

Univ.-Prof. Dr. Alfres Endres,
Akad. Oberrat Dr. Jörn Martiensen,
Univ.-Prof. Dr. Robert Schmidt

32531

Preisbildung auf unvollkommenen Märkten

Leseprobe

Fakultät für
Wirtschafts-
wissenschaft

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweise Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Der Inhalt dieses Studienbriefs wird gedruckt auf Recyclingpapier (80 g/m², weiß), hergestellt aus 100 % Altpapier.

Univ.-Prof. Dr. Alfres Endres,
Akad. Oberrat Dr. Jörn Martiensen

32531

Preisbildung auf unvollkommenen Märkten

Leseprobe

Einheit 1
Oligopolmärkte

Fakultät für
**Wirtschafts-
wissenschaft**

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweise Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Der Inhalt dieses Studienbriefs wird gedruckt auf Recyclingpapier (80 g/m², weiß), hergestellt aus 100 % Altpapier.

Inhaltsübersicht

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis	3
Einheit 1: Oligopolmärkte	5
1.1. Einführung	5
1.1.1 Der Oligopolbegriff	5
1.1.2 Das Oligopol und die Spieltheorie	6
1.1.3 Das Gleichgewicht im Oligopol	8
1.1.4 Oligopolistische Handlungsmöglichkeiten und oligopoltheoretische Betrachtungsweisen – Ein Kaleidoskop	10
1.1.5 Oligopolistische Handlungsmöglichkeiten und oligopoltheoretische Betrachtungsweisen – Eine Auswahl	14
1.1.6 Überblick	16
1.2. Statische Analyse	20
1.2.1 Mengenwettbewerb bei homogenen Gütern: Das COURNOT-Modell	20
1.2.2 Mengenwettbewerb bei heterogenen Gütern: Eine Variation des COURNOT-Modells	37
1.2.3 Preiswettbewerb bei homogenen Gütern: Das BERTRAND-Modell	41
1.2.3.1 Das Modell	42
1.2.3.2 Modellvariante 1: Unterschiedliche Stück- kosten	46
1.2.3.3 Modellvariante 2: Kapazitätsbeschrän- kungen bei konstanten Grenzkosten	48
1.2.3.4 Modellvariante 3: Steigende Grenzkosten	49
1.2.4 Preiswettbewerb bei heterogenen Gütern: Das Modell von LAUNHARDT und HOTELLING	52
1.2.5 Eine Kombination aus Preis- und Mengen- wettbewerb	56
1.2.6 Beurteilung der statischen Oligopoltheorie	62
1.3. Dynamische Analyse	65
1.3.1 Pseudo-dynamische Ansätze	67
1.3.1.1 Das STACKELBERG-Modell	68
1.3.1.2 Die geknickte Nachfragekurve (kinked demand curve)	73

	1.3.1.3	Kritik an der „pseudo-dynamischen“ Oligopoltheorie	78
1.3.2		Echte dynamische Ansätze	80
	1.3.2.1	Die Entscheidungen werden endlich oft wiederholt	80
	1.3.2.2	Die Entscheidungen werden unendlich oft wiederholt: Die Modellierung als Superspiel.....	81
	1.3.2.3	Die Entscheidungen werden unendlich oft wiederholt: Eine sequenzielle Modellierung als Differenzialspiel	91
	1.3.2.4	Unvollständige Information: Asymmetrische Information über die Produktionskosten.....	93
	1.3.2.5	Unvollständige Information: Positive Wahrscheinlichkeit für nicht-rationales Verhalten.....	96
	1.3.2.6	Der evolutionäre Ansatz	101
	1.3.2.7	Würdigung der dynamischen Oligopol- theorie	102
1.4.		Oligopolmärkte unter Wohlfahrtsgesichtspunkten	103
	1.4.1	Statische Effizienz	103
	1.4.2	Dynamische Effizienz	107
1.5.		Wirtschaftspolitische Konsequenzen	112
	1.5.1	Das Konzept des funktionsfähigen Wettbewerbs.....	112
	1.5.2	Die Theorie der bestreitbaren Märkte (contestable markets)	118
	1.5.3	Exkurs: Preisbindung der 2. Hand.....	120
1.6.		Zusammenfassung.....	123
		Lösungen zu den Übungsaufgaben.....	129
		Index	157
		Autorenverzeichnis	163
		Literatur zu Einheit 1	165

Einheit 1: Oligopolmärkte*

Ein Elfmeter wurde gegeben. Alle Zuschauer liefen hinter das Tor. „Der Tormann überlegt, in welche Ecke der andere schießen wird“, sagte Bloch. „Wenn er den Schützen kennt, weiß er, welche Ecke er sich in der Regel aussucht. Möglicherweise rechnet aber auch der Elfmeterschütze damit, dass der Tormann sich das überlegt. Also überlegt sich der Tormann weiter, dass der Ball heute einmal in die andere Ecke kommt. Wie aber, wenn der Schütze noch immer mit dem Tormann mitdenkt und nun doch in die übliche Ecke schießen will? Und so weiter, und so weiter.“

(Peter Handke, Die Angst des Tormanns beim Elfmeter)

1.1. Einführung

1.1.1 Der Oligopolbegriff

Konkurrenzmärkte (oder genauer: Märkte unter vollständiger Konkurrenz) sind dadurch gekennzeichnet, dass die Anbieter den Marktpreis als gegeben betrachten. Deswegen rechnen sie nicht mit Reaktionen der anderen Anbieter auf eigene Aktionen. Sie verhalten sich nicht aus Bequemlichkeit so, sondern weil diese Verhaltensweise unter den Bedingungen eines Konkurrenzmarktes die einzig vernünftige ist. Zu diesen Bedingungen gehören u.a. eine große Zahl von Anbietern (und Nachfragern) sowie vollständige Information über alle entscheidungsrelevanten Größen.

Oligopol-, Monopol- und Konkurrenzmarkt

Ein Monopolmarkt unterscheidet sich von einem Konkurrenzmarkt zunächst dadurch, dass es nur einen Anbieter gibt, den Monopolisten. Außerdem ist für diesen Monopolisten nicht der Preis gegeben, sondern die Nachfrage- (oder Preis-Absatz-) Funktion. Da ein Monopolist definitionsgemäß der einzige Anbieter ist, braucht auch er nicht mit Reaktionen von Konkurrenten zu rechnen.

Ein *Oligopolmarkt* liegt zwischen diesen beiden Extremen. Es gibt mehr Anbieter als auf einem Monopolmarkt (mindestens zwei), aber weniger als auf einem Konkurrenzmarkt. Die Grenze zwischen Konkurrenz- und Oligopolmarkt lässt sich nicht durch eine bestimmte Zahl von Anbietern festlegen. Der Oligopolmarkt wird vielmehr durch die *Interdependenz* der Entscheidungen zwischen den einzelnen Anbietern charakterisiert:

Der Gewinn eines (beliebig herausgegriffenen) Anbieters hängt nicht nur von den (insbesondere durch den Markt und wirtschaftspolitische Maßnahmen konstituier-

* Für die hiermit vorgelegte Neuauflage dieser Einheit hat Herr Dipl.-Volksw. Sven Höfer zahlreiche Aktualisierungen und Ergänzungen vorgenommen sowie eine Vielzahl von Übungsaufgaben beigetragen. Die Autoren danken Herrn Höfer für den nicht nur nimmermüden, sondern vor allem äußerst erfolgreichen Einsatz.

ten) Rahmenbedingungen und den eigenen Entscheidungen ab. Vielmehr sind auch die Entscheidungen jedes einzelnen Konkurrenten wichtige Determinanten des Gewinns.

Übungsaufgabe 1

Welche Rahmenbedingungen betrachtet ein Anbieter

- a) auf einem Konkurrenzmarkt
- b) auf einem Monopolmarkt
- c) auf einem Oligopolmarkt

als gegeben? Wie werden diese Rahmenbedingungen modellmäßig erfasst?

Strategisches Verhalten

Unter dieser Bedingung wird jeder rationale Entscheidungsträger bei seiner Auswahl zwischen verschiedenen Handlungsalternativen berücksichtigen, wie sich die anderen relevanten Entscheidungsträger (seine „Gegenspieler“ oder „Kooperationspartner“) entscheiden. Insbesondere wird jeder Anbieter auf die Auswahl und Dosierung absatzpolitischer Maßnahmen seiner Konkurrenten reagieren. Außerdem wird er damit rechnen, dass die anderen Firmen die in Rede stehende Interdependenz ebenfalls erkennen und sich entsprechend verhalten. Ein im Kontext der interdependenten Entscheidung rationales Verhalten wird in der Literatur häufig als *strategisches Verhalten* bezeichnet. Es ist diese Interdependenz zwischen den Firmen, die Erkenntnis dieser Interdependenz durch jede einzelne Firma und die daraus resultierende Interaktion zwischen den Firmen, welche die Marktform des Oligopols konstituiert. Damit ist sie unverwechselbar anders als das Monopol und die vollständige Konkurrenz: Wir haben eingangs rekapituliert, warum der einzelne Anbieter sich weder im Monopol noch bei vollkommener Konkurrenz um die Aktivitäten einer einzelnen anderen Firma kümmern muss.

Übungsaufgabe 2

Stellen Sie sich vor, Sie seien Eigentümer einer freien Tankstelle. Welche Überlegungen stellen Sie an, bevor Sie Ihre Preisschilder auswechseln?

1.1.2 Das Oligopol und die Spieltheorie

Spieltheorie als Theorie strategischen Verhaltens

Das Verhalten von rationalen Entscheidungsträgern, die im oben erklärten Sinne interdependent sind, wird in der modernen Wirtschaftswissenschaft gern im Rahmen der *Spieltheorie* erklärt.¹ Man könnte die Spieltheorie als „Wissenschaft vom

¹ Mit dem Begriff „Spieltheorie“ dürfen durchaus Gesellschaftsspiele (vom Schach bis zum Fußball) assoziiert werden. Auch beim Schach weiß jeder Spieler, dass das Wohlergehen seiner Figuren von den Zügen des Gegenspielers abhängt. Deshalb versucht jeder Kontrahent, die Strategie seines Gegenübers zu durchschauen und darauf möglichst clever zu reagieren. Jeder Spieler geht zudem davon aus, sein Gegenüber verhalte sich ebenfalls in diesem Sinne rational.

Kategorien zählen, dürfen die entsprechenden Bemerkungen getrost überspringen.⁴

1.1.3 Das Gleichgewicht im Oligopol

Ehe wir uns in die Spezifika oligopolistischer Märkte vertiefen, wollen wir (damit wir uns nicht darin verlieren) eine fundamentale Gemeinsamkeit bei der ökonomischen Analyse wirtschaftlichen Verhaltens unter verschiedenen Marktformen gebührend herausstreichen.

Gemeinsamkeiten aller Marktanalysen

So unterschiedlich die Theorie der Oligopole von den Theorien des Monopols und der vollständigen Konkurrenz auch ist – es geht letztlich immer nur um das eine: die Charakterisierung der Eigenschaften eines Gleichgewichtszustandes. Unabhängig von der Marktform befindet sich eine Firma dann und nur dann im Gleichgewicht, wenn sie keinen Anlass hat, auch nur eine ihrer unternehmerischen Entscheidungen zu revidieren. Anders als bei der vollkommenen Konkurrenz und beim Monopol muss dieser allgemeine Gleichgewichtsbegriff im Oligopol allerdings auch auf das Phänomen der Interdependenz zwischen den Firmen angewendet werden. Stellen wir uns als oligopoltheoretisches Beispiel zwei interdependente Firmen vor, die ein homogenes Gut anbieten und mit Hilfe der Preispolitik jeweils ihren Gewinn maximieren wollen. Ein Gleichgewicht ist hier genau diejenige Kombination der beiden Preise, bei der keiner der Anbieter mit einer Preisänderung seinen Gewinn erhöhen kann.⁵ Anders ausgedrückt, ist für die beiden Firmen A und B das Preistupel (d.h. die Konstellation der beiden Preise) P_A, P_B gleichgewichtig, wenn

- P_A für die Firma A den gewinnmaximalen Preis unter der Voraussetzung darstellt, dass die Firma B den Preis P_B verlangt,
- P_B für die Firma B den gewinnmaximalen Preis unter der Voraussetzung darstellt, dass die Firma A den Preis P_A verlangt.

NASH-Gleichgewicht

Dieses Gleichgewicht, bei dem die interdependenten individuellen Entscheidungen eine Balance erreicht haben, bei der die Handlung des einen Akteurs in dem oben erklärten Sinne „die beste Antwort“ auf die Handlung des anderen Akteurs ist (und umgekehrt!), wird in der Literatur als BERTRAND-NASH-Gleichgewicht bezeichnet. Im Allgemeinen wird ein Zustand, bei dem keiner der Spieler einen

⁴ Liest eine solche Studentin die betreffenden Zeilen aber doch, so gewöhnt sie sich vielleicht schon ein wenig an die spieltheoretische Terminologie und gewinnt (vielleicht über die Analogie zu Erfahrungen mit den Spielen des menschlichen Alltags) schon einen ersten intuitiven Zugang zur spieltheoretischen Denkweise. Wer weiß – vielleicht wandert sie ja so unversehens von der dritten der oben aufgeführten Studentenkategorien in die zweite.

⁵ Das Gleichgewicht des Modells wird in der Spieltheorie als „Lösung des Spiels“ bezeichnet.

Anreiz hat, von seiner Strategie abzuweichen, gegeben die Strategien der anderen Spieler, als *NASH-Gleichgewicht* bezeichnet.⁶

Natürlich muss bei der Untersuchung von Gleichgewichten in der Oligopoltheorie (aber auch in der Theorie der Konkurrenzmärkte oder der Monopoltheorie) streng genommen untersucht werden, ob in dem jeweils untersuchten Fall überhaupt ein Gleichgewicht existiert und gegebenenfalls, ob dieses eindeutig ist oder aber es vielleicht mehrere Gleichgewichte gibt.

Existiert kein Gleichgewicht, so hat es wenig Sinn, über seine Natur zu philosophieren. Gibt es mehrere Gleichgewichte, so ist schwer vorherzusagen, welches Gleichgewicht sich letztlich einstellen wird. Auch die aus wirtschaftspolitischer Sicht häufig interessante (komparativ statische) Frage, wie ein oligopolistischer Markt, der sich im Gleichgewicht befindet, auf eine externe Störung (z.B. die Änderung der Nachfrage oder eines Steuersatzes) reagiert, ist schwer zu beantworten, wenn das Gleichgewicht nicht eindeutig ist.

Existenz und
Eindeutigkeit eines
Gleichgewichts

Hinsichtlich der Existenz des Gleichgewichts haben Sie (auch: wir!) als Studierende (Autoren) dieses Moduls es allerdings gut: Wir überlassen derartige Sorgen einfach der weiterführenden Literatur. Bei allgemeinen Erörterungen unterstellen wir schlicht die Existenz des Gleichgewichts. Bei konkreten Berechnungen wählen wir die relevanten mathematischen Funktionen von vornherein so aus, dass diese Unterstellung gerechtfertigt ist. Hinsichtlich der Eindeutigkeit von Gleichgewichten wollen wir Ihnen (und uns) ein wenig mehr (aber doch nicht alles!) zumuten: Im Bereich der statischen Analyse (1.2) sorgen wir, auf ähnliche Weise wie vorstehend für die Existenz erklärt, dafür, dass jeweils nur ein einziges Gleichgewicht existiert. Im Bereich der dynamischen Analyse (1.3) gehen wir dagegen auch auf die Problematik multipler Gleichgewichte ein.

Übungsaufgabe 3

Wenn Sie über den Wochenmarkt Ihrer Stadt gehen, werden Sie im Allgemeinen feststellen, dass die Händler unterschiedliche Preise für Kartoffeln verlangen. Ist dies ein Indiz dafür, dass mehrere Gleichgewichte existieren?

Wegen des Hinzutretens der strategischen Interdependenz ist die Oligopoltheorie wesentlich komplexer als die Monopoltheorie und die Theorie vollständiger Konkurrenz. So ist eine Vielzahl von Arten und Weisen denkbar, auf welche die Firmen mit dem Phänomen der Interdependenz umgehen können. Außerdem können die Rahmenbedingungen, unter denen die Firmen agieren und interagieren, sehr unterschiedlich sein.⁷

⁶ Vgl. BESTER (2017), S. 217.

⁷ Spieltheoretisch formuliert, kann das Geschehen zwischen den Oligopolisten nach sehr verschiedenen *Spielregeln* ablaufen. Darüber hinaus sind verschiedene *Lösungskonzepte* denkbar.

Wir wollen daher zunächst (1.1.4) das breite Spektrum der konkreten Ausformungen von oligopolistischer Interdependenz und die verschiedenen Betrachtungsweisen zu ihrer Erklärung aufzeigen. Dann werden wir aus diesem beeindruckenden (und das heißt auch: einschüchternden) Portefeuille eine Auswahl für die folgenden Erörterungen treffen (1.1.5). Wir tragen dabei den zeitlichen Beschränkungen, welche sich aus der Studienordnung für die Bearbeitung des Moduls ergibt, Rechnung und beschränken uns auf die Darstellung der grundlegenden Zusammenhänge.⁸

1.1.4 Oligopolistische Handlungsmöglichkeiten und oligopoltheoretische Betrachtungsweisen – Ein Kaleidoskop

Absatzpolitische
Instrumente eines
Oligopolisten

Die Anbieter auf einem Konkurrenzmarkt besitzen ein einziges absatzpolitisches Instrument: die Angebotsmenge. Setzen sie Werbung, Produktdifferenzierung, Qualitätsänderungen oder dergleichen ein, wäre die Homogenitätsannahme nicht länger gültig, und der Markt wäre kein Konkurrenzmarkt mehr. Die Oligopolisten besitzen dagegen – wie der Monopolist – ein weites Spektrum von Instrumenten, mit denen sie Einfluss auf die Höhe ihrer Gewinne nehmen können. Einige dieser Instrumente können recht kurzfristig, andere nur mittelfristig und einige nur langfristig variiert werden. Die folgende Tabelle gibt einen groben Überblick zur zeitlichen Flexibilität des Einsatzes einiger dieser Instrumente.⁹

kurzfristig	mittelfristig	langfristig
Preis	Produkt	Forschung
Angebotsmenge	Produktionsverfahren	Entwicklung
Werbung	Qualität	
	Produktionskapazität	

Tabelle (T 1.1-1): Zeitliche Flexibilität absatzpolitischer Instrumente

Preise und Angebotsmengen können in der Regel recht kurzfristig variiert werden. Immerhin gibt es aber oftmals längerfristige Verträge oder Selbstbindungen (Ver sandhauskataloge), die kurzfristige Änderungen ausschließen. Die Änderung der Qualität, die Einführung eines neuen Produktes, die Änderung des Produktionsverfahrens oder die Änderung der Kapazität erfordern normalerweise erheblich mehr Zeit als Preis- oder Mengenänderungen. Immerhin stehen diese Instrumente grundsätzlich bereits zur Verfügung, wenn über ihren Einsatz entschieden wird. Mit Hilfe von Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen soll dagegen ein neu-

⁸ Hervorragende, über die Grundlagen hinausgehende Darstellungen finden sich z.B. in BESTER (2017), Kap. 3 und WOLFSTETTER (1999), Abschn. I.3.

⁹ Natürlich dürfen diese Instrumente nicht ohne weiteres als voneinander unabhängig angesehen werden. So dienen Forschung und Entwicklung („langfristig“) dazu, den Unternehmen neue Möglichkeiten hinsichtlich der Wahl von Produkt, Produktqualität und Produktionsverfahren („mittelfristig“) zu eröffnen.

1.2. Statische Analyse

1.2.1 Mengenwettbewerb bei homogenen Gütern: Das COURNOT-Modell

Zahl der Anbieter und Grad der Interdependenz der Entscheidungen sind korreliert

Die Zahl der industriell gefertigten Produkte und damit die Zahl der Märkte, auf denen diese Produkte gehandelt werden, ist sehr groß. Da die meisten Unternehmen mehrere Produkte herstellen, Unternehmen wie Bayer, Unilever, Siemens etc. sogar viele tausend unterschiedliche Produkte, ist die Zahl der Unternehmen sehr viel kleiner als die Zahl der Märkte. Deshalb treten auf den Märkten für industrielle Fertigprodukte in der Regel nur eine beschränkte Zahl von Anbietern auf. Diese Zahl ist auch kleiner als die Zahl der Unternehmen, die dem betreffenden Wirtschaftszweig angehören, da nicht alle Unternehmen alle Produkte anbieten. Angenommen, es gäbe 1000 unterschiedliche, industriell gefertigte Nahrungsmittel, die von 100 Firmen hergestellt werden, so kann es gut sein, dass auf vielen der 1000 Märkte nur einige wenige Anbieter vertreten sind. Gehen Sie einmal durch die Regale Ihres Supermarktes und zählen die Anbieter von Tiefkühlkost, von Würstchen, von Gemüsekonserven usw. Wahrscheinlich werden Sie nicht mehr als vier bis fünf Anbieter in jeder Warengruppe, die einen Markt bildet, finden. Ähnliches gilt für die Produkte der Elektroindustrie, der chemischen Industrie, der Autoindustrie oder der Textilindustrie. Wenn wir auch wissen, dass nicht die Zahl der Anbieter selbst, sondern die Interdependenz der Entscheidungen zwischen den Anbietern das ausschlaggebende Kriterium zur Unterscheidung oligopolistischer Märkte auf der einen Seite von Konkurrenz- oder Monopolmärkten auf der anderen Seite ist, so dürfte doch eine erhebliche Korrelation zwischen der Zahl der Anbieter und der Interdependenz der Entscheidungen bestehen: Je kleiner die Zahl der Anbieter, desto eher sind die Voraussetzungen erfüllt, die eine derartige Interdependenz hervorrufen. Industrielle Fertigprodukte werden deshalb typischerweise auf oligopolistischen Märkten gehandelt.

Übungsaufgabe 7

Überlegen Sie einmal, ob Sie einen Markt für ein industriell gefertigtes Produkt kennen, auf welchem mehr als zehn verschiedene Unternehmen als Anbieter auftreten.

Preisstrategie

Wenn es auch wohl kaum einen Markt gibt, auf dem ein Gut angeboten wird, welches im strengen Sinne als homogen zu bezeichnen ist, so kommen die Märkte für Waschmittel, für Benzin oder für Zigaretten der Vorstellung von Homogenität doch recht nahe. Auf all diesen Märkten betreiben die Anbieter eine Preisstrategie, d.h. sie legen den Preis für ihr Produkt fest und überlassen es dem Käufer, die Nachfragemenge zu bestimmen.

Mengenstrategie

Eine Mengenstrategie in reiner Form findet sich nur auf Märkten, die börsenmäßig organisiert sind. Die Anbieter und Nachfrager können Preislimits angeben,

brauchen es aber nicht. Der Gleichgewichtspreis wird von einem Auktionator ermittelt. Zu diesen Märkten gehören z.B. jene für mineralische oder landwirtschaftliche Rohprodukte (Rotterdammer Ölmarkt, Chicagoer Getreidebörse, Fischauktionen in den meisten größeren Hafenstädten usw.). Auf manchen dieser Börsen mag die Zahl der Anbieter derart groß sein, dass kein einzelner Anbieter damit rechnen kann, durch Variation seiner Angebotsmenge den Preis zu beeinflussen. Dann liegt ein Markt vor, der dem Konzept der vollständigen Konkurrenz recht nahe kommt. Auf anderen Börsen ist die Zahl der Anbieter jedoch so klein, dass jeder Anbieter damit rechnen muss, durch seine Angebotsmenge den Marktpreis zu beeinflussen. COURNOT hat als einer der ersten Ökonomen die Preisbildung auf derartigen Märkten untersucht. Zunächst scheint es so, dass sein Modell wegen der Annahme einer Mengenstrategie nur auf eine relativ kleine Zahl von Oligopolmärkten direkt anwendbar wäre. Weiter unten (vgl. Abschnitt 1.2.5) werden wir jedoch sehen, dass COURNOTS Modell uminterpretiert werden kann und dann eine weitaus größere Relevanz für die Erklärung der Preisbildung auf Oligopolmärkten bekommt.

Betrachten wir ein Beispiel, welches die Idee des COURNOT-Modells veranschaulicht. Um den Studierenden den Einstieg in die Welt des COURNOT-Oligopols zu erleichtern, treffen wir zunächst drei heroische Annahmen bei unserer Modellierung. Diese werden dann später im Interesse einer stärker an der Realität ausgerichteten Modellbildung aufgehoben. Zunächst soll jedoch Folgendes gelten:

COURNOT-Modell

- Im betrachteten Oligopolmarkt treten lediglich zwei Anbieter auf (Duopol).
- Die Marktnachfragefunktion ist linear.
- Bei der Produktion entstehen keine variablen, sondern lediglich fixe Kosten.

Stellen wir uns einmal vor, in einem Ort gäbe es zwei Kiesgruben, deren Kies als (homogener) Rohstoff für alle Bauten in der Umgebung diene. Die variablen Kosten der Kiesproduktion seien vernachlässigbar, da die Produktion weitgehend automatisiert ist. Die Marktnachfrage werde durch die Funktion

$$(1.2.-1) \quad X = a - bP \text{ bzw. } P = \frac{1}{b}(a - X)$$

Marktnachfrage

gegeben. Da die Nachfrager einerseits nicht zwischen den Produkten der beiden örtlichen Kiesgruben unterscheiden und andererseits keine außerörtlichen Anbieter vorhanden sind (bzw. in Frage kommen²⁷), entspricht die Marktnachfrage X der Summe der Nachfrage bei den beiden Produzenten:

$$(1.2.-2) \quad X = X_1 + X_2 .$$

²⁷ So könnten wir annehmen, in ihrem Lokalpatriotismus dächten die Einwohner, dass die Verwendung auch nur einer Tonne von aus der Nachbargemeinde gewonnenen Kieses die Stabilität ihrer Gebäude in existenzieller Weise beeinträchtigt (also: „Einstürzende Neubauten“).

$$\frac{1}{2 + bc_1} = b_1, \quad \frac{1}{2 + bc_2} = b_2,$$

so lassen sich die Reaktionsfunktionen schreiben als

$$(1.2.-42) \quad X_1 = a_1 - b_1 X_2 \quad \text{und} \quad X_2 = a_2 - b_2 X_1.$$

Das Gleichgewicht ergibt sich zu:

$$(1.2.-43) \quad X_1 = \frac{a_1}{1 - b_1 b_2} - \frac{b_1 a_2}{1 - b_1 b_2} = \frac{a_1 - a_2 b_1}{1 - b_1 b_2} \quad \text{und}$$

$$X_2 = \frac{a_2}{1 - b_1 b_2} - \frac{b_2 a_1}{1 - b_1 b_2} = \frac{a_2 - a_1 b_2}{1 - b_1 b_2}.$$

Für $c_1 = c_2 = 0$ ist $a_1 = a_2 = \frac{a}{2}$ und $b_1 = b_2 = \frac{1}{2}$, so dass wir wieder das zuerst abgeleitete Ergebnis

$$(1.2.-44) \quad X_1 = X_2 = \frac{a}{3}$$

erhalten.

Übungsaufgabe 9

Gegeben seien die Marktnachfragefunktion $X = a - bP$ sowie die Grenzkostenfunktionen zweier Duopolisten $K'_1 = c_1 X_1$ und $K'_2 = c_2 X_2$.

- Zeigen Sie, dass bei identischen Grenzkostenfunktionen $c_1 = c_2 = c$ beide Oligopolisten (bzw. Duopolisten) die gleiche Menge anbieten.
- Zeigen Sie, dass $X_1 < X_2$ gilt, falls $c_1 > c_2$ ist.

Nicht-lineare
Nachfragefunktionen
und beliebige Zahl von
Oligopolisten

Verallgemeinert man das Modell, indem man eine allgemeine Nachfragefunktion $P = P(X)$ einführt und eine beliebige Zahl von Oligopolisten zulässt, so gilt für den i -ten Anbieter:⁴⁰

$$(1.2.-45) \quad G_i = P(X) X_i - K_i(X_i).$$

⁴⁰ Bitte beachten Sie wieder die Variation des verwendeten Modelltyps. In der eingangs verwendeten einfachsten Modellvariante war die Nachfragefunktion algebraisch spezifiziert, die Zahl der Anbieter auf bloß zwei beschränkt und bei den Kosten wurde von variablen Bestandteilen abgesehen. Im zweiten betrachteten Modell hatten wir die Zahl der Firmen verallgemeinert, die beiden anderen Modellbestandteile jedoch in ihrer einfachsten Form belassen. Im dritten Modell hatten wir dagegen unterschiedliche und variable Kosten zugelassen, waren aber hinsichtlich der „Anzahl der Anbieter“ auf das einfachste Modell zurückgegangen. In dem nun betrachteten Modell gelten dagegen für alle drei konstituierenden Modellmerkmale, nämlich Nachfragefunktion, Zahl der Anbieter und Kostenfunktionen, allgemeinere Annahmen. Das Modell kann daher wesentlich zahlreichere, in der Realität vorkommende Verhältnisse abbilden als die vorher behandelten Varianten.

Dabei ist $X = \sum_j X_j$. Partielle Differentiation ergibt:

$$(1.2.-46) \quad \frac{\partial G_i}{\partial X_i} = P(X) + P'(X)X_i - K'_i(X_i) = 0.$$

Der Anteil des Anbieters i an dem Gesamtangebot beträgt $\alpha_i = \frac{X_i}{X}$. Unter Verwendung dieses Ausdrucks lässt sich (1.2.-46) schreiben als:

$$(1.2.-47) \quad P(X) - K'_i(X_i) = -P'(X) \frac{X}{P} \alpha_i P.$$

Daraus ergibt sich:

$$(1.2.-48) \quad P(X) - K'_i(X_i) = -\frac{\alpha_i}{\varepsilon_{X,P}} P.$$

Wenn der Anteil eines einzelnen Anbieters gegen null geht, ergibt sich die Konkurrenzlösung

$$(1.2.-49) \quad P(X) - K'_i(X_i) = 0,$$

wenn $\alpha_i = 1$ ist, wenn also nur ein einziger Anbieter auf dem Markt ist, ergibt sich die Monopollösung:

$$(1.2.-50) \quad P(X) \left[1 + \frac{1}{\varepsilon_{X,P}} \right] = K'_i(X_i).$$

Übungsaufgabe 10

Gegeben sei ein symmetrisches COURNOTSches Duopol mit

$$X = a - bP \text{ und } K_i(X_i) = cX_i.$$

Zur Bestimmung des Marktgleichgewichts trifft ein „vorausblickender“ Student folgende Überlegung:

Da im symmetrischen Gleichgewicht $X_1 = X_2$ gilt, lässt sich die Gewinnfunktion des ersten Duopolisten schreiben als $G_1 = \frac{1}{b}(a - 2X_1)X_1 - cX_1$.

Differenzieren nach X_1 und nullsetzen ergibt

$$\frac{\partial G_1}{\partial X_1} = \frac{1}{b}(a - 4X_1) - c = 0 \Leftrightarrow X_1 = \frac{1}{4}(a - cb).$$

Was ist an dieser Vorgehensweise falsch?

Wir werden im Folgenden sehen, dass sich verschiedene Oligopolmodelle sehr stark hinsichtlich der zu Grunde gelegten „Spielregeln“ unterscheiden. Das *COURNOTsche Lösungskonzept* ist jedoch weit über das eigentliche COURNOT-Modell hinaus von Bedeutung. Das Studium des COURNOT-Modells lohnt sich also trotz der hohen Spezialisierung (und auch Realitätsferne) seiner Spielregeln deshalb, weil man damit ein bedeutendes Lösungskonzept auf einfache Weise kennen lernt.

Übungsaufgabe 14

Bestimmen Sie das Gleichgewicht (Marktpreis und Angebotsmengen der beiden Anbieter) im folgenden *homogenen Duopol*:⁴⁵

$$X = a - bP$$

$$K_1' = d_1$$

$$K_2' = d_2$$

Übungsaufgabe 15

Bestimmen Sie das Gleichgewicht im folgenden *homogenen Oligopol* mit n Anbietern:

$$X = 1 - P$$

$$K_i' = c$$

1.2.2 Mengenwettbewerb bei heterogenen Gütern: Eine Variation des COURNOT-Modells

Wir wollen nun die Spielregeln des COURNOT-Modells in einem Punkt variieren. Wir heben die Annahme der Homogenität der von den Oligopolisten angebotenen Güter auf, um zu sehen, welchen Einfluss diese „Spielregel“ auf das Spielergebnis, also das Gleichgewicht, hat. Häufiger schon wird es Mengenkonkurrenz in einem heterogenen Oligopol geben. Auf vielen Rohstoffmärkten treten nur eine begrenzte Zahl von Anbietern auf, deren Produkte zwar eine erhebliche Substitutionselastizität aufweisen, die aber nicht homogen sind. Bei den meisten landwirtschaftlichen Rohstoffen (Getreide, Naturfasern, Holz etc.) existieren Qualitätsdifferenzen. Ähnliches gilt für mineralische Rohstoffe wie Öl oder Erze. Diese Märkte lassen sich durch das Modell eines heterogenen Oligopols mit Mengenkonkurrenz recht gut beschreiben. Jeder Anbieter hat möglicherweise für sein

Beispiele

⁴⁵ Hier und in den folgenden Übungsaufgaben wird unterstellt, dass eine innere Lösung vorliegt.

Lösung zu Übungsaufgabe 9

Aufgabenteil a)

Die Reaktionsfunktionen lassen sich schreiben als

$$X_1 = a_1 - b_1 X_2 \text{ und } X_2 = a_2 - b_2 X_1 \text{ mit}$$

$$\frac{a}{2 + bc_1} = a_1, \quad \frac{a}{2 + bc_2} = a_2 \text{ und}$$

$$\frac{1}{2 + bc_1} = b_1, \quad \frac{1}{2 + bc_2} = b_2.$$

Es gilt $c_1 = c_2 = c$. Dann ergibt sich $a_1 = a_2$ und $b_1 = b_2$. Daraus folgt:

$$X_1 = X_2.$$

Aufgabenteil b)

Es gilt: $c_1 > c_2$. Dann ist $a_1 < a_2$ und $b_1 < b_2$.

Ferner gilt $X_1 = \frac{a_1}{1 - b_1 b_2} - \frac{b_1 a_2}{1 - b_1 b_2}$ und $X_2 = \frac{a_2}{1 - b_1 b_2} - \frac{b_2 a_1}{1 - b_1 b_2}$. Daher

ist $X_1 < X_2$, falls

$a_1 - b_1 a_2 < a_2 - b_2 a_1$ oder $a_1(1 + b_2) < a_2(1 + b_1)$ gilt. Dies ist äquivalent zu

$$\frac{a}{2 + bc_1} \left(1 + \frac{1}{2 + bc_2}\right) < \frac{a}{2 + bc_2} \left(1 + \frac{1}{2 + bc_1}\right)$$

$$\Leftrightarrow (2 + bc_2) \left(1 + \frac{1}{2 + bc_2}\right) < (2 + bc_1) \left(1 + \frac{1}{2 + bc_1}\right) \Leftrightarrow 3 + bc_2 < 3 + bc_1$$

$$\Leftrightarrow c_2 < c_1.$$

Die Bedingung ist somit erfüllt. Der Duopolist mit dem höheren Kostenparameter c bietet also eine kleinere Menge an als der Duopolist mit dem niedrigeren Kostenparameter.

Lösung zu Übungsaufgabe 10

Das Gleichsetzen von X_1 und X_2 darf erst nach der Differentiation erfolgen, da X_2 für Spieler 1 als gegeben angenommen wird.

Lösung zu Übungsaufgabe 11

1. Aufstellen der Gewinnfunktionen für die beiden Duopolisten.

2. Berechnen der Bedingungen 1. Ordnung für ein Gewinnmaximum mit Hilfe der partiellen Differentiation der Gewinnfunktionen. (Jede Gewinnfunktion wird nach der Mengenvariablen des betreffenden Oligopolisten differenziert.)
3. Aufstellen der Reaktionsgleichungen.
4. Lösung des simultanen Gleichungssystems.
5. Bestimmung des Marktgleichgewichts.

Lösung zu Übungsaufgabe 12

Im COURNOT-NASH-Gleichgewicht gilt (1.2.-47) $P(X) - K'_i(X_i) = -P'(X) \frac{X}{P} \alpha_i P$.

Aus der Annahme dass die Nachfragefunktion den „üblichen“ Verlauf annimmt, jede Firma im Gleichgewicht einen positiven Marktanteil hat und sowohl Preise als auch Mengen nicht negativ sind, folgt unmittelbar die Behauptung. Denn aus $P(X) - K'_i(X_i) > 0$, folgt unmittelbar $P(X) > K'_i(X_i)$.

Lösung zu Übungsaufgabe 13

Das soziale Dilemma, welches schon vorher beschrieben worden ist, hindert sie daran. Ohne Eintreten einer Kostensteigerung ist es individuell nicht rational, die eigene Produktion zu drosseln. Man trägt die Kosten (in Form entgangener Erlöse) allein, an dem Gewinn (in Form höherer Preise) partizipieren auch die anderen. Bei Eintritt einer allgemeinen Kostensteigerung ist es dagegen für alle Oligopolisten rational, ihre Produktion einzuschränken.

Lösung zu Übungsaufgabe 14

1. Aufstellen der Gewinnfunktionen:

$$G_1 = P(X)X_1 - K_1(X_1)$$

$$G_2 = P(X)X_2 - K_2(X_2)$$

2. Berechnung der Bedingungen 1. Ordnung für ein Gewinnmaximum:

$$\frac{\partial G_1}{\partial X_1} = P'X_1 + P - K'_1 = 0$$

$$\frac{\partial G_2}{\partial X_2} = P'X_2 + P - K'_2 = 0$$

Aus $X = a - bP$ folgt: $P = \frac{1}{b}(a - X)$. Dann ist:

$$\frac{\partial P}{\partial X} = -\frac{1}{b}, \text{ also:}$$

$$\frac{\partial G_1}{\partial X_1} = -\frac{1}{b} X_1 + \frac{1}{b} (a - X_1 - X_2) - d_1 = 0$$

$$\frac{\partial G_2}{\partial X_2} = -\frac{1}{b} X_2 + \frac{1}{b} (a - X_1 - X_2) - d_2 = 0$$

3. Aufstellen der Reaktionsfunktionen:

$$-\frac{1}{b} X_1 + \frac{1}{b} (a - X_1 - X_2) - d_1 = 0$$

$$-\frac{1}{b} X_1 + \frac{a}{b} - \frac{1}{b} X_1 - \frac{1}{b} X_2 - d_1 = 0$$

$$-\frac{2}{b} X_1 + \frac{a}{b} - d_1 = \frac{1}{b} X_2$$

$$X_1 = \frac{a}{2} - \frac{bd_1}{2} - \frac{X_2}{2} \text{ und entsprechend:}$$

$$X_2 = \frac{a}{2} - \frac{bd_2}{2} - \frac{X_1}{2}$$

4. Lösen des Gleichungssystems:

$$X_2 = \frac{a}{2} - \frac{bd_2}{2} - \frac{1}{2} \left(\frac{a}{2} - \frac{bd_1}{2} - \frac{X_2}{2} \right)$$

$$X_2 = \frac{a}{2} - \frac{bd_2}{2} - \frac{a}{4} + \frac{bd_1}{4} + \frac{X_2}{4}$$

$$\frac{3}{4} X_2 = \frac{a}{4} + \frac{bd_1}{4} - \frac{bd_2}{2}$$

$$X_2 = \frac{1}{3} (a + bd_1 - 2bd_2) \text{ und entsprechend:}$$

$$X_1 = \frac{a}{3} + \frac{b}{3} (d_2 - 2d_1) = \frac{1}{3} (a + bd_2 - 2bd_1)$$

5. Bestimmung des Marktgleichgewichts:

$$X = X_1 + X_2 = \frac{1}{3} (2a - bd_1 - bd_2)$$

$$X^* = \frac{2}{3} a - \frac{1}{3} b (d_1 + d_2)$$

$$P = \frac{1}{b} \left[a - \left(\frac{2}{3} a - \frac{1}{3} b (d_1 + d_2) \right) \right]$$

$$P = \frac{1}{b} \left[a - \frac{2}{3} a + \frac{1}{3} b (d_1 + d_2) \right]$$

$$P^* = \frac{1}{3} \left(d_1 + d_2 + \frac{a}{b} \right).$$

Lösung zu Übungsaufgabe 15

1. Aufstellen der Gewinnfunktionen:

$$G_i = P(X)X_i - K_i(X_i) \quad \forall i = 1, \dots, n$$

2. Berechnung der Bedingungen 1. Ordnung für ein Gewinnmaximum:

$$\frac{\partial G_i}{\partial X_i} = P'X_i + P - K'_i = 0$$

Aus $X = 1 - P$ folgt: $P = 1 - X$. Dann ist:

$$\frac{\partial P}{\partial X} = -1, \text{ also:}$$

$$\frac{\partial G_i}{\partial X_i} = -X_i + (1 - X_i - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n X_j) - c = 0$$

$$\frac{\partial G_i}{\partial X_i} = 1 - c - 2X_i - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n X_j = 0$$

3. Aufstellen der Reaktionsfunktionen:

$$1 - c - 2X_i - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n X_j = 0$$

$$-2X_i = c + \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n X_j - 1$$

$$X_i = \frac{1 - c - \sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n X_j}{2} \quad \forall i = 1, \dots, n$$

4. Lösen des Gleichungssystems:

Da alle $i = 1, \dots, n$ Firmen dieselben Stückkosten aufweisen, werden sie im Gleichgewicht dieselben Mengen produzieren, d.h. $\sum_{\substack{j=1 \\ j \neq i}}^n X_j^{CN} = (n-1)X_i^{CN}$.

Somit ergibt sich für den Output einer Firma i im COURNOT-Nash-Gleichgewicht:

$$X_i^{CN} = \frac{1 - c - (n-1)X_i^{CN}}{2}$$

Univ.-Prof. Dr. Robert Schmidt

32531

Preisbildung auf unvollkommenen Märkten

Leseprobe

Einheit 2

Vertikale Beschränkungen

Fakultät für
**Wirtschafts-
wissenschaft**

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweise Verwertung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Der Inhalt dieses Studienbriefs wird gedruckt auf Recyclingpapier (80 g/m², weiß), hergestellt aus 100 % Altpapier.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
2 Vertikale Beschränkungen.....	5
2.1 Grundlagen	5
2.2 Doppelte Marginalisierung	7
2.3 Moral Hazard.....	10
2.4 Inputsubstitution.....	12
2.5 Intrabrand-Wettbewerb / Marktabschottung.....	14
2.6 Verträge als Marktzutrittsschranken (Aghion-Bolton).....	18
Lösungen zu den Übungsaufgaben	25
Literaturverzeichnis.....	41

Inputs verwenden (zusätzlich zum Zwischenprodukt des betrachteten vorgelagerten Lieferanten).

- *Exklusivgebiete* (engl.: *exclusive territories*): Jedem Händler wird ein bestimmtes Gebiet zugewiesen, in dem er die Monopolmacht hat, das Produkt des vorgelagerten Lieferanten zu verkaufen.
- *Ausschließlichkeitsbindung* (engl.: *exclusive dealing*): Dem Händler ist es nicht gestattet, Produkte anderer Hersteller (sofern es sich um nahe Substitute des Produkts des vorgelagerten Produzenten handelt).

2.2 Doppelte Marginalisierung

Wir nehmen an, dass sowohl auf der vorgelagerten als auch auf der nachgelagerten Ebene ein Monopolist existiert (Firma A vorgelagert, Firma B nachgelagert), der jeweils zu konstanten marginalen Kosten produziert und einen linearen Preis verlangt.

Um ihren Gewinn zu maximieren, wählt jede Firma einen Preis oberhalb ihrer Grenzkosten (MC, engl.: *marginal cost*), da anderenfalls ihr Gewinn gleich null wäre.

Die *effektiven* Grenzkosten der Firma B sind Firma B's eigene Produktionsgrenzkosten (welche der Einfachheit halber im Folgenden häufig als null angenommen werden) *plus* dem linearen Preis r , den A von B verlangt.

Die vertikale Externalität besteht darin, dass Firma A einen Preis oberhalb ihrer eigenen Grenzkosten (engl.: "*mark-up*") wählt. Dies schmälert den Gewinn der Firma B. Da andererseits auch B einen Preis oberhalb ihrer Grenzkosten verlangt, verursacht B auch einen negativen externen Effekt auf A, da die Menge, welche verkauft wird, sich hierdurch reduziert.

Im Ergebnis ist der aggregierte Gewinn der Firmen A und B niedriger als im voll integrierten Fall. (Im voll integrierten Fall wären die negativen Externalitäten „internalisiert“. → Industriegewinn wird maximiert.)

Unter der vereinfachenden Annahme, dass die Grenzkosten der Firma B gleich null sind, lässt sich dies wie folgt graphisch illustrieren:

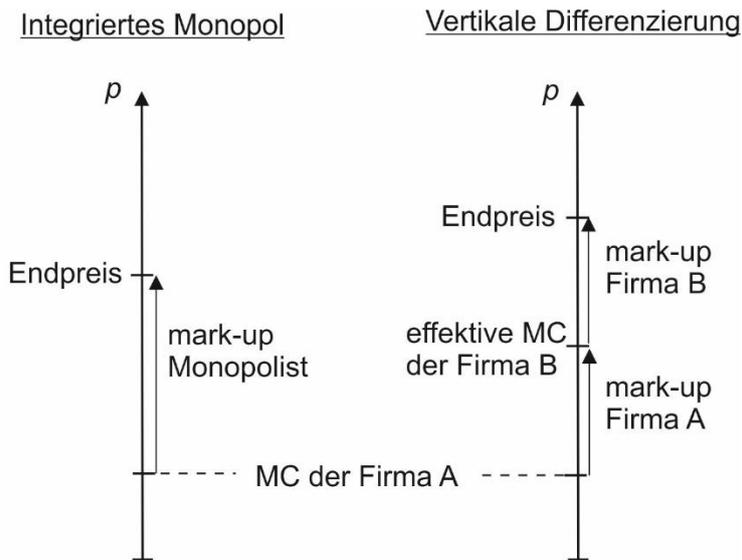


Abbildung 2: Vergleich des Produktpreises im integrierten und vertikal differenzierten Fall

Unter der sogenannten *doppelten Marginalisierung* (engl.: *double marginalization*) kann der Endpreis p höher sein als der Monopolpreis p^m , welcher sich unter einem voll integrierten Monopol einstellen würde. Damit ist auch die verkaufte Menge sowie die Konsumentenrente (engl.: *consumer surplus*, CS) niedriger als bei einem voll integrierten Monopol.

Da sowohl die Konsumentenrente als auch der Industriegewinn niedriger sind als im integrierten Fall, bedeutet dies, dass doppelte Marginalisierung in einem solchen Falle eindeutig die Wohlfahrt verschlechtert.

($W = CS + \Pi = CS + PS - F$ mit $PS =$ Produzentenrente und $F =$ Fixkosten).

„What is worse than a monopoly? A chain of monopolies.“

(Tirole, 1992, S. 175)

Hieraus folgt, dass vertikale Beschränkungen die die doppelte Marginalisierung eliminieren und dazu führen, dass die gleichgewichtige Allokation des voll integrierten Monopols realisiert wird, dann *wohlfahrtssteigernd* sind.

Die einfachste vertikale Beschränkung, die doppelte Marginalisierung vermeidet, ist ein *Franchisevertrag* (r, G) mit dem linearen Preis r in Höhe von A's Grenzkosten (MC). Dann entsprechen nämlich B's effektive MC der Summe aus A's MC plus B's MC, also den aggregierten Industrie-MC (= Gesamt-Grenzkosten der vertikalen Marktstruktur). Da die fixe Gebühr G keine Auswirkungen auf B's Wahl hat, solange B's Gewinn nicht-negativ bleibt, unterscheidet sich B's Gewinnmaximierungsbedingung nicht von der des integrierten Monopols, sodass B den Industriegewinn maximiert. Sofern A die Franchisegebühr G so wählt, dass B's Gewinn 0 wird, schöpft A den gesamten Gewinn des integrierten Monopols ab.

Alternativ könnte A eine vertikale Preisbindung (RPM) einführen und B zwingen das Gut zum Preis $p = p^m$ zu verkaufen. Dann kann A den integrierten Monopolgewinn erhalten indem er den linearen Preis $r = p^m$ fordert (sofern B's eigene Grenzkosten gleich null sind). In diesem Fall wird A die optimale Menge q^m zum Preis p^m verkaufen und B's Gewinn wird null.

Auf einem allgemeineren Niveau argumentiert die *Chicago School*,³ dass vertikale Beschränkungen, wann immer sie beobachtbar sind, wohlfahrtssteigernd wirken, so dass der Staat wenig machen kann bzw. tun sollte, um die Wohlfahrt zu steigern.

Allerdings gibt es in der industrieökonomischen Literatur (engl.: *Industrial organization*, IO) viele Beispiele, wo vertikale Beschränkungen dazu genutzt werden Marktmacht auf den Zwischengutsektor auszuüben und die Wohlfahrtseffekte dadurch negativ oder nicht eindeutig sind.

Demnach scheint es weder gerechtfertigt alle vertikalen Beschränkungen *per se* zu verbieten, noch in jedem möglichen Fall einen *laissez-faire*-Ansatz zu verfolgen. (Stattdessen sollte Wettbewerbspolitik lieber der „rule of reason“, also einer sinnvollen Einzelfallprüfung, folgen.)

Übungsaufgabe 1 (Doppelte Marginalisierung)

Die inverse Marktnachfrage nach einem Gut, welches ausschließlich durch die Firma A produziert wird, sei gegeben durch $p(q) = 150 - q$. Die Kostenfunktion des A laute $C(q) = q^2 / 2$. Nehmen Sie an, dass A (die „upstream Firma“) das Gut exklusiv an einen Händler B („downstream Firma“) zu einem Preis von r je Mengeneinheit verkauft. B ist ein unbestrittener Monopolist auf dem Gütermarkt und verkauft das Gut ohne Produktionskosten an die Konsumenten.

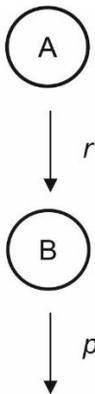
- Zeigen Sie, dass sich für den Fall des voll integrierten Monopols folgende Lösung ergibt: Menge $q^m = 50$, Preis $p^m = 100$, Gewinn $\pi^m = 3750$, Konsumentenrente (engl.: *consumer surplus*) $CS^m = 1250$.
- Ermitteln Sie das Marktgleichgewicht auf dem nachgelagerten Markt für einen gegebenen Preis r . Bestimmen Sie den gewinnmaximierenden Preis \hat{r} des A. Ermitteln Sie das resultierende Marktgleichgewicht und vergleichen Sie die Gewinne und Konsumentenrente mit denen des voll integrierten Monopols. (Sie sollten folgende Ergebnisse erzielen: $\hat{r} = 90$, $\hat{q} = 30$, $\hat{p} = 120$, $\hat{\pi}_A = 2250$, $\hat{\pi}_B = 900$.)
- Zeigen Sie, dass die upstream Firma A den Gewinn im integrierten Monopol erzielen kann, wenn sie von B einen geeigneten linearen Preis r plus eine feste Gebühr G (unabhängig von der verkauften Menge) verlangt.
- Zeigen Sie, dass A den Gewinn des integrierten Monopols ebenso durch eine vertikale Preisbindung erzielen kann.

³ Hierbei handelt es sich um eine Lehrmeinung, welche oft mit der University of Chicago in Verbindung gebracht wird und welche für einen breiten marktorientierten *laissez-faire*-Ansatz wirbt.

Lösungen zu den Übungsaufgaben

Lösung zur Übungsaufgabe 1

Industriestruktur:



Konsumenten

a)

$$\max_q \pi^m(q) = (150 - q) \cdot q - q^2 / 2$$

$$\text{FOC: } \partial \pi^m / \partial q = 150 - 2q - q = 0 \rightarrow q^m = 50$$

$$p^m = 150 - q^m = 100$$

$$\pi^m = 100 \cdot 50 - 50^2 / 2 = 3750$$

$$CS^m = \int_0^{50} 150 - q \, dq - 100 \cdot 50 = 1250$$

b)

Downstream-Ebene:

$$\max_q \pi_B = (150 - q)q - rq = (150 - r - q)q : \text{Maximierungsproblem des Monopols mit MC=r}$$

$$\text{FOC: } 0 = 150 - r - 2q \rightarrow q(r) = (150 - r) / 2, \quad p(r) = (150 + r) / 2; \quad \pi_B(r) = \left(\frac{150 - r}{2} \right)^2$$

Upstream-Ebene:

$$\max_r \pi_A(r) = r \cdot q(r) - \frac{1}{2}(q(r))^2 = r \cdot \frac{150-r}{2} - \frac{1}{2} \left(\frac{150-r}{2} \right)^2$$

$$\text{FOC: } 0 = \frac{150-r}{2} - \frac{r}{2} - \frac{150-r}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) \Rightarrow \hat{r} = 90$$

Resultierendes Marktgleichgewicht:

$$\hat{q} = q(\hat{r}) = 30, \hat{p} = 120, \hat{\pi}_A = 2250, \hat{\pi}_B = 900$$

$$\Pi_{\text{Industrie}} = 3150 < \pi^m, CS(\hat{r}) = \frac{1}{2} \hat{q}^2 = 450 < CS^m$$

c)

Downstream-Ebene:

$$\max_q \pi_B = (150 - q)q - rq - G = (150 - r - q)q - G$$

Die Fixkosten G haben keinerlei Auswirkungen auf die Gewinnmaximierung.

$$\rightarrow q(r), p(r): \text{ wie zuvor; } \pi_B(r, G) = \left(\frac{150-r}{2} \right)^2 - G$$

Upstream-Ebene:

$$\max_{r,G} \pi_A(r, G) = r \cdot q(r) - \frac{1}{2}(q(r))^2 + G = r \cdot \frac{150-r}{2} - \frac{1}{2} \left(\frac{150-r}{2} \right)^2 + G$$

$$\text{Nebenbedingung: } \pi_B(r, G) \geq 0$$

Die Firma A wählt die fixe Gebühr G so, dass $\pi_B(r, G)$ Null ergibt, da G keinen Einfluss auf das Verhalten des B hat. Es liegt lediglich ein Transfer von B nach A vor.

$$\rightarrow G(r) = \left(\frac{150-r}{2} \right)^2$$

→ Vereinfachtes Gewinnmaximierungsproblem der Firma A:

$$\max_r \pi_A(r) = r \cdot \frac{150-r}{2} - \frac{1}{2} \left(\frac{150-r}{2} \right)^2 + \left(\frac{150-r}{2} \right)^2 = r \cdot \frac{150-r}{2} + \frac{1}{2} \left(\frac{150-r}{2} \right)^2$$

$$\text{FOC: } \dots \rightarrow r = 50, q(r) = 50 = q^m, \pi_A = 3750 = \pi^m, \pi_B = 0$$

Intuitiv: Firma A möchte den Gewinn des integrierten Monopols realisieren, da es sich hierbei um den maximalen Industriegewinn handelt. Der Gewinn des B muss Null sein und die verkaufte Menge muss q^m betragen.

d)

Preisbindung: A diktiert den Preis, den B von den Konsumenten fordern kann. Firma B hat keine Entscheidungsvariable.

Downstream: $\pi_B(r, p) = p \cdot q(p) - r \cdot q(p) = (p - r) \cdot q(p)$

Upstream: $\max_{r,p} \pi_A(r, p) = r \cdot q(p) - \frac{1}{2}(q(p))^2$ u. d. NB. $\pi_B(r, p) \geq 0$

Firma A wählt den maximal möglichen Preis $r = p$, weil ein höheres r keinen Einfluss auf die abgesetzte Menge hat, aber den Gewinn von A erhöht.

$\rightarrow \max_p \pi_A(p) = p \cdot q(p) - \frac{1}{2}(q(p))^2 = p(150 - p) - \frac{1}{2}(150 - p)^2$

FOC: $0 = 150 - 2p + (150 - p) = 300 - 3p$

$\rightarrow p = 100 = p^m, r = 100, \pi_A = 3750 = \pi^m, \pi_B = 0$

Intuitiv: Um den Monopolgewinn zu realisieren, muss A sicherstellen, dass B die Menge q^m verkauft. \rightarrow A gibt B vor, zum Monopolpreis p^m zu verkaufen; Firma A erhält dann den Monopolgewinn, indem sie r so hoch wählt, dass kein Gewinn mehr für B verbleibt.

Lösung zur Übungsaufgabe 2

Industriestruktur:

