die Herausforderung, dass die Kommunikation zwischen den Oligopolisten im Nachhinein nur schwer rekonstruierbar ist, zumal die kollusiven Anbieter einen hohen Anreiz haben, Informationen vorzuenthalten oder falsch darzustellen (vgl. Fonseca & Normann, 2012, S. 1760). Auch anhand von empirischen Feldstudien lässt sich der Einfluss von Kommunikation auf die Wettbewerbsintensität daher kaum bestimmen.

Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss von Kommunikation

Im Gegensatz dazu sind die Kommunikationskanäle inklusive der Kommunikationsinhalte im Labor einfach und effektiv kontrollierbar, weshalb der experimentellen Forschung zu *Cheap Talk* eine hohe Bedeutung zukommt (vgl. Fonseca & Normann, 2012, S. 1760). In der Mehrheit der Experimente zeigt sich hierbei ein

⁹⁹ Engl. *guilt aversion* (Charness & Dufwenberg, 2006, S. 1579).

kollusionsförderlicher Effekt von Kommunikation, was die Wettbewerbsintensität verringert und zu einem insgesamt höheren Preisniveau führt.

An dieser Stelle werden nur einige der relevantesten Ergebnisse herausgegriffen; Holt (1995, S. 409-411), Sally (1995), Crawford (1998), Kühn (2001) und Balliet (2010) geben einen umfassenden Überblick über den experimentellen Stand der Forschung. In einer Metaanalyse über 37 Untersuchungen zu Kommunikation im Gefangenendilemma berichtet Sally (1995) von einem sehr deutlichen kooperationsförderlichen Einfluss von Kommunikation. Die Kooperationswahrscheinlichkeit steigt mit der Möglichkeit vor jeder Runde erneut zu kommunizieren durchschnittlich um etwa 40% (vgl. Sally, 1995, S. 78). Die Ergebnisse von Balliet (2010) in einer Metaanalyse über 45 Arbeiten unterstützen die kooperationsförderliche Wirkung von Kommunikation in sozialen Dilemmas. Darüber hinaus zeigt die Untersuchung, dass der Effekt sowohl bei persönlichen Diskussionen von Angesicht zu Angesicht¹⁰⁰ als auch bei schriftlicher Kommunikation auftritt, wobei die Wirkung erwartungsgemäß bei persönlichen Diskussionen ausgeprägter ist.

Frolich und Oppenheimer (1998) zeigen für verschiedene Varianten des Gefangenendilemmas, dass Kommunikation sowohl von Angesicht zu Angesicht als auch schriftlich die Kooperationsbereitschaft signifikant steigert. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Kommunikationsmedium je nach Art des Dilemmas unterschiedlich wirken kann. Camera, Casari und Bigoni (2011) zeigen ebenfalls im Gefangenendilemma, dass lediglich freie schriftliche Kommunikation gegenüber keiner oder durch einzelne Nachrichten strukturierte Kommunikation die Kooperationswahrscheinlichkeit signifikant erhöht. Die Möglichkeit zu Neuverhandlungen zeigt dabei keinen nennenswerten Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, dass sich Kollusion etabliert. Der Einfluss von Kommunikation und Regulierung auf Cournot-Mengenwettbewerb im Duopol wird von Daughety und Forsythe (1987) untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass *Cheap Talk* in Form von unverbindlicher, schriftlicher Kommunikation das Koordinationsproblem auch im Cournot-Wettbewerb lösen kann. Auch ohne bindende Verträge werden knapp 90% der Absprachen eingehalten (vgl. Daughety & Forsythe, 1987, S. 432). Waichman et al. (2014) untersuchen ebenfalls den Einfluss von schriftlicher Kommunikation in

¹⁰⁰ Engl. *face-to-face* (Balliet, 2010, S. 39).

Cournotmärkten, wobei sie einen gewissen kollusionsförderlichen Effekt in Duopolyen, aber keinen signifikanten Effekt in Triopolyen nachweisen können. *Cheap Talk* in Oligopolmärkten im Bertrand-Preiswettbewerb steht im Fokus der Untersuchungen von Fonseca und Normann (2012). Die Ergebnisse zeigen eine deutlich reduzierte Wettbewerbsintensität und damit höhere Preise wenn unverbindliche Kommunikation möglich ist. Zumindest teilweise bleibt dieser Effekt auch erhalten, wenn die Möglichkeit zu kommunizieren wieder unterbunden wird. Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse, dass der Einfluss von Kommunikation auf Oligopol mittlerer Konzentration am größten ist – im Vergleich zu Oligopolyen mit zwei, sechs oder acht Unternehmen ist die Wirkung bei vier Oligopolisten am stärksten ausgeprägt. Cooper und Kühn (2014) weisen für ein Duopoly im zweiperiodigen Bertrand-Preiswettbewerb ebenfalls den kollusionsfördernden Effekt von Kommunikation nach. Bemerkenswert an den Ergebnissen ist insbesondere die Erkenntnis, dass entgegen der Theorie die Möglichkeit für Neuverhandlungen die Kollusion stabilisiert, da die Möglichkeit zu erneuter Kommunikation im Betrugsfall vorwiegend für verbale Bestrafung genutzt wird. Andersson und Wengström (2007) weisen in Bertrandduopolyen ein höheres Preisniveau und stabilere Kollusion nach, wenn Kommunikation nicht kostenlos ist. Der Effekt ist dabei umso ausgeprägter, je teurer die schriftliche, unverbindliche Kommunikation ist.

Einen entscheidenden Einfluss auf die Wirkung von *Cheap Talk* scheint die Wahl der Marktinstitution¹⁰¹ zu haben. Isaac und Plott (1981) berichten über ein Experiment mit einem Oligopolmarkt aus vier Anbietern und vier Nachfragern in Form von *Double Auctions*. Kollusive Absprachen werden durch mündliche, unverbindliche Kommunikation ermöglicht. Isaac und Plott (1981) beobachten dabei zwar zahlreiche Versuche Kollusion zu etablieren, was jedoch gegenüber dem Kontroll-*Treatment* durch häufigen Betrug nur zu einem begrenzten Effekt auf die Gewinne führt. Isaac, Ramey und Williams (1984) zeigen, dass die Marktinstitution einen wesentlichen Einfluss auf die Wirkung von *Cheap Talk* besitzt. Während mündliche, unverbindliche Kommunikation in *Posted-Order*-Märkten zu deutlich höheren Preisen führt, wird die Wirkung von *Cheap Talk* in *Double Auctions* durch den hohen Anreiz für Betrug

¹⁰¹ Siehe Kapitel 4.1.2 für eine Vorstellung verschiedener Marktinstitutionen inkl. *Double Auction*, *Sealed-Bid-Auction*, *Posted Offer* und multilateraler Verhandlungen.

untergraben. Für *Sealed-Bid-Auctions* kommen Isaac und Walker (1985) zu der Schlussfolgerung, dass stabile Kollusion durch mündliche, unverbindliche Absprachen in einem Großteil der Märkte erreicht wird. Bei Holt und Davis (1990) stehen *Posted-Offertriopole* im Fokus, wobei unverbindliche Kommunikation lediglich in stark reduzierter Form ermöglicht wird um Presseankündigungen zu simulieren. Nach einer Phase ohne die Möglichkeit von Kommunikation kündigt ein Anbieter einen Preis an, worauf die Konkurrenten anzeigen können, ob sie einverstanden sind oder den Preis für zu hoch oder zu niedrig halten. Die Preisankündigung führt erwartungsgemäß zu einem kurzzeitigen Preissprung, wobei die Preise infolge von geringfügigen Preisreduzierungen jedoch sofort wieder fallen. Nach einigen "frustrierten" (Holt & Davis, 1990, S. 310) Versuchen mithilfe der Preisankündigungen Kollusion zu etablieren, verlieren die Ankündigungen jede Glaubwürdigkeit und werden ignoriert. Zusammenfassend kommt die experimentelle Literatur mehrheitlich zu der Schlussfolgerung, dass unverbindliche Kommunikation Kollusion begünstigt und damit zu höheren Preisen führt. Gewisse Rahmenbedingungen wie beispielsweise eine größere Anzahl Anbieter, reduzierte Kommunikationsmöglichkeiten oder bestimmte Marktinstitutionen scheinen hingegen den kollusionsförderlichen Einfluss von *Cheap Talk* einzuschränken.

Gerade aufgrund der theoretischen Schwierigkeiten, die Wirkweise von Kommunikation zu beschreiben, erscheint es naheliegend, die Inhalte der Kommunikation genauer zu betrachten. Am einfachsten gelingt dies, wenn lediglich strukturierte Kommunikation möglich ist. Waichman et al. (2014, S. 12-15) beispielsweise analysieren, wie häufig welche Produktionsvorschläge gemacht werden und wie oft zugestimmt oder abgelehnt wird. Der Nachteil einer derartigen Auswertung ist, dass lediglich die vorab genau spezifizierten und induzierten Verhaltensweisen untersucht werden können, was nur bedingt eine Aussage darüber erlaubt, welche Kommunikationsinhalte in der Realität tatsächlich eine Rolle spielen. In einigen Arbeiten werden aus diesem Grund auszugsweise Passagen aus der freien Kommunikation zitiert, welche als anekdotische Anhaltspunkte für das beobachtete Verhalten herangezogen werden. Isaac und Plott (1981, S. 18) nennen beispielhafte Äußerungen, welche einen Wandel von eher allgemeiner Kommunikation zu Anfang des Experiments hin zu konkreteren Preisdiskussionen in späteren Runden andeuten. Frohlich und Oppenheimer (1998, S. 400-402) beschreiben anhand einiger Beispiele

unter anderem die Emotionalität der Kommunikation in verschiedenen *Treatments*. Fonseca und Normann (2012, S. 1767-1769) argumentieren zwar ebenfalls rein qualitativ, gehen jedoch sehr viel spezifischer auf die für Kollusion relevanten Aspekte ein. Anhand der Kommunikationsinhalte legen sie dar, dass Preisabsprachen in ihrem Experiment deutlich häufiger als Marktaufteilungen in Form von Bieterrotationen vorkommen. In den wenigen beobachteten Fällen von Bieterrotation halten sich die Oligopolisten ausnahmslos an die kollusive Absprache, was auf eine hohe Stabilität dieses Absprachetyps hindeutet. Beispielhaft zeigen Fonseca und Normann (2012), wie Kommunikation nach Betrug zur Konfliktmediation genutzt wird, um über Kompensationsmaßnahmen zu verhandeln und einen Preiskrieg zu verhindern. Angesichts der essentiellen Rolle von Drohungen in der Wirkkette stabiler Kollusion ist bemerkenswert, dass Drohungen nur sehr selten zu beobachten sind. Isaac und Walker (1985, S. 149-152) nehmen eine subjektive Kategorisierung der mündlichen Verhandlungen unter den Anbietern in aktives, blockiertes und nicht-existentes kollusives Verhalten vor¹⁰². Unter aktivem Verhalten wird hierbei der Versuch einer kollusiven Absprache verstanden; unter blockiertem Verhalten eine Absprache, welche von mindestens einem Anbieter offen abgelehnt wird und unter nicht-existentem kollusiven Verhalten, wenn keine kollusiven Kommunikationsinhalte zu erkennen sind. Die statistisch nicht abgesicherten Ergebnisse deuten auf höhere Preise bei aktivem Verhalten hin. Cooper und Kühn (2014, S. 261-275) analysieren das kollusive Verhalten systematisch mit Hilfe einer Inhaltsanalyse. Das Codierschema besteht anfänglich aus etwa 70 verschiedenen Kategorien (vgl. Cooper & Kühn, 2014, S. 7-10), wobei aufgrund mangelnder Relevanz letzten Endes nur 22 Kategorien (vgl. Cooper & Kühn, 2014, S. 262) tatsächlich analysiert werden. Unterschieden werden insbesondere Vorschläge, Zustimmung und Ablehnung von Absprachen, implizite und explizite Drohungen, allgemeine Appelle zu vertrauenswürdigen Verhalten und gemeinsamen Vorteilen sowie positives Feedback nach erfolgreicher Kooperation bzw. Beschwerden und Entschuldigungen infolge von Betrug. Als statistisch signifikant in einer Regression auf die Wahrscheinlichkeit von Betrug stellen sich dabei mit impliziten und expliziten Drohungen und Zusicherungen vertrauenswürdigen Verhaltens¹⁰³ lediglich drei der 22 analysierten Kategorien heraus. Explizite Drohungen werden zwar je nach *Treatment* in

¹⁰² Isaac und Walker (1985, S. 149) sprechen von *active*, *blocked* und *null*.

¹⁰³ Genauer sprechen Cooper und Kühn (2014, S. 262) von *Implicit threat to punish cheating in Period 2*, *Explicit threat to punish cheating with Low in Period 2* sowie *Promises of trustworthy behavior*.

nur 2-14% der Fälle ausgesprochen, reduzieren die Wahrscheinlichkeit von Betrug aber deutlich. Implizite Drohungen, d. h. Drohungen ohne konkrete Strafmaßnahme sind in 6-7% der Experimente beobachtbar, haben aber ebenso wie die in 9-11% der Märkte vorhandenen Zusicherungen vertrauenswürdigen Verhaltens einen geringeren Effekt. Darüber hinaus analysieren Cooper und Kühn (2014) auch, ob der jeweilige Effekt durch das Senden oder Empfangen entsprechender Nachrichten erzielt wird. Kimbrough, Smith und Wilson (2008, S. 1023) vermeiden die aufwändige manuelle Codierung durch eine automatisierte Zählung von Schlagwörtern. Über die Häufigkeit des Wortes "we" ziehen sie Rückschlüsse auf das Gruppengefühl in verschiedenen Situationen. Insgesamt erscheinen die Ansätze, Kommunikationsinhalte zu analysieren, sehr vielversprechend, um mehr über den Zusammenhang zwischen Kommunikation und Kollusion zu erfahren. Um über anekdotische Anhaltspunkte hinaus statistisch belastbare Aussagen zu erhalten, ist eine strukturierte Inhaltsanalyse hierfür unumgänglich.

Zusammenfassend ergibt sich ein gemischtes Bild. Aus theoretischer Perspektive ist es schwierig, den Effekt von unverbindlicher Kommunikation auf Kollusion überhaupt zu modellieren, solange die als *Cheap Talk* geäußerten Drohungen nicht selbstmeldend und selbstverpflichtend sind und damit zumindest formal die Kriterien der Glaubwürdigkeit nicht erfüllen. Geeignete und belastbare empirische Daten aus Feldstudien sind kaum erfassbar. In einem Großteil der experimentellen Studien zu *Cheap Talk* lässt sich jedoch ein kollusionsförderlicher Effekt von Kommunikation nachweisen, welcher sich konsistent über verschiedene Marktformen hinweg beobachten lässt. Kommunikationsinhalte und deren Wirkweise im Hinblick auf Kollusion sind hingegen noch kaum erforscht. Wie Sell und Wilson (1990)¹⁰⁴ zugeben, sind sie "*far from capturing the essence of communication*" – eine Feststellung, die auch den heutigen Stand der Forschung immer noch treffend widerspiegelt.

2.4 Zusammenfassung und Forschungslücke

Das Marktverhalten in dem in Kapitel 1 beschriebenen Marktumfeld lässt sich aus der Literatur heraus nicht hinreichend vorhersagen. Insbesondere sind dem Verfasser keine Untersuchungen bekannt, welche die Wirkmechanismen bei der Entstehung und

¹⁰⁴ Zitiert nach Ledyard (1995, S. 157).

Stabilität von expliziter Kollusion sowie den Einfluss von Monitoring im Kontext von Kontraktmärkten untersuchen, welche durch Wechselkosten und Preisdifferenzierung geprägt sind. Aus den in den letzten Abschnitten diskutierten¹⁰⁵ einzelnen Effekten lässt sich dennoch eine Vorstellung davon gewinnen, welche Marktdynamik zu erwarten ist und welche Verhaltensweisen eine relevante Rolle spielen könnten. Im Zuge einer kurzen Zusammenfassung wird im Hinblick auf die hier im Fokus stehenden Oligopolmärkte auch auf die resultierenden Forschungslücken hingewiesen.

Die existierenden Arbeiten zu Märkten mit Wechselkosten und Preisdifferenzierung deuten darauf hin, dass die Preise sich ohne die Möglichkeit zu expliziter Kollusion in etwa auf Wettbewerbsniveau bewegen. Verfolgen die Anbieter keine kollusiven Strategien, können häufig *bargain-then-ripoff*-Strategien beobachtet werden, bei denen die Anbieter zunächst durch niedrige Preise Neukunden anlocken (*invest*-Phase), um dann bei Bestandskunden durch hohe Preise Gewinne zu realisieren (*harvest*-Phase). Insbesondere in frühen Marktphasen wird häufig Wilderei in Form von Preisen unterhalb der Grenzkosten angewendet. In den hier untersuchten Oligopolmärkten ist daher grundsätzlich von einem sehr kompetitiven Marktumfeld auszugehen (vgl. Kapitel 2.2.2 und 2.2.3).

Die Literatur lässt keinen klaren Schluss bezüglich der Frage zu, inwiefern Vorhandensein und Verzögerungsfreiheit von Monitoring die Wettbewerbsintensität erhöht oder senkt. Kollusion wird durch bessere Aufdeckung zwar grundsätzlich gefördert, allerdings kann die Monitoring-Information auch zu Imitationsverhalten führen. An dieser Stelle besteht eindeutig noch Forschungsbedarf, welcher Effekt unter den Rahmenbedingungen der hier untersuchten Oligopolmärkte stärker zum Tragen kommt (vgl. Kapitel 2.3.6).

Der Einfluss von *Cheap Talk* insbesondere hinsichtlich der hier untersuchten Marktstrukturen lässt sich aus theoretischer Sicht kaum modellieren und auch aus empirischer Sicht nicht untersuchen. Da unverbindliche Kommunikation in der experimentellen Literatur über viele Spiele und Marktinstitutionen hinweg einen kollusionsförderlichen Einfluss zeigt, liegt jedoch nahe, dass *Cheap Talk* auch hier zu einer Anhebung des Preisniveaus beiträgt. Aufgrund der Beobachtung, dass gerade bei

¹⁰⁵ Verweise auf die Literatur werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht wiederholt.

den mit multilateralen Kontraktverhandlungen verwandten *Double Auctions* der Effekt auszubleiben scheint, erscheint es in jedem Falle notwendig, *Cheap Talk* in den vorliegenden Oligopolmärkten näher zu untersuchen (vgl. Kapitel 2.3.7).

Angesichts der vielen offenen Fragen im Hinblick auf die Wirkmechanismen von unverbindlicher Kommunikation bei der Entstehung und Stabilisierung von Kollusion erscheint es unabhängig vom konkreten Marktumfeld überraschend, dass den Kommunikationsinhalten noch kaum Beachtung geschenkt wurde (vgl. Kapitel 2.3.7). Aus Sicht des Verfassers bietet eine Inhaltsanalyse das größte Potential, um die Evolution von Kollusion abseits theoretischer Modellierungen besser zu verstehen: Über welche Inhalte kommunizieren die Akteure tatsächlich? Wie muss eine Absprache getroffen werden, dass sie funktioniert? Wie dominierend ist die Rolle von Drohungen tatsächlich und welchen Einfluss haben diese? Ist der Absprachetyp für den Erfolg von Kollusion relevant? Welche historischen Faktoren beeinflussen die aktuellen Strategien?

Evolution von Kollusion

Experimentelle Evidenz in Kontraktmärkten

Kopf, J.

2017, XVII, 268 S. 45 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-17807-9