

Teil I Einführung

1 Was ist Volkswirtschaftslehre?

Lernziele:

Am Ende dieses Kapitels sollten Sie folgende Fragen beantworten können:

1. Was bedeutet Wirtschaften und welche Ziele verfolgen welche Sektoren mit wirtschaftlichem Handeln?
2. Was ist der Unterschied zwischen Volks- und Betriebswirtschaftslehre?
3. Was ist der Unterschied zwischen Mikro- und Makroökonomik?
4. Welcher Analyseverfahren bedient sich die Volkswirtschaftslehre?

1.1 Der Begriff „Volkswirtschaftslehre“

Die „Volkswirtschaftslehre“ ist ein Teilgebiet der Wirtschaftswissenschaften, deren Erkenntnisgegenstand Aspekte des Wirtschaftslebens sind, die durch die verschiedenen Wahlhandlungen der am Wirtschaftsleben beteiligten Akteure hervorgerufen werden. Die Volkswirtschaftslehre versucht, diese Aspekte systematisch darzustellen und zu erklären. Um die Bedeutung des Begriffs „Volkswirtschaftslehre“ zu konkretisieren, ist es sinnvoll zu fragen, was die beiden sich überschneidenden Begriffselemente „Wirtschaft“ bzw. das Verb „**Wirtschaften**“ und „**Volkswirtschaft**“ bedeuten.

Unter „Wirtschaften“ ist die Produktion und Verwendung knapper Güter zum Zweck der Erfüllung menschlicher Bedürfnisse zu verstehen. Die Akteure des Wirtschaftslebens (z.B. Unternehmen und Haushalte) verfügen nicht über unbeschränkte Mittel, um ihre Bedürfnisse zu erfüllen und ihre Ziele zu erreichen. Sie stehen vor dem Problem, gemäß des ökonomischen Prinzips

Wirtschaften und
Knappheit

- mit gegebenen Mitteln den höchstmöglichen Nutzen, also ein möglichst hohes Maß an Bedürfnisbefriedigung, zu erzielen (Maximalprinzip) bzw.
- ein gegebenes Maß an Bedürfnisbefriedigung mit einem möglichst geringen Einsatz von Mitteln zu erreichen (Minimalprinzip).

Das führt dazu, dass beteiligten Akteure immer wieder darüber entscheiden müssen, wie sie ihre knappen Mittel auf alternative Verwendungen zur individuellen Bedürfnisbefriedigung verteilen sollen. Mittel zur Bedürfnisbefriedigung sind Güter. Güter stiften Nutzen, indem sie zur Bedürfnisbefriedigung

beitragen (vgl. Abschnitt 2.1). Je stärker der Grad der Bedürfnisbefriedigung ist, desto höher der individuelle Nutzen.

Volkswirtschaft

Der Begriff „Volkswirtschaft“ nimmt Bezug auf die Akteure, die die wirtschaftlichen Vorgänge in einem Land gestalten und beeinflussen. Diese Akteure bezeichnet man als Wirtschaftssubjekte. Innerhalb einer Volkswirtschaft treffen viele Akteure gleichzeitig ganz unterschiedliche Wahlhandlungen. Die Wirtschaftssubjekte lassen sich systematisch in Gruppen unterteilen. In der Mikro- und in der Makroökonomik werden diese Gruppen als Sektoren bezeichnet. Da die Einteilung in Sektoren für den gesamten volkswirtschaftlichen Teil dieses Kurses von Bedeutung ist, wird sie im Folgenden ausführlich dargestellt.

Sektoren

Kriterium für die Abgrenzung sollte sein, dass man den Mitgliedern einer Gruppe einheitliche Entscheidungssituationen unterstellen kann, also einheitliche Ziele und Mittel.

Wir unterscheiden zwischen in- und ausländischen Individuen. Wirtschaftssubjekte, die dem inländischen Wirtschaftsgeschehen zugerechnet werden, werden in drei Sektoren eingeteilt: Neben dem staatlichen Sektor unterscheiden wir die zwei privaten Sektoren Haushalte und Unternehmen.

- **Haushalte:**

Die Haushalte erwerben und konsumieren (d.h. verbrauchen) Güter, um ihre Bedürfnisse zu befriedigen. Diese Tätigkeit nennt man Konsum. Daneben treten sie als Anbieter ihrer Arbeitskraft auf. Die privaten Haushalte müssen drei ökonomische Entscheidungen treffen: Sie legen nach Maßgabe ihres individuellen Nutzenmaximierungskalküls ihr optimales Verhältnis zwischen Freizeit und Arbeitsangebot fest. Sie teilen ihre Einkommen zwischen Ersparnis und Konsum auf. Außerdem entscheiden die privaten Haushalte über die Aufteilung ihrer Ersparnisse in Geld und Wertpapiere.

- **Unternehmen:**

Bei der Produktion verbraucht der Unternehmenssektor Ressourcen (Arbeit und Kapital), die wir Produktionsfaktoren nennen. Der Unternehmenssektor verfolgt mit seinen wirtschaftlichen Aktivitäten das Ziel der Gewinnmaximierung. Der Unternehmenssektor entscheidet über die Produktion von Gütern, über seine Nachfrage nach Arbeitskräften und Investitionsgütern und über die Ausgabe von Wertpapieren zur Finanzierung seines Kapitalstocks.

- **Staat:**

Bei den inländischen Wirtschaftssubjekten nehmen staatliche Instanzen eine Sonderrolle ein, da sie sich sowohl in ihren Zielsetzungen als auch in ihren Mitteln von den Privaten unterscheiden: Bei den Zielsetzungen muss man berücksichtigen, dass staatliche Instanzen oft durch gesetzliche Vorschriften

auf bestimmte Entscheidungen festgelegt sind. Andere Entscheidungen fallen infolge eines politischen Willensbildungsprozesses, über den wir nur schwer stichhaltige Hypothesen bilden können. Schließlich verfügt der Staat auch über Möglichkeiten, bestimmte Maßnahmen zu treffen, die den Privaten verwehrt sind, z.B. durch sein Monopol, Steuern zu erheben.

Zum Staat zählen alle öffentlichen Haushalte sowie die Notenbank. Der staatliche Sektor fällt Entscheidungen über Staatsausgaben, die er im Rahmen seiner Staatsnachfrage tätigt. Die Staatsausgaben werden durch Steuereinnahmen finanziert. Bei einer Differenz zwischen Staatsausgaben und Steuereinnahmen muss der Staat über die Finanzierung seiner Staatsschuld entscheiden. Dies geschieht mittels Kreditaufnahme durch die Ausgabe von Wertpapieren oder durch die Emission von Geld.

- **Ausland:**

Wirtschaftssubjekte, die nicht dem inländischen Wirtschaftsgeschehen zugeordnet werden, aber mit den inländischen Wirtschaftssubjekten Transaktionen vornehmen, werden im Sektor „Ausland“ zusammengefasst. Aus Sicht des Inlandes stellen Exporte Güterverkäufe des Inlandes an das Ausland und Importe Güterkäufe des Inlandes im Ausland dar. Kapitalimporte sind Finanzierungsmittelzuflüsse vom Ausland ins Inland und Kapitalexporte sind Finanzierungsmittelabflüsse vom Inland in das Ausland. Wir betrachten in diesem Kurs aus Vereinfachungsgründen nur eine geschlossene Volkswirtschaft, also nur die inländische Volkswirtschaft und klammern das Ausland weitgehend aus unseren Betrachtungen aus.¹

Die Sektoren werden also funktional abgegrenzt. Das bedeutet, dass das maßgebliche Abgrenzungskriterium die Funktion/Aktivität ist, die das Individuum ausübt. Daraus folgt, dass eine real existierende Person oder Organisation in der mikro- und in der makroökonomischen Analyse mehreren Sektoren zugleich zugerechnet werden kann: Der Eigentümer einer Fabrik ist während seiner Arbeitszeit Teil des Unternehmenssektors, doch wenn er abends in ein Restaurant geht, ist er ein Teil des Haushaltssektors. Bei jeder einzelnen dieser Tätigkeiten lässt er sich bei seinen Entscheidungen von anderen Erwägungen leiten.

Funktionale Abgrenzung

¹ Dies heißt aber nicht, dass das ausländische Wirtschaftsgeschehen und die internationalen Wirtschaftsbeziehungen nicht wichtig wären. Im Gegenteil! Gerade in Zeiten der Globalisierung und der Europäischen Integration werden diese immer bedeutender. Von daher sind ihnen im Bachelor-Studiengang auch 2 Module gewidmet („Globalisierung und internationale Wirtschaftsbeziehungen“ und „Europäische Wirtschaftspolitik“). Nur sind die internationalen Beziehungen komplizierter als die nationalen. Von daher beschränken wir uns in diesem Einführungskurs auf die grundlegenden, d.h. auf die nationalen Zusammenhänge.

Alle genannten Wirtschaftssubjekte sind bei ihren wirtschaftlichen Aktivitäten dem ökonomischen Prinzip unterworfen, da kein Wirtschaftssubjekt über unbegrenzte Mittel zur Bedürfnisbefriedigung verfügt. Die Volkswirtschaftslehre versucht zu ergründen, wie die Gesamtheit der Wirtschaftssubjekte unter Beachtung des ökonomischen Prinzips zu einer bestmöglichen Bedürfnisbefriedigung unter Verwendung der dazu zur Verfügung stehenden knappen Mittel gelangen kann.

Allokation

In vielen Ländern erfolgt die Allokation, d.h. die Zuteilung der knappen Mittel, nicht durch einen einzelnen Planer, sondern dadurch, dass Millionen einzelner Wirtschaftssubjekte in ihrem wirtschaftlichen Handeln aufeinander reagieren. Daher richtet sich ein besonderes Interesse der Volkswirtschaftslehre auf das menschliche Entscheidungsverhalten: Wie viel arbeiten die Leute? Wie viel sparen sie, wie viel konsumieren sie? Warum entlässt ein Unternehmen Mitarbeiter, warum sucht ein anderes neue Mitarbeiter?

Das Zusammenspiel der verschiedenen Akteure ist äußerst komplex, lässt sich aber durch die Darstellung des Wirtschaftsprozesses mit Hilfe der Einteilung der Akteure in Sektoren vereinfacht darstellen (vgl. Abschnitte 2.2.2 und 2.2.3, sowie die Ausführungen über die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung).

Koordinierungsproblem

Aus diesem komplexen Zusammenspiel ergibt sich ein Koordinationsproblem, welches sich auf drei grundlegende Fragestellungen fokussieren lässt:

- 1) **Was** soll produziert werden? Dabei geht es um die Frage, welche Güter in welchen Mengen produziert werden sollen.
- 2) **Wie** soll produziert werden? Dabei geht es z.B. um Fragen der einzusetzenden Produktionsverfahren oder darum, welches Unternehmen welche Güter produzieren sollte. Es geht aber auch um die Frage, wie die Güter mit einem möglichst geringen Kostenaufwand erstellt werden können.
- 3) **Für wen** soll produziert werden? Dabei geht es um Verteilungsfragen hinsichtlich der Aufteilung der knappen Güter auf einzelne Konsumenten oder soziale Gruppen. Soll beispielsweise dem Leistungsprinzip oder dem Bedürfnisprinzip gefolgt werden?

Das Koordinationsproblem besteht nun darin, dafür zu sorgen, die Vielzahl der getroffenen Entscheidungen zu den obigen Fragen so zu koordinieren, dass die Produktionspläne auf die Konsumpläne abgestimmt werden.

In einer freien Marktwirtschaft, in der die Wirtschaftssubjekte autonom agieren, stellen Preise eines der wichtigsten Instrumente zur Koordinierung wirtschaftlichen Handelns dar. Preise zeigen die Knappheit von Gütern und ihr

Austauschverhältnis an. Welche Rolle Preise dabei spielen, dass z.B. Nachfrager tatsächlich das Güterangebot vorfinden, mit dem sie ihre Bedürfnisse befriedigen können, wird z.B. in Kapitel 5 behandelt. Außerdem befasst sich die Volkswirtschaftslehre mit Entwicklungen, die eine Volkswirtschaft als Ganzes betreffen: Wie kommt es zu einem Anstieg des Preisniveaus in einer Volkswirtschaft? Warum gibt es Arbeitslosigkeit?

1.2 Abgrenzung von der Betriebswirtschaftslehre

Eine der oben genannten Gruppen von Wirtschaftssubjekten stellen die Unternehmen dar. Daraus wird schon ersichtlich, dass sich Volks- und Betriebswirtschaftslehre nicht vollkommen voneinander abgrenzen lassen. Unternehmerisches Handeln spielt im Gesamtgefüge einer Volkswirtschaft eine so wichtige Rolle, dass es auch Erkenntnisgegenstand der Volkswirtschaftslehre sein muss.

Das Erkenntnisinteresse der Betriebswirtschaftslehre richtet sich primär auf betriebliches Einzelverhalten (z.B. Finanzierung, Rechnungswesen, Beschaffung, betriebliche Produktion, betriebliche Organisation). Auch da, wo die Betriebswirtschaftslehre den Rahmen betrieblichen Einzelverhaltens verlässt und z.B. das Agieren mehrerer Unternehmen (Fusionen und Übernahmen) oder das Verhalten der Nachfrager (Marketing) behandelt, geschieht dies unter Beibehaltung ihres eigentlichen Erkenntnisinteresses: der unternehmerischen Gewinnerzielung durch effiziente und effektive Verwendung von Produktionsfaktoren. Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen unternehmerischen Handelns und Gewinnstrebens liegen außerhalb des Fokus der Betriebswirtschaftslehre. Mit diesen befasst sich die Volkswirtschaftslehre.

1.3 Mikro-, Makroökonomik und Wirtschaftspolitik

In der Volkswirtschaftslehre wird zwischen den Teilgebieten „Mikroökonomik“, „Makroökonomik“ und „Wirtschaftspolitik“ unterschieden.²

Die Mikroökonomik nimmt ihren Ausgang bei der Analyse der Entscheidungsfindung und des wirtschaftlichen Verhaltens von einzelnen Wirtschaftssubjekten, z.B. eines Haushaltes oder eines Unternehmens. Dabei richtet sich ihr Interesse allerdings nicht auf einen bestimmten individuellen Haushalt oder ein bestimmtes Unternehmen. Vielmehr wird das Verhalten einzelner Wirtschaftssubjekte untersucht, die als typische Repräsentanten einer Gruppe gleichartiger

Mikroökonomik

2 Makroökonomik (Mikroökonomik) ist die Lehre von der Makroökonomie (Mikroökonomie). Die Begriffe Makroökonomik und Makroökonomie bzw. Mikroökonomie und Mikroökonomik werden heutzutage häufig synonym verwendet. So wird selbst im Duden die Makroökonomie als „Teilgebiet der Wirtschaftstheorie, dessen Gegenstand die Untersuchung gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge ist“, beschrieben. Auch in diesem Kurs werden die Begriffe synonym verwendet. Dies gilt auch für die Mikroökonomik.

Wirtschaftssubjekte aufzufassen sind. Z.B. kann das Verhalten aller Haushalte bei der Nachfrage nach einem Gut anhand des Nachfrageverhaltens eines typischen Haushalts betrachtet werden. Die Mikroökonomik strebt also nach allgemeingültigen Aussagen über das einzelwirtschaftliche Verhalten von typisierten Wirtschaftssubjekten. Dieser Analyse widmen sich die Haushaltstheorie (vgl. Abschnitt 3) und die Theorie der Unternehmung (vgl. Abschnitt 4). Treffen Angebot und Nachfrage auf einem Markt aufeinander, so setzt ein Preisbildungsprozess ein, der Gegenstand der Preistheorie ist (vgl. Abschnitt 5).

Makroökonomik

Im Gegensatz zur Mikroökonomik setzt sich die Makroökonomik mit aggregierten Größen auseinander. In aggregierten Größen wird das Zusammenwirken aller individuellen Wirtschaftssubjekte, die gruppencharakteristisches Verhalten auf den Märkten einer Volkswirtschaft zeigen, zusammengefasst. Untersuchungsgegenstand der Makroökonomik sind das Verhalten dieser Gruppen und das daraus resultierende gleichzeitige Zusammenspiel aller Märkte. Makroökonomische Fragestellungen findet man in vielen Zusammenhängen. So wird in den Medien täglich über die Zinsentwicklung, über Lohnabschlüsse, über die Konjunkturentwicklung und über die Entwicklung des Außenhandels berichtet. In der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden die statistischen Daten für die makroökonomischen Größen und ihre Entwicklung festgehalten. Eine genauere Erklärung des Begriffs „Makroökonomik“ finden Sie zu Beginn von Teil III dieses Kurses.

Wirtschaftspolitik

Der Begriff „Wirtschaftspolitik“ umfasst in diesem Kurs das Handeln all jener staatlichen Institutionen, die zu wirtschaftspolitischen Entscheidungen und deren Durchsetzung legitimiert sind. Welche Entscheidungen dies im Einzelnen sind, hängt davon, welche Ziele diese Institutionen verfolgen. Diesem Thema widmet sich Teil IV dieses Kurses.

1.4 Methoden der Volkswirtschaftslehre

Wie in jeder Wissenschaft haben sich auch in der Volkswirtschaftslehre bestimmte Methoden herausgebildet, mit denen volkswirtschaftliche Erkenntnisse gewonnen und dargestellt werden.

Methoden

Die Herausbildung dieser Methoden verlief immer wieder kontrovers. So kam es im 19. Jahrhundert zum berühmten Methodenstreit zwischen *Gustav Schmoller*, einem bedeutenden Vertreter der Historischen Schule, und *Carl Menger*, einem Vertreter der Grenznutzenschule. Während *Schmoller* für die Methode der **Induktion**, also den Rückschluss von einzelnen Beobachtungen in der Realität auf allgemeine Gesetzmäßigkeiten (vom Einzelfall zum Allgemeinen), eintrat, setzte sich *Menger* für die Methode der **Deduktion** ein, die, von bestimmten Grundannahmen ausgehend, Einzelercheinungen durch logische Kombination und Ableitung zu erklären sucht (vom Allgemeinen zum Einzelfall).

In der modernen Volkswirtschaftslehre stellen Deduktion und Induktion keine diametralen Gegensätze mehr dar. Die Vermutung, dass sich hinter wirtschaftlichem Geschehen ökonomische Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge verbergen, geht meist von Beobachtungen in der Realität aus. Die Realität ist in ihrer Komplexität allerdings so schwer abzubilden, dass man es bei der Formulierung und Überprüfung dieser Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge im Rahmen einer Theorie kaum vermeiden kann, diese Realität vereinfacht darzustellen, d.h. zu abstrahieren. Eine gute ökonomische Theorie zeichnet sich nicht dadurch aus, dass sie alle möglichen Faktoren eines Ursache-Wirkungs-Zusammenhangs berücksichtigt. Denn darunter würden ihre Übersichtlichkeit und die Klarheit ihrer Aussagen leiden. Vielmehr ist es die Leistung einer guten ökonomischen Theorie, die für einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang relevanten Faktoren zu erkennen und in eine sinnvolle Beziehung zueinander zu setzen.

Sowohl mikroökonomische, als auch makroökonomische Analyse lassen sich in Partial- und Totalanalyse unterteilen. Bei der Partialanalyse wird der zu untersuchende Sachverhalt aus dem wirtschaftlichen Gesamtzusammenhang herausgelöst. Dabei macht man in der Regel die so genannte Ceteris-Paribus-Annahme: Sie besagt, dass man bei der Untersuchung, wie sich die Veränderung einer bestimmten ökonomischen Größe auf eine andere Größe auswirkt, davon ausgeht, dass alle anderen Größen, die beteiligt sein könnten, unverändert bleiben. Die Totalanalyse wird zwar oft nur der Makroökonomik zugeordnet. Aber wenn man sie allgemein als Analyseform auffasst, die sich dem simultanen Zusammenwirken aller an einem wirtschaftlichen Geschehen beteiligten Wirtschaftssubjekte widmet, so sind auch Teile der Mikroökonomik als Totalanalyse zu bezeichnen (so die allgemeine Gleichgewichtstheorie, die auf einem hohen Abstraktionsniveau das gleichzeitige Zustandekommen von Gleichgewichten auf einer beliebigen Anzahl von Märkten zu erklären versucht). Eine mikroökonomische Partialanalyse hingegen hat z.B. nur das Nachfrageverhalten eines repräsentativen Haushalts zum Gegenstand. Auch in der Makroökonomik lassen sich beide Analyseformen unterscheiden. Partialanalytisch ausgerichtet ist die Untersuchung aggregierter Größen auf einem einzelnen Markt, z.B. dem Gütermarkt. Demgegenüber betrachtet die Totalanalyse die simultanen Zusammenhänge aller relevanten Variablen auf den gesamtwirtschaftlichen Märkten.

Partial- und Totalanalyse

Ceteris-Paribus-Annahme

Will man nun überprüfen, ob Analyseergebnisse jeglicher Art tatsächlich mit beobachtbarem wirtschaftlichen Geschehen vereinbar sind, so ist man auf statistische Daten angewiesen. Aus statistischen Daten lassen sich bestimmte Entwicklungen in der Vergangenheit ablesen, aus denen sich Vermutungen über zukünftige Entwicklungen und Bewertungen wirtschaftspolitischer Optionen ergeben können. Um die Zusammenhänge jedoch wirklich analysieren und gehaltvolle Prognosen abgeben zu können, benötigt man eine Theorie. Eine

Modelle in der Theorie

Theorie ist ein System von Definitionen, Ausgangsbedingungen und Aussagen, in dem Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge der beobachtbaren Realität erfasst werden sollen, um damit eine konkrete Fragestellung untersuchen zu können. Es ist außerordentlich schwer, aus der Vielzahl von Informationen in der Realität diejenigen herauszufiltern, die einen signifikanten, d.h. einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf die betrachtete Fragestellung haben. Man nimmt hierfür Modelle zu Hilfe: Ein **Modell** soll ein abstraktes Abbild eines Ausschnittes der Realität sein, der für die betrachtete Frage relevant ist. In einem Modell tauchen bestimmte Größen auf und es werden bestimmte Annahmen darüber getroffen, wie sich diese Größen verhalten.

Statische vs. dynamische Modelle

Wenn es in einem Modell nur eine einzige Periode gibt, d.h. wenn sich die Modellgleichungen alle nur auf die Periode t (z.B. ein Jahr) beziehen, dann spricht man von einem statischen Modell. Wenn dagegen mehrere Perioden unterschieden werden, d.h. wenn z.B. Größen in der Periode t von Größen der vorhergehenden Periode $(t-1)$ abhängen, liegt ein dynamisches Modell vor.

Man darf nicht erwarten, das „perfekte“ Modell der Mikro- oder der Makroökonomik zu finden, in dem alle tatsächlichen Zusammenhänge „richtig“ abgebildet sind. Jedes Modell stellt nur einen Versuch dar, beobachtbare oder vermutete Zusammenhänge sinnvoll zu erklären. Daher kann und muss jedes Modell in der wirtschaftswissenschaftlichen Auseinandersetzung hinterfragt, kritisiert und möglichst verbessert oder auch verworfen werden. So hat sich die Volkswirtschaftslehre im Laufe der Jahrhunderte stets weiterentwickelt, angeregt durch neue Erfahrungen, Methoden und Visionen. Nachfolgend können Sie eine kurze Einführung in die Ideengeschichte lesen, damit Sie die entwickelten Theorien historisch einordnen können.³

1.5 Ideengeschichte der Volkswirtschaftslehre

Erste Ansätze zu ökonomischen Fragen finden sich bereits in der Antike. Die Beiträge bildeten allerdings kein einheitliches ökonomisches Denken ab, sondern behandelten einzelne Fragestellungen, wie z.B. zum Zins.

Scholastik

Im Mittelalter waren es die Scholastiker, die zur Erklärung ökonomischer Zusammenhänge beitrugen. Ihr Denken war geprägt durch die feudalistischen Gesellschaftsstrukturen sowie die bedingungslose Akzeptanz der kirchlichen Autorität. Themen, mit denen sich die Scholastiker u.a. auseinandersetzten, waren die Zinsnahme und die Gerechtigkeit der Preise. Bedeutendster Scholastiker war der Theologe *Thomas von Aquin* (1225-1274).

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

³ Weitere Übersichten zu den neueren Theorien finden Sie in den Abschnitten 9.1 und 16.2

- *Text 1-1: Thomas von Aquin (Zusatzinformationen)*

Abgelöst wurde die Schule der Scholastik im 17. Jahrhundert von der Denkrichtung des Merkantilismus. Hauptvertreter waren *John Locke* (1632-1704), *Richard Cantillon* (1680-1734), *William Petty* (1623-1687) und *Jean-Baptiste Colbert* (1619-1683). Der ökonomische Wandel dieser Zeit wurde geprägt durch die Forcierung des Handels und die aufkommende Produktion in Manufakturen, also durch die Entstehung erster industrieller Produktionsstrukturen. Dazu gehörte z.B. die Lohnarbeit. Im merkantilistischen Denken herrschte die Vorstellung von der Vermehrung des weltlichen Wohlstandes und der staatlichen Macht vor. Kerngedanke dieser Schule ist die aktive Handelsbilanz, die den nationalen Reichtum durch Erzielung eines außenwirtschaftlichen Überschusses erhöhen soll. Protektionistische Ideen aus dieser Zeit haben zum Teil auch heute noch Einfluss.

Merkantilismus

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-2: John Locke (Zusatzinformationen)*

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-3: Richard Cantillon (Zusatzinformationen)*

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-4: William Petty (Zusatzinformationen)*

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-5: Jean-Baptiste Colbert (Zusatzinformationen)*

Allgemein wird der Beginn der Klassik auf die Veröffentlichung von „An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations“ von *Adam Smith* (1723-1790) im Jahre 1776 datiert. Dieses umfassende Buch ist die erste Gesamtdarstellung der damals bekannten ökonomischen Erkenntnisse. Gegenstand der klassischen Ökonomie waren Wirtschaftswachstum, Preisbildung und Einkommensverteilung. *Smith* betonte vor allem die Vorzüge der Arbeitsteilung und einer freiheitlichen Wettbewerbsordnung: Der Preismechanismus (bildlich dargestellt als „unsichtbare Hand“) Sorge dafür, dass die Verfolgung des Eigennutzens gleichzeitig das Gemeinwohl fördere. Nach *Smith* wurde die klassische Lehre vor allem durch *David Ricardo* (1772-1823), *Jean Baptiste Say* (1767-1832), *John Stuart Mill* (1806-1873) verbreitet. *Ricardo* wurde vor allem durch seine Ausführungen über die Vorteilhaftigkeit des internationalen Handels berühmt. Auf *Say* geht das nach ihm benannte bekannte Theorem zurück, demzufolge sich das Angebot die Nachfrage selbst schafft. Dies begrün-

Klassik

dete er damit, dass in einer arbeitsteiligen Wirtschaft niemand ein Gut produzieren wird, das ihm nicht von Nutzen ist: D.h. entweder konsumiert das Wirtschaftssubjekt seine eigene Produktion, oder es verkauft sie und konsumiert die Güter anderer Produzenten. Eine Überproduktion ist somit nicht möglich.

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-6: Adam Smith (Zusatzinformationen)*

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-7: David Ricardo (Zusatzinformationen)*

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-8: Jean Baptiste Say (Zusatzinformationen)*

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-9: John Stuart Mill (Zusatzinformationen)*

Karl Marx

Die im Zuge der Industrialisierung in England und anderen europäischen Ländern auftretende soziale Not regte eine vor allem durch *Karl Marx* (1818-1883) vertretene grundlegende Kritik an den klassischen Aussagen und Beobachtungen an. *Marx* entwickelte im Rahmen seiner Theorie die Vorstellung eines Entwicklungsprozesses, der letztendlich zur Abschaffung des kapitalistischen Systems durch Revolution führt.

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Text 1-10: Karl Marx (Zusatzinformationen)*

Neoklassik

Mit dem Begriff „marginalistische Revolution“ wird häufig die Entstehung der Neoklassik gekennzeichnet, in deren Mittelpunkt das Verhalten der Wirtschaftssubjekte steht. Sie ist damit mikroorientiert und befasst sich mit allokativen Fragestellungen wie Preisbestimmung, Konsum- und Produktionsentscheidungen. Die grundlegende Methodik der Neoklassik ist die Optimierung unter Nebenbedingungen. Der Mensch als *homo oeconomicus* handelt rational, wenn er seinen Nutzen unter Beachtung aller Nebenbedingungen maximiert. Hierzu sind Grenzbetrachtungen notwendig, d.h. es wird analysiert, wie sich die Zielgröße ändert, wenn die Bestimmungsgrößen marginal verändert werden. Der Marginalismus bringt eine Neuerung in der Preisbestimmung mit sich. Wurde in der Klassik der Wert eines Gutes durch die Kosten der Produktion

bestimmt, geschieht dies hier durch die Grenzkosten.⁴ Ein Unternehmen ist nur (solange) bereit ein weiteres Gut anzubieten, bis die Grenzkosten der Produktion (gerade) dem Marktpreis entsprechen. Neben der Optimierung spielt die Gleichgewichtstheorie in der Neoklassik eine bedeutende Rolle. *Leon Walras* (1834-1910) führte als Erster eine Totalanalyse durch. Die Findung eines Gleichgewichtspreises stellte er sich dabei als „Tâtonnement“-Prozess vor, in dem die Preisfindung durch einen Auktionator organisiert wird. Ein weiterer bedeutender Vertreter der Neoklassik war *Alfred Marshall* (1842-1924). Ihm gelangen die Synthese von der kostenbestimmten Angebotsseite und der nutzenbestimmten Nachfrageseite bei der Preisfindung und die heute so bekannte Abbildung der sich kreuzenden Angebots- und Nachfragekurven (vgl. Abschnitt 5).

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- Text 1-11: *Leon Walras* (Zusatzinformationen)

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- Text 1-12: *Alfred Marshall* (Zusatzinformationen)

Im Jahr 1936 erschien das Buch „The General Theory of Employment, Interest and Money“ von *John Maynard Keynes* (1883-1946), das für die Entwicklung der Volkswirtschaftslehre von herausragender Bedeutung sein sollte. Mit *Keynes* wurde die Makroökonomik in den Mittelpunkt der ökonomischen Fragestellungen gerückt. Massenarbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung als Folge der Weltwirtschaftskrise verdeutlichten die Diskrepanz zwischen dem neoklassischen Ansatz mit dem inhärenten Gleichgewichtsmechanismus und der Realität. Im Gegensatz zu den Neoklassikern sah *Keynes* die Möglichkeit eines Gleichgewichtes bei Unterbeschäftigung gegeben. Da dieses Modell ausführlich im Kursteil Makroökonomie beschrieben wird, soll hier auf eine weitere Darstellung verzichtet werden. Es gibt zahlreiche Kommentare und Kritiken zu dem Modell von *Keynes*. Die Interpretation von *John Richard Hicks* (1904-1989) in der Form des in den meisten Lehrbüchern dargestellten, populären IS-LM-Schemas wurde allgemein als didaktisches Analyseschema akzeptiert. Die keynesianische Theorie löste die neoklassische Theorie allerdings nicht ab, sondern es kam zu einer Spaltung in der Wirtschaftstheorie, die zeitweise zu heftigen Kontroversen zwischen Neoklassikern und Keynesianern führte.

John Maynard Keynes

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- Text 1-13: *John Maynard Keynes* (Zusatzinformationen)

⁴ Grenzkosten sind die Kosten, die bei der Produktion einer zusätzlichen Einheit entstehen (vgl. Abschnitt 4).

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- Text 1-14: John Richard Hicks (Zusatzinformationen)

Neukeynesianismus

Seit den 1980er Jahren ist jedoch ein zunehmender Anpassungs- und Integrationsprozess zwischen der keynesianischen und der neoklassischen Theorierichtung festzustellen. So wird die neoklassische Methodik heute weitgehend von den Keynesianern als ein grundlegendes Analyseinstrumentarium akzeptiert und auch in der Makroökonomik angewendet. Makroökonomische Aussagen werden zunehmend „neoklassisch mikrofundiert“. Die entsprechende Theorierichtung bezeichnet man auch als „Neukeynesianismus“. Nichtsdestotrotz sind bedeutsame Auffassungsunterschiede in der Wirtschaftstheorie heute immer noch vorhanden. Sie zeigen sich vor allem in den unterschiedlichen Ansichten über die Geschwindigkeit, mit der der neoklassische Gleichgewichtsmechanismus wirkt, und über die Ursachen von Anpassungshindernissen.

Neuklassik

Auf der einen Seite geht die aus der Klassik und Neoklassik entstandene so genannte „Neuklassik“, deren angesehenster Vertreter *Robert Lucas* (geb. 1937) ist, von einer schnellen Wirkung des Gleichgewichts- oder Preismechanismus aus. Abweichungen vom Gleichgewicht werden demnach durch die dem marktwirtschaftlichen System immanenten Anpassungskräfte hinreichend schnell behoben, sofern man sie ungehindert wirken lässt. Staatliche Regulierungen können diesen Anpassungsmechanismus behindern. Demgegenüber unterstellen die (Neu)-Keynesianer einen nur langsam wirkenden Anpassungsprozess, was auf kurz- bis mittelfristigen Preis- und Lohnstarrheiten oder –inflexibilitäten beruht. Während Neuklassiker diese Starrheiten oder Inflexibilitäten und die daraus folgenden makroökonomischen Probleme (wie z.B. Arbeitslosigkeit) auf staatliche Regulierungen zurückführen, sehen die (Neu)Keynesianer diese als Ergebnis von Koordinationsproblemen des marktwirtschaftlichen Systems selbst. Probleme wie Arbeitslosigkeit, Inflation oder Unterentwicklung sind für die Keynesianer mithin auf Schwächen oder Unvollkommenheiten des marktwirtschaftlichen Gleichgewichtsmechanismus zurückzuführen. Daher spielen in ihren Lösungsvorschlägen staatliche stabilisierende Eingriffe eine zentrale Rolle, während die Neuklassiker diese ablehnen und stattdessen auf einen Abbau staatlicher Regulierungen und die Setzung von geeigneten ordnungspolitischen Rahmenbedingungen drängen.

Die folgende Datei kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- Text 1-15: Robert Lucas (Zusatzinformationen)

1.6 Zusammenfassung

Ziel der Volkswirtschaftslehre ist es, das wirtschaftliche Verhalten von einzelnen Akteuren und/oder Gruppen von Akteuren, die alle dem ökonomischen

Prinzip folgen, systematisch darzustellen und zu erklären. Dabei bezieht sie im Gegensatz zur Betriebswirtschaftslehre *alle* wirtschaftlichen Akteure in ihre Betrachtungen ein, und beschränkt sich nicht wie die Betriebswirtschaftslehre auf unternehmerisches Handeln.

Während das Verhalten einzelner (meist repräsentativer) wirtschaftlicher Akteure Erkenntnisgegenstand der Mikroökonomik ist, betrachtet die Makroökonomik gesamtwirtschaftliche, aggregierte Größen und die Zusammenhänge zwischen ihnen.

Die Methoden der Volkswirtschaftslehre sind sowohl induktiv als auch deduktiv. Volkswirtschaftliche Erkenntnisse können in den allermeisten Fällen durch Abstraktion der komplexen Realität gewonnen werden. Die Abstraktion ermöglicht es, die wirklich relevanten Faktoren für ökonomische Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu identifizieren und die Beziehungen zwischen ihnen zu erforschen.

1.7 Übungsaufgaben

Aufgabe 1-1

Was ist der grundlegende Unterschied zwischen der Mikro- und Makroökonomik?

Aufgabe 1-2

Sind die folgenden Ereignisse mikroökonomischer oder makroökonomischer Natur?

- a) Die Arbeitslosigkeit ist im Vorjahresvergleich gestiegen.
- b) Ein Automobilhersteller entwickelt und vermarktet ein neues Fahrzeug.

Aufgabe 1-3

Was ist ein Modell?

Aufgabe 1-4

Warum werden in den Wirtschaftswissenschaften Modelle benutzt?

Aufgabe 1-5

Wie unterscheiden sich statische von dynamischen Modellen?

Aufgabe 1-6

Definieren Sie, was man unter Wirtschaftssubjekten versteht, und nennen Sie die vier wesentlichen Gruppen.

2 Ökonomische Grundbegriffe

Lernziele:

Am Ende dieses Kapitels sollten Sie folgende Fragen beantworten können:

1. Was sind Güter?
2. Welcher Zusammenhang besteht zwischen Arbeitsteilung und Märkten?
3. In welchen wirtschaftlichen Beziehungen stehen Haushalte und Unternehmen zueinander?

2.1 Bedürfnisse und Güter

Bedürfnisse

Eine der wichtigsten, wenn nicht vielleicht die wichtigste Motivation für Menschen, wirtschaftlich zu handeln, besteht darin, dass sie Bedürfnisse haben, die Ausdruck eines subjektiven Mangelempfindens sind. Menschen wollen essen, trinken, wohnen, sich kleiden, verreisen, sich bilden usw. Ob ein Bedürfnis für das wirtschaftliche Geschehen in einer Volkswirtschaft Folgen hat, hängt davon ab, wie es befriedigt werden kann. Ist dies mit materiellen Dingen oder durch die Inanspruchnahme von Dienstleistungen möglich, so handelt es sich um ein wirtschaftlich relevantes Bedürfnis. Dabei ist der Übergang von wirtschaftlich irrelevanten zu wirtschaftlich relevanten Bedürfnissen fließend. So rechnet man das Bedürfnis nach einem Lebenspartner sicher den wirtschaftlich irrelevanten Bedürfnissen zu, wenn man davon ausgeht, dass Liebe nicht käuflich ist. Nimmt man, um dieses Bedürfnis zu befriedigen, allerdings die Dienste einer Partnervermittlungsagentur in Anspruch, dann befriedigt diese Agentur ein wirtschaftlich relevantes Bedürfnis, nämlich das nach Partnervermittlung. Wirtschaftlich irrelevante Bedürfnisse können also durchaus Bedürfnisse wecken, die sich in Nachfrage nach materiellen Dingen und Dienstleistungen niederschlagen. Führen Bedürfnisse zu einer kaufkräftigen Nachfrage, so werden sie als **Bedarf** bezeichnet.

Güter

Alle materiellen Dinge und alle Dienstleistungen, mit denen wirtschaftlich relevante Bedürfnisse befriedigt werden können, bezeichnet man als **Güter**.

2.1.1 Konsumgüter und Produktionsgüter

Güter, die unmittelbar der Bedürfnisbefriedigung dienen, sind **Konsumgüter**. Dazu zählen z.B. Kleidungsstücke, Lebensmittel, Sprachkurse, Pauschalreisen und Musikinstrumente. Von den Konsumgütern lassen sich die **Produktionsgüter** unterscheiden, die auch Produktionsmittel oder **Produktionsfaktoren** genannt werden. Die wichtigsten Produktionsfaktoren sind Arbeit und Kapital. Sie werden zur Erzeugung von Konsumgütern oder Zwischenprodukten verwendet. Der Zusammenhang zwischen Produktions- und Konsumgütern sei am

Beispiel von Brot erläutert: Während das beim Bäcker erworbene Brot für den Verbraucher ein Konsumgut ist, sind die Zutaten des Brotes, der Backofen, die Kenntnisse des Bäckermeisters und der Verkaufsraum Produktionsgüter. Es gibt auch Güter, die je nach Verwendung Produktions- oder Konsumgut sind. Einem professionellen Pianisten dient ein Klavier als Produktionsgut, mit dessen Hilfe er die Dienstleistung „musikalische Darbietung“ erzeugt. Einem musikbegeisterten Laien hingegen dient ein Klavier als Konsumgut, mit dem er sein Bedürfnis zu musizieren befriedigt. Bei den Produktionsgütern lassen sich **produzierte und originäre Produktionsgüter** voneinander unterscheiden. Erstere sind selbst das Ergebnis eines Produktionsprozesses (z.B. Stahl als benötigtes Zwischenprodukt für den Automobilbau), Letztere gehen in ihrem natürlichen Ursprungszustand in die Produktion ein (z.B. Eisenerz in die Stahlproduktion).

2.1.2 Freie und knappe Güter

Neben der Art der Verwendung ist die Verfügbarkeit eine weitere Eigenschaft, anhand derer sich Güter in verschiedene Güterarten unterteilen lassen. Als **freie Güter** werden solche Güter bezeichnet, deren Verfügbarkeit unbegrenzt ist. Außerdem bedarf die Bedürfnisbefriedigung, zu der sie dienen, keiner besonderen Aktivität. Saubere Atemluft und der Sand am Meer sind Beispiele für freie Güter. Diese Beispiele zeigen aber sogleich, dass die freie Verfügbarkeit eines Gutes kein ewig fortbestehendes Charakteristikum sein muss. Denn bei entsprechender Luftverschmutzung oder einer entsprechend hohen Anzahl von Strandbesuchern werden auch saubere Atemluft und der Sand am Meer knapp. Im Gegensatz zu freien Gütern sind die meisten Güter nicht unbegrenzt verfügbar und, um sie zu erlangen, muss eine Aktivität einsetzen. Man bezeichnet sie als **knappe Güter** – so ist z.B. Rohöl in seiner Menge begrenzt und kann nur mit beträchtlichem technischem Aufwand zur Weiterverarbeitung gefördert werden. Wenn Güter knapp sind, hat das zur Folge, dass mit diesen zur Produktion erforderlichen Produktionsfaktoren so sparsam wie möglich umgegangen werden sollte. Denn dies ist die Voraussetzung dafür, dass möglichst viele Güter produziert werden können und dadurch ein hohes Maß an Bedürfnisbefriedigung erreicht werden kann.

Weiterhin unterscheidet man häufig auch noch private und öffentliche Güter. Private Güter sind Güter, die an Märkten gehandelt werden und für die das so genannte Ausschlussprinzip gilt: Konsumenten, die entweder nicht bereit oder nicht in der Lage sind, einen bestimmten Preis für das Gut zu bezahlen, werden von der Nutzung ausgeschlossen. Dies ist bei öffentlichen Gütern nicht möglich. An dieser Stelle wollen nicht weiter darauf eingehen, sondern verweisen auf Abschnitt 6.2, wo diese Problematik eingehender untersucht wird.

Öffentliche Güter

2.2 Knappheit und Arbeitsteilung

2.2.1 Knappheit als Auslöser für wirtschaftliches Handeln

Mit der Definition des Begriffs „knappe Güter“ gelangen wir zurück zur Klärung des Begriffs „Wirtschaften“ (vgl. Abschnitt 1.1). Die Knappheit von Gütern ist der eigentliche Beweggrund wirtschaftlichen Handelns. Denn erst die Knappheit von Gütern macht es erforderlich, über ihre Verwendung Wahlentscheidungen zu treffen. Allgemein lässt sich formulieren: Wirtschaften ist Handeln unter Knappheitsbedingungen. Die Bedürfnisbefriedigung ist das Ziel und der Einsatz knapper Güter das Mittel des Wirtschaftens.

Autarkie

Die Notwendigkeit, wirtschaftlich zu handeln, bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass ein Wirtschaftssubjekt in Interaktion zu anderen Wirtschaftssubjekten treten muss. In Anlehnung an *Daniel Defoes* (1660-1731) Roman „Robinson Crusoe“ werden Ökonomien, in denen nur eine Wirtschaftseinheit (eine Person oder eine Personengruppe) für den eigenen Bedarf produziert, „Robinson-Ökonomien“ genannt. Diese Form des Wirtschaftens, in der die gleiche Wirtschaftseinheit die Funktion des Produzenten und des Konsumenten ausübt, wird als Autarkie bezeichnet.

2.2.2 Arbeitsteilung und Märkte

Arbeitsteilung

Eine moderne Ökonomie zeichnet sich jedoch dadurch aus, dass Produktion und Konsum sich auf mehrere Wirtschaftseinheiten verteilen. Der Bäcker konsumiert nicht sämtliches Brot aus seiner Produktion, sondern verkauft das meiste davon, um mit den dabei erzielten Erlösen andere Produkte, die er selber nicht herstellt, zu erwerben. Es herrscht Arbeitsteilung. Arbeitsteilung ermöglicht den Produzenten die Spezialisierung auf bestimmte Produkte, wodurch in der Regel die Qualität und die Quantität der Produkte deutlich ansteigen.

Geld- und Naturaltausch

Um ihre arbeitsteiligen wirtschaftlichen Tätigkeiten ausüben zu können, müssen die Wirtschaftssubjekte in Tauschbeziehungen zueinander treten: Die Unternehmen verkaufen Güter an die Haushalte und an den Staat (ein Teil der Produktion wird vom Unternehmenssektor für Investitionszwecke selbst nachgefragt). Die Haushalte stellen den Unternehmen gegen Entlohnung Arbeitskraft als Produktionsfaktor zur Verfügung. Dabei ist in einer modernen Ökonomie Geld das allgemein akzeptierte Tauschmittel, mit dessen Hilfe die Transaktionen abgewickelt werden. Der Naturaltausch, der direkte Tausch z.B. von Gütern gegen andere Güter oder Arbeitskraft, wurde zwar in der frühen Zivilisationsgeschichte des Menschen weithin praktiziert, spielt aber in modernen Ökonomien nur noch eine untergeordnete Rolle.

Markt

Der Ort, an dem die Wirtschaftssubjekte in Tauschbeziehungen zueinander treten, wird Markt genannt.

In welcher Form die Tauschtransaktionen in einer Ökonomie stattfinden und wie die Pläne der verschiedenen Wirtschaftssubjekte koordiniert werden, hängt von der Wirtschaftsordnung ab, auf die in Teil IV näher eingegangen wird.

2.2.3 Der Austausch zwischen Unternehmen und Haushalten

In den folgenden Kapiteln steht die mikroökonomische Analyse einer arbeitsteiligen Wirtschaft im Mittelpunkt unseres Interesses. Wir sehen zunächst davon ab, dass auch der Staat als wirtschaftlicher Akteur auftritt. In unserer Betrachtung stehen sich nur die Haushalte und die Unternehmen⁵ gegenüber, zwischen denen Tauschhandlungen vorgenommen werden.⁶ Somit kommt ein Wirtschaftskreislauf in Gang. Die Haushalte stellen den Unternehmen Produktionsfaktoren (z.B. ihre Arbeitskraft) zur Verfügung („Faktorleistungen“), die Unternehmen befriedigen die Nachfrage der Haushalte nach „Konsumgütern“. Damit ist der innere Kreislauf, der die Güterströme berücksichtigt, in Abbildung 2-1 beschrieben.

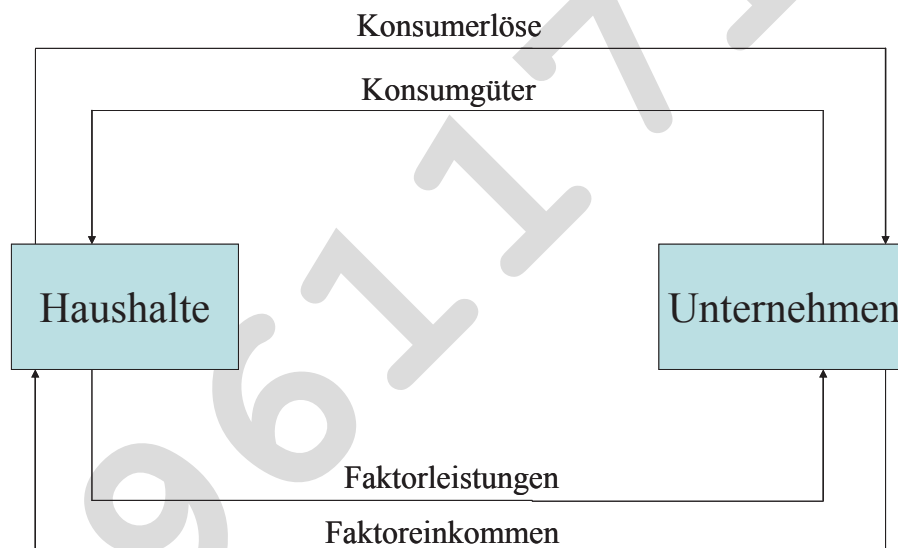


Abbildung 2-1: Austausch zwischen Unternehmen und Haushalten

- 5 Es ist wichtig, die Person des Unternehmers nicht mit der Institution eines Unternehmens gleichzusetzen. Zwar fragt der Unternehmer Produktionsfaktoren nach und bietet produzierte Güter an, aber natürlich fragt er in seiner Eigenschaft als Privatperson wie alle anderen Haushalte Konsumgüter nach und bietet Produktionsfaktoren an, nämlich seine Arbeitskraft. Klar zu trennen sind die Begriffe „Unternehmer“ und „Unternehmen“: Die Unternehmertätigkeit fassen wir als Produktionsfaktor auf, die der Unternehmer in das Unternehmen einbringt und für die er ein Unternehmereinkommen als Entgelt erhält. Das Unternehmen selbst fassen wir als reine Produktionsstätte auf, an der Produktionsfaktoren eingesetzt werden, um Güter zu erzeugen.
- 6 Dabei vernachlässigen wir im Folgenden, dass es im tatsächlichen Wirtschaftsleben zwischen Unternehmen auch zu Transaktionen durch Angebot von und Nachfrage nach Rohstoffen und Zwischenprodukten kommt, z.B. die Lieferung des Mehls vom Müller zum Bäcker.

Die Güter haben einen Preis, der den Geldbetrag angibt, der für eine Mengeneinheit eines bestimmten Gutes bezahlt werden muss. In einer Ökonomie, in der autonome Wirtschaftssubjekte handeln, kommen Preise zustande, indem Angebot und Nachfrage aufeinander treffen und sich Anbieter und Nachfrager auf einen Preis für ein Gut einigen. Dies geschieht in unserem Fall hinsichtlich der Produktionsfaktoren der Haushalte und der Konsumgüter der Unternehmen.

Wie in Abbildung 2-1 zu sehen ist, entspricht jedem Konsumgüterstrom von den Unternehmen zu den Haushalten ein Geldstrom in umgekehrter Richtung („Konsumerlöse“). Das gilt analog für die Bereitstellung von Produktionsfaktoren durch die Haushalte an die Unternehmen. Im Gegenzug erhalten die Haushalte von den Unternehmen Einkommen in Form von Geld („Faktoreinkommen“). Durch die analytische Trennung der beiden Ströme sind zwei verschiedene Dimensionen derselben Gütermenge zu erkennen: Betrachten wir z.B. die Konsumgütermenge, die zwischen den Unternehmen und Haushalten fließt, an sich (d.h., die Menge aller Lebensmittel, Kleidungsstücke, Ferienreisen, Tanzstunden usw.), so handelt es sich dabei um eine güterwirtschaftliche Größe. Solche Größen werden als reale Größen bezeichnet. Bewertet man diese Gütermenge mit ihren Preisen, ausgedrückt in Geldeinheiten, so erhält man eine monetäre Größe. Monetäre Größen bezeichnet man auch als nominale Größen.

In Abbildung 2-1 werden die zentralen Entscheidungsprozesse deutlich, denen sich die Wirtschaftssubjekte gegenübersehen:

- Die Haushalte müssen entscheiden, welche Konsumgüter sie in welchen Mengen nachfragen und welche Produktionsfaktoren sie in welchen Mengen anbieten.
- Die Unternehmen müssen entscheiden, welche Konsumgüter sie in welchen Mengen anbieten und welche Produktionsfaktoren sie in welchen Mengen nachfragen.

Wir nehmen im Folgenden an, dass Haushalte und Unternehmen diese Entscheidungsprozesse mit dem Ziel durchführen, ihren Nutzen zu maximieren. Im Fall der Unternehmen ist Nutzenmaximierung gleichzusetzen mit Gewinnmaximierung. Die Struktur der Entscheidungsprozesse lässt erkennen, dass Haushalte und Unternehmen zwischen Nutzengewinn und Nutzenverlust abwägen müssen: Für die Haushalte stellt die Bereitstellung von Produktionsfaktoren einen Nutzenverlust, der Konsum einen Nutzengewinn dar. Für die Unternehmen besteht der Nutzenverlust, d.h. der Aufwand, in der Entgeltung der Produktionsfaktoren, dem als Nutzengewinn die Erlöse aus dem Verkauf von

Konsumgütern als Ertrag gegenüber stehen.⁷ Haushalte und Unternehmen maximieren ihren Nutzen, indem sie eine größtmögliche positive Differenz zwischen Nutzengewinn und Nutzenverlust erreichen. Dies entspricht der Maximierung des Nettonutzens.

2.3 Zusammenfassung

Menschen haben Bedürfnisse, die sie mit Gütern befriedigen können. Handelt es sich bei diesen Gütern um materielle Dinge und Dienstleistungen, so entspringt dem Willen nach Bedürfnisbefriedigung eine wirtschaftlich relevante Nachfrage nach Gütern. In einer modernen Ökonomie findet die Produktion von Gütern arbeitsteilig statt. Diese Güter werden dann auf Märkten getauscht, wobei Geld als Tauschmittel zum Einsatz kommt. Neben dem Markt für Konsumgüter gibt es Märkte für Produktionsfaktoren, für Geld und für Wertpapiere.

Die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Haushalten auf der einen und den Unternehmen auf der anderen Seite lassen sich mit zwei Strömen, dem Geld- und dem Güterstrom beschreiben.

2.4 Übungsaufgaben

Aufgabe 2-1

Was sind Bedürfnisse?

Aufgabe 2-2

Was sind Güter?

Aufgabe 2-3

Was sind „freie Güter“?

Aufgabe 2-4

Erläutern Sie den Unterschied zwischen knappen und freien Gütern.

Aufgabe 2-5

Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen Knappheit, Bedürfnissen und dem Wirtschaften.

⁷ Dass die Haushalte nur ihren Konsum maximieren, bedeutet nicht, dass sie nur aus egoistischen Motiven wirtschaftlich handeln. Über die Verwendung der Konsumgüter wird nichts ausgesagt. Beim Konsum kann es durchaus zu altruistischem Handeln kommen, das hier nicht explizit dargestellt wird. Da wir die Unternehmen als reine Produktionsstätten definieren (und analytisch den Unternehmer vom Unternehmen trennen), können Unternehmen in unserer Ökonomie nicht altruistisch handeln. Ihr einziges Ziel besteht in der Gewinnmaximierung.

Teil II Mikroökonomik

3 Konsum und Faktorangebot der Haushalte

Lernziele:

Am Ende dieses Kapitels sollten Sie folgende Fragen beantworten können:

1. Was ist eine Indifferenzkurve?
2. Was bestimmt und verändert die Lage einer Budgetgerade?
3. Wie maximiert ein Haushalt seinen Nutzen?
4. Wie bestimmt ein Haushalt sein Arbeitsangebot?
5. Wie konsumiert ein Haushalt über die Zeit?

3.1 Rationales Entscheiden

Wie wir im Kapitel 2 gesehen haben, verlangt die Knappheit von Gütern von Wirtschaftssubjekten, immer wieder zwischen Alternativen zu wählen. Soll ich mit einem gegebenen Geldbetrag eine Digitalkamera oder eine Pauschalreise kaufen? Soll ich eine Vollzeitstelle mit hohem Verdienst annehmen oder eine Teilzeitstelle, so dass ich mehr Freizeit habe?

Wer ständig entscheiden muss, muss wissen, was er will. Rationales Handeln im Sinne der Nutzenmaximierung unter Knappheitsbedingungen setzt in der mikroökonomischen Theorie voraus, dass alle Wirtschaftssubjekte widerspruchsfreie Präferenzen haben. Das bedeutet, dass zwar alle Wirtschaftssubjekte unterschiedliche Bedürfnisstrukturen haben können, dass also die Menschen ihre unterschiedlichen Bedürfnisse mit unterschiedlichen Mitteln, d.h. durch verschiedenen Konsum, befriedigen können. Aber alle Bedürfnisstrukturen müssen solche gemeinsamen Merkmale aufweisen, dass sich aus ihnen widerspruchsfreie Präferenzen ableiten lassen. Widerspruchsfreie Präferenzen werden auch **konsistente Präferenzen** genannt. Die Konsistenz von Präferenzen ist gegeben, wenn diese vollständig und transitiv sind.

Präferenzen

Vollständig bedeutet hier, dass ein Haushalt weiß, ob er Alternative A_1 gegenüber Alternative A_2 vorzieht oder A_2 gegenüber A_1 oder ob er A_1 und A_2 als gleichwertig betrachtet. Ausgedrückt mit „ \succ “ für „wird präferiert gegenüber“ und „ \sim “ für „wird gleich bewertet wie“, lässt sich die Erfordernis der Vollständigkeit wie folgt kurz schreiben:

Vollständigkeit

$$A_1 \succ A_2 \quad \text{bzw.} \quad A_2 \succ A_1 \quad \text{bzw.} \quad A_1 \sim A_2.$$

Damit lassen sich Güter oder Güterkombinationen vergleichbar machen.

Transitiv sind Präferenzen, wenn aus

$$A_1 \succ A_2 \quad \text{und} \quad A_2 \succ A_3 \quad \text{folgt, dass} \quad A_1 \succ A_3.$$

Transitivität

Transitivität gilt auch für Indifferenz: Wenn $A_1 \sim A_2$ und $A_2 \sim A_3$, dann $A_1 \sim A_3$. Ein Wirtschaftssubjekt mit inkonsistenten Präferenzen kann keine rationalen Entscheidungen treffen. Wenn $A_1 \succ A_2$, $A_2 \succ A_3$ und $A_3 \succ A_1$, ist keine Entscheidung möglich. Mit der Vergleichbarkeit der Güter bzw. Güterkombinationen ist es nun möglich eine „Rangliste“ aufzustellen, die die Wertschätzung des Konsumenten ausdrückt.

Unter der Annahme, dass die Präferenzordnungen der Haushalte über die Zeit hin konstant bleiben, können die Haushalte Entscheidungsregeln für ihr wirtschaftliches Handeln aufstellen.

3.2 Das Indifferenzkurvenfeld

Ziel eines Haushaltes ist die Maximierung seines Nutzens. Wenn sich dem Haushalt eine Vielzahl möglicher Verwendungen seines Einkommens bietet, entscheidet er anhand seiner Präferenzen, welche Güter er in welcher Menge nachfragt. Eine vollständige Präferenzordnung ist zur Nutzenmaximierung unerlässlich. Wichtiges Element einer Präferenzordnung sind so genannte **Indifferenzklassen**, in denen alle Güterbündel enthalten sind, die einem Haushalt denselben Nutzen stiften. Unter einem Güterbündel x versteht man eine Zusammenstellung von Mengen bestimmter Güter x_j , so dass der Vektor $x = (x_1, \dots, x_j)$ das Güterbündel x angibt. Im Zwei-Güter-Fall lassen sich Indifferenzklassen in einem Zwei-Güter-Diagramm anschaulich darstellen. In Abbildung 3-1 sei das Güterbündel in Punkt B unsere Ausgangslage.

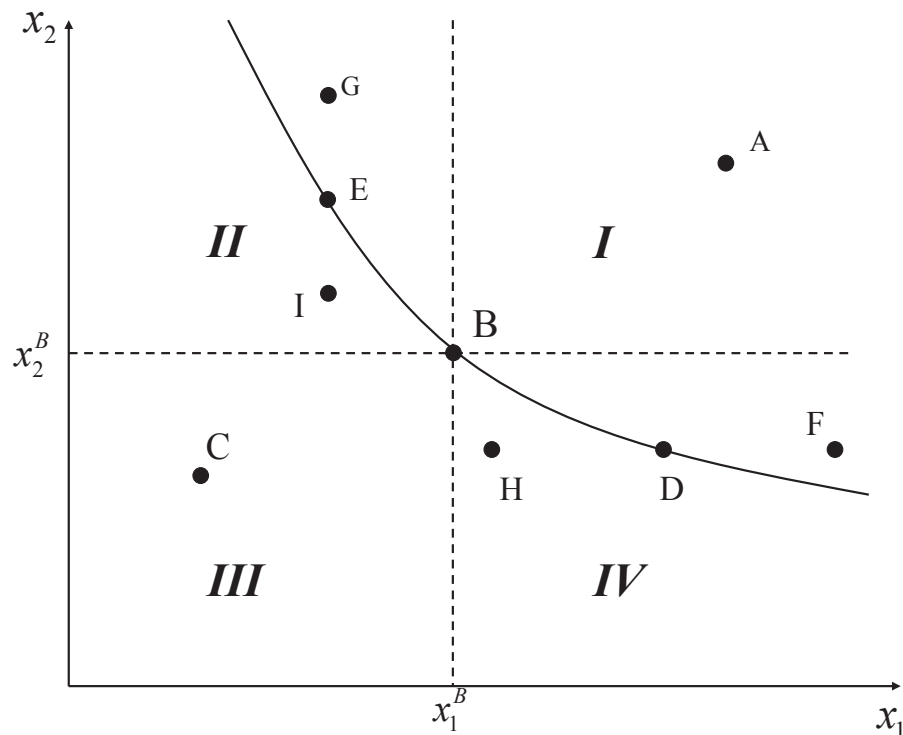


Abbildung 3-1: Indifferenzkurve

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- [Animation 3-1: Indifferenzkurve](#)

Der Haushalt verfügt in B über die Gütermengen x_1^B und x_2^B . Gehen Sie zur Veranschaulichung davon aus, dass es sich um Äpfel und Birnen handelt. Legt man nun durch B Parallelen zu den Achsen des Schaubilds (die gestrichelten Linien), so entstehen die Felder I-IV. Um diese vier Felder zu interpretieren, müssen wir die wichtige Annahme der Nichtsättigung machen. Sie besagt, dass ein Haushalt eine Güterkombination X , die mindestens von einem Gut mehr enthält als die Güterkombination Y , gegenüber der Güterkombination Y präferiert. Verfügt der Haushalt in der Ausgangssituation also über zehn Äpfel und zehn Birnen, so zieht er diesem „Obstkorb“ jeden anderen vor, der auch nur einen Apfel oder eine Birne mehr enthält. Alle Güterkombinationen, die von mindestens einem Gut mehr enthalten als x_1^B und x_2^B befinden sich im Feld I. Im Feld I realisiert der Haushalt einen höheren Nutzen als in seiner Ausgangssituation B .⁸ Entsprechend gilt $A \succ B$. Analog gilt für Feld III, dass hier alle

Nichtsättigung

⁸ Um der Nichtsättigungsannahme zu genügen, dass eine Güterkombination mindestens von einem Gut mehr enthalten muss, um gegenüber der Ausgangskombination präferiert zu werden, zählen wir in Abbildung 3-1 die durch B laufenden Begrenzungen der Felder I-IV, d.h., die entsprechenden Abschnitte der gestrichelten Linien, zu den Feldern hinzu.

Kombinationen von mindestens einem Gut weniger enthalten als B . Daraus folgt: $B \succ C$. In den Feldern II und IV befinden sich Güterkombinationen, die zwar von einem Gut weniger enthalten als B , dafür aber vom anderen Gut mehr. Somit kommen jetzt die Präferenzen des Haushalts bezüglich der verschiedenen Güter, aus denen sich die Güterbündel zusammensetzen, ins Spiel. In II und IV sind drei Situationen denkbar:

- a) Der Mengenverlust des einen Gutes wird durch den Mengengewinn des anderen Gutes so ersetzt, dass das neue Güterbündel dem Haushalt denselben Nutzen stiftet wie B . Dies sei in D und E erfüllt.
- b) Der Mengengewinn des einen Gutes ist trotz des Mengeverlusts des anderen Gutes so groß, dass die neue Güterkombination dem Haushalt einen höheren Nutzen stiftet als B (Bündel F und G).
- c) Der Mengengewinn des einen Gutes ist im Vergleich zum Mengenverlust des anderen Gutes so gering, dass das neue Güterbündel dem Haushalt einen geringeren Nutzen stiftet als B (Bündel H und I).

Indifferenzkurve Alle Güterkombinationen, die a) erfüllen liegen auf derselben Indifferenzkurve wie B . Somit ist eine Indifferenzkurve als **der geometrische Ort definiert, auf dem alle Güterbündel liegen, die einem Haushalt denselben Nutzen stiften**. Hinsichtlich des Apfel-Birnen-Beispiels bedeutet dies, dass verschiedene Mengenkombinationen dieser Obstsorten dem Haushalt denselben Nutzen stiften. Der Haushalt ist mit wenigen Äpfeln und vielen Birnen genauso zufrieden wie mit vielen Äpfeln und wenigen Birnen.⁹

Die Aussagen b) und c) sind in Abbildung 3-1 mit bestimmten Punkten so dargestellt, dass sich nun ein Indifferenzkurvenfeld zeichnen lässt. Nehmen wir an, dass für D und E bzw. H und I Aussage a) gilt. Dann liegen D und E bzw. H und I auf derselben Indifferenzkurve.

Folglich wird z.B. jedes Güterbündel, das auf der vertikalen gestrichelten Linie oberhalb von B befindet, gegenüber B präferiert, während jedes Güterbündel, das sich auf der vertikal gestrichelten Linie unterhalb von B befindet, gegenüber B nicht präferiert wird.

9 In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass die beiden Güter – Äpfel und Birnen – in dem Sinne gegeneinander austauschbar sind, dass hinsichtlich des Nutzenniveaus des Haushalts ein Verlust an Äpfeln durch einen Zugewinn an Birnen ausgeglichen werden kann. Beide Güter sind gegeneinander substituierbar. Es sind aber auch etliche Güterkombinationen denkbar, die die Eigenschaft der Substituierbarkeit nicht aufweisen. Z.B. verbleibt ein Haushalt nicht auf demselben Nutzenniveau, wenn er für den Verlust seiner Schuhe mit Schnürsenkeln entschädigt wird. Das liegt daran, dass der Haushalt Schnürsenkel nur in Kombination mit Schuhen sinnvoll verwenden kann. Güter, die nicht gegeneinander substituierbar sind, stehen in einem so genannten limitationalen Verhältnis zueinander. Auf die Eigenschaft der Limitationalität werden wir im Zusammenhang mit Produktionsfunktionen (Abschnitt 4.1) zurückkommen.

Unter Rückgriff auf die Nichtsättigungsannahme ist das Indifferenzkurvenfeld recht einfach zu interpretieren. Gemäß der Annahme gelten: $F \succ D \succ H$ und $G \succ E \succ I$. Beziehen wir nun die Indifferenz zwischen bestimmten Güterbündeln in die Aussage ein: $(F \sim G) \succ (D \sim E) \succ (I \sim H)$. Die eingeklammerten Güterbündel, zwischen denen der Haushalt indifferent ist, liegen jeweils auf derselben Indifferenzkurve. Aus der Präferenz gegenüber den anderen Paaren von Güterbündeln lässt sich nun ablesen, dass eine Indifferenzkurve ein umso höheres Nutzenniveau abbildet, je weiter sie vom Ursprung entfernt liegt.

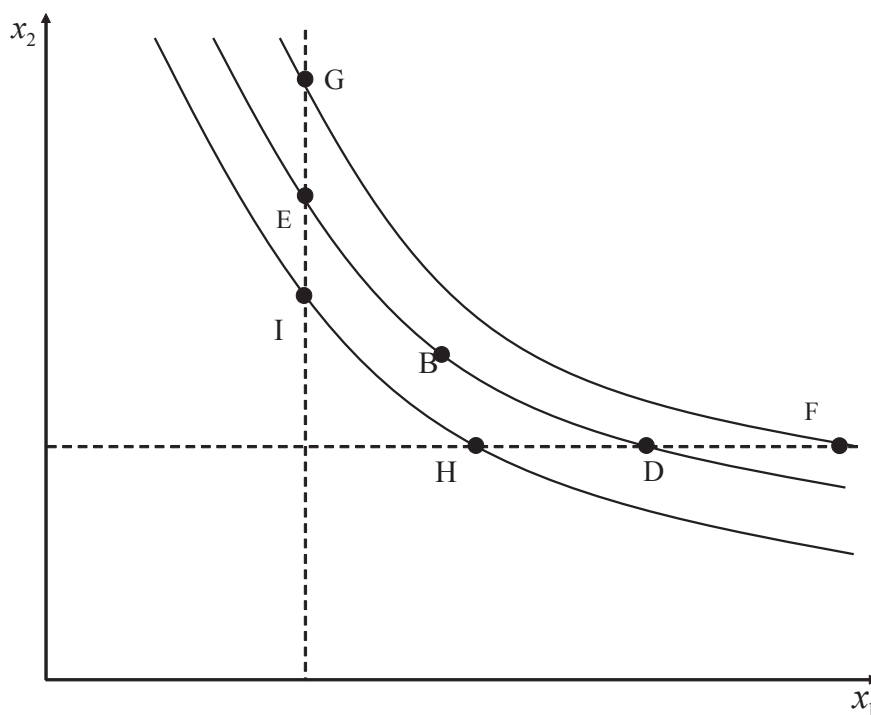


Abbildung 3-2: Indifferenzkurvenfeld

Wie ist der Verlauf der Indifferenzkurven in Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 zu interpretieren? Die **Bewegung auf einer Indifferenzkurve** entspricht einem **Substitutionsprozess**. Der Mengenverlust des einen Gutes wird durch den Mengengewinn des andern Gutes so kompensiert, dass der Haushalt auf demselben Nutzenniveau bleibt.

Substitution

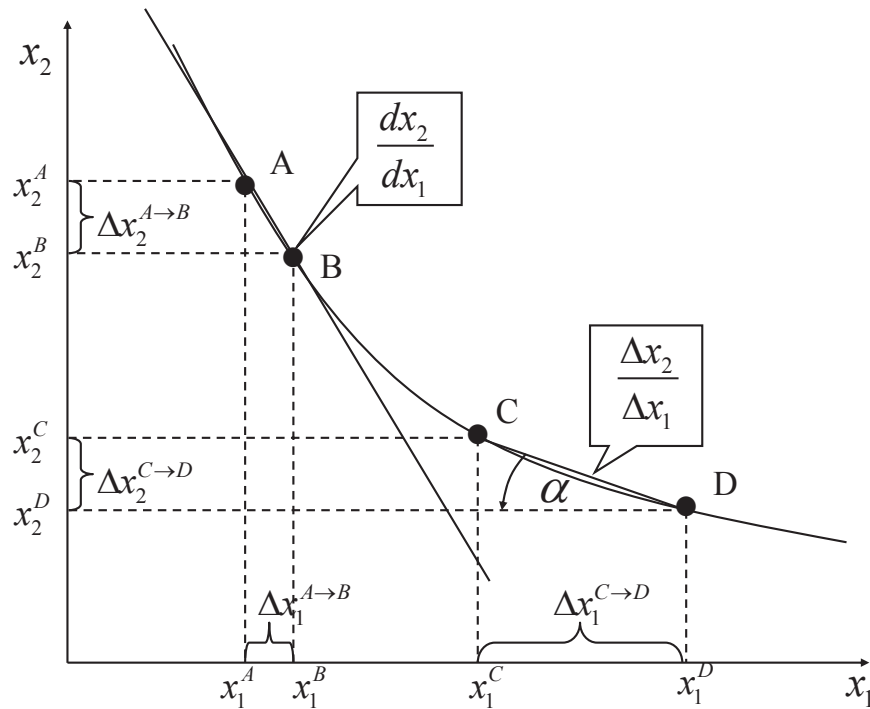


Abbildung 3-3: Substitution

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Animation 3-2: Grenzrate der Substitution*

Abbildung 3-3 verdeutlicht, dass wegen der Form der Indifferenzkurven dieser Substitutionsprozess nicht konstant verläuft. Bei der Bewegung von A nach B bleibt der Haushalt auf demselben Nutzenniveau, wenn der Verlust an Gut 2, $\Delta x_2^{A \rightarrow B}$, durch den Gewinn an Gut 1, $\Delta x_1^{A \rightarrow B}$, ausgeglichen wird. Bei der Bewegung von C nach D ist der Verlust an Gut 2, $\Delta x_2^{C \rightarrow D}$, gleich dem Verlust bei der Bewegung von A nach B . Also gilt:

$$(3.1) \quad \Delta x_2^{A \rightarrow B} = \Delta x_2^{C \rightarrow D}.$$

Allerdings muss der Verlust an Gut 2 diesmal durch einen größeren Gewinn an Gut 1 kompensiert werden.

$$(3.2) \quad \Delta x_1^{C \rightarrow D} > \Delta x_1^{A \rightarrow B}.$$

Zur Erklärung vergleichen wir die Ausgangssituationen der beiden Bewegungen. In A verfügt der Haushalt, verglichen mit C , über eine geringere Menge an Gut 1 ($x_1^A < x_1^C$) und eine größere Menge an Gut 2 ($x_2^A > x_2^C$). Das heißt, dass in A ein höherer Grad an Sättigung bezüglich Gut 2 erreicht ist als in C .

Folglich ist der Nutzenverlust durch einen Rückgang der Menge an Gut 2 in C größer als in A . Anders ausgedrückt: Um auf demselben Nutzenniveau zu bleiben, muss der Nutzenverlust durch den Mengenrückgang an Gut 2 mit einem umso höheren Mengengewinn an Gut 1 kompensiert werden, je geringer der Grad an Sättigung bezüglich Gut 2 ist.

Das **Austauschverhältnis zwischen beiden Gütern verändert sich entlang einer Indifferenzkurve**. Dieses Austauschverhältnis bezeichnet man als Grenzrate der Substitution (GRS). Sie gibt an, in welchem Mengenverhältnis ein Gut durch ein anderes ersetzt werden kann, ohne dass sich dabei der Konsument verbessert oder verschlechtert. Berechnet wird sie als Quotient der Differenzen der Gütermengen:

Grenzrate der Substitution

$$(3.3) \quad GRS = -\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}.$$

Bei der Bewegung von A nach B : $GRS = -\frac{x_2^A - x_2^B}{x_1^A - x_1^B}$.

Mit dem negativen Vorzeichen des Quotienten in (3.3) wird berücksichtigt, dass die Indifferenzkurve fallend verläuft, d.h. eine negative Steigung aufweist. In Abbildung 3-3 ist der Differenzenquotient für die Substitution zwischen C und D eingezeichnet.¹⁰

Die Definition der GRS als Differenzenquotient ist ungenau, wenn sie in einem bestimmten Punkt wie z.B. in Punkt B gemessen werden soll.¹¹ In diesem Fall ergibt sich die GRS durch die Steigung der Indifferenzkurve in B , was der Steigung der Tangente an die Indifferenzkurve in B entspricht. Die Steigung erhält man durch die erste Ableitung der Indifferenzkurve in B :

$$(3.4) \quad GRS = -\frac{dx_2}{dx_1}.$$

Die bisherige Betrachtung des Nutzenkalküls im Zwei-Güter-Fall hat gezeigt, wie bei Annahme der Nichtsättigung der Haushalt durch einen Substitutionsprozess bei sich verändernden Gütermengen sein Nutzenniveau wahren kann. Unbeantwortet ist noch die Frage, welches Nutzenniveau der Haushalt denn tatsächlich erreicht. Unterläge er keiner Beschränkung, so würde er ein Güter-

¹⁰ Er ist identisch mit dem Tangens des Winkels α .

¹¹ Formal lässt sich der Übergang von (3.3) nach (3.4) folgendermaßen darstellen:

$$\lim_{\Delta x_1 \rightarrow 0} \left(-\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \right) = -\frac{dx_2}{dx_1}.$$

bündel auf einer so weit wie möglich vom Ursprung entfernten Indifferenzkurve wählen.

3.3 Die Budgetbeschränkung des Haushalts

3.3.1 Formale und grafische Darstellung der Budgetbeschränkung

Realistischer ist es jedoch, davon auszugehen, dass der Haushalt einer Beschränkung bei der Wahl seines nutzenmaximierenden Güterbündels unterliegt, nämlich seinem verfügbaren Einkommen y . Wie dieses Einkommen zustande kommt, werden wir später untersuchen (vgl. Abschnitt 3.5). Zunächst gehen wir von einem gegebenen Einkommen aus, das sich grafisch als Budgetgerade darstellen lässt. Auf der **Budgetgeraden** befinden sich **alle Güterbündel** (x_1, x_2) , **die der Haushalt bei gegebenem Einkommen y und gegebenen Preisen (p_1, p_2) maximal erwerben kann.**¹² Für den Fall, dass der Haushalt sein Einkommen y vollständig für die beiden Güter ausgibt, ergibt sich für die Budgetbeschränkung:

$$(3.5) \quad y = p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2.$$

Budgetgerade

Zur grafischen Darstellung gelangen wir, indem wir (3.5) nach x_2 auflösen:

$$(3.6) \quad x_2 = \frac{y}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} \cdot x_1.$$

Aus (3.6) lesen wir ab, dass die Budgetgerade die Steigung $-p_1/p_2$ und die Achsenabschnitte y/p_2 und y/p_1 hat. Dabei gibt die Steigung $-p_1/p_2$ das durch die Marktpreise p_1 und p_2 bestimmte Austauschverhältnis der beiden Güter an. Der Achsenabschnitt y/p_2 gibt die Menge x_2 an, die der Haushalt maximal erwerben kann, wenn er sein gesamtes Einkommen für Gut 2 ausgibt. Entsprechendes gilt für den Achsenabschnitt y/p_1 .

¹² Um die Analyse zu vereinfachen und graphisch verfolgen zu können, beschränken wir uns im Folgenden wieder auf den Zwei-Güter-Fall. Die Analyse lässt sich aber ohne Veränderung der Ergebnisse auf den Fall mit beliebig vielen Gütern übertragen.

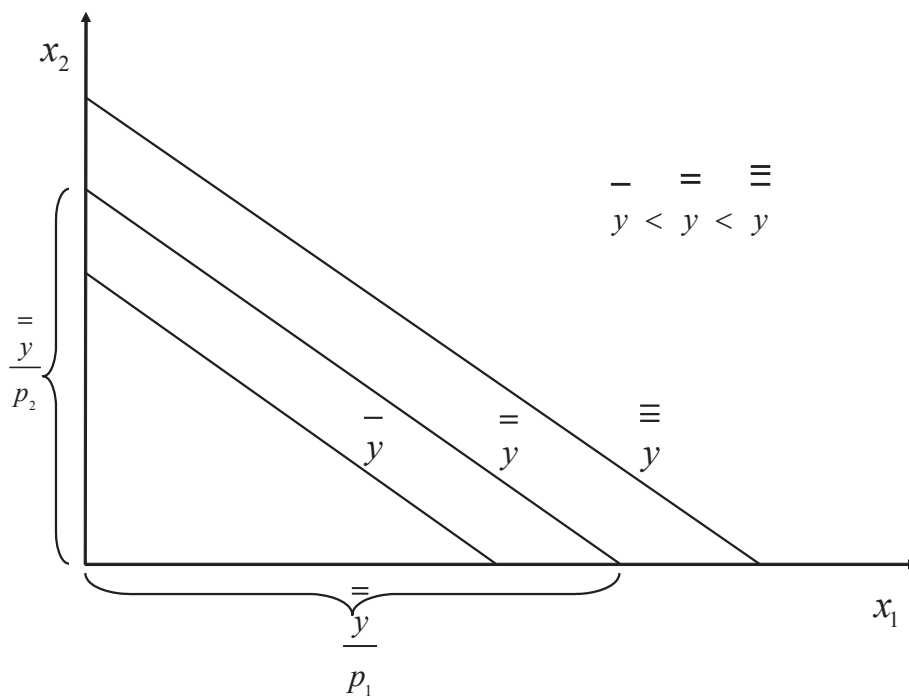


Abbildung 3-4: Budgetgerade mit verschiedenen Einkommensniveaus

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- Animation 3-3: Einkommenserhöhung

In Abbildung 3-4 kann der Haushalt mit seinem Einkommen \bar{y} alle Güterbündel erwerben, die innerhalb und auf den Schenkeln des Dreiecks liegen, das durch die Budgetgerade und die eingezeichneten Achsenabschnitte \bar{y}/p_1 und \bar{y}/p_2 gebildet wird. Da wir wegen der Nichtsättigungsannahme davon ausgehen, dass der Haushalt \bar{y} vollständig für x_1 und x_2 ausgibt, wird er allerdings nur Güterbündel kaufen, die auf der Budgetgerade liegen. Bevor wir das Güterbündel bestimmen, das unter Beachtung der Budgetbeschränkung den Nutzen des Haushaltes maximiert, betrachten wir noch, wie Veränderungen der Parameter der Budgetgerade deren Lage im Zwei-Güter-Diagramm verändern.

3.3.2 Verschiedene Einkommensniveaus

Neben dem Einkommen \bar{y} sind in Abbildung 3-4 noch zwei weitere Einkommensniveaus eingezeichnet, \bar{y} und $\bar{\bar{y}}$. Mit Hilfe der für \bar{y} angegebenen Bruchterme für die Achsenabschnitte \bar{y}/p_1 und \bar{y}/p_2 ist leicht nachvollziehen, dass die **Budgetgerade umso weiter vom Ursprung entfernt liegt, je größer y**

ist: Je größer der Zähler des Bruches ist, desto größer ist der Wert des Bruchterms insgesamt.

3.3.3 Preisänderungen

Der zweite Lageparameter der Budgetgerade sind die Preise. Mit Hilfe von (3.6) sieht man, wie sich z.B. eine Veränderung von p_2 auf die Lage der Budgetgerade auswirkt. Abbildung 3-5 zeigt, dass, je kleiner p_2 , desto größer der Achsenabschnitt auf der Ordinate ist und desto steiler die Budgetgerade verläuft. Ökonomisch ist die so zu interpretieren, dass die Menge x_2 , die sich der Haushalt mit einem gegebenen Einkommen y maximal leisten kann, mit sinkendem p_2 steigt. Also liegt der Achsenabschnitt auf der Ordinate immer weiter vom Ursprung entfernt. Der Achsenabschnitt auf der Abszisse bleibt davon unbeeinflusst, da sich p_1 in unserem Beispiel nicht ändert.

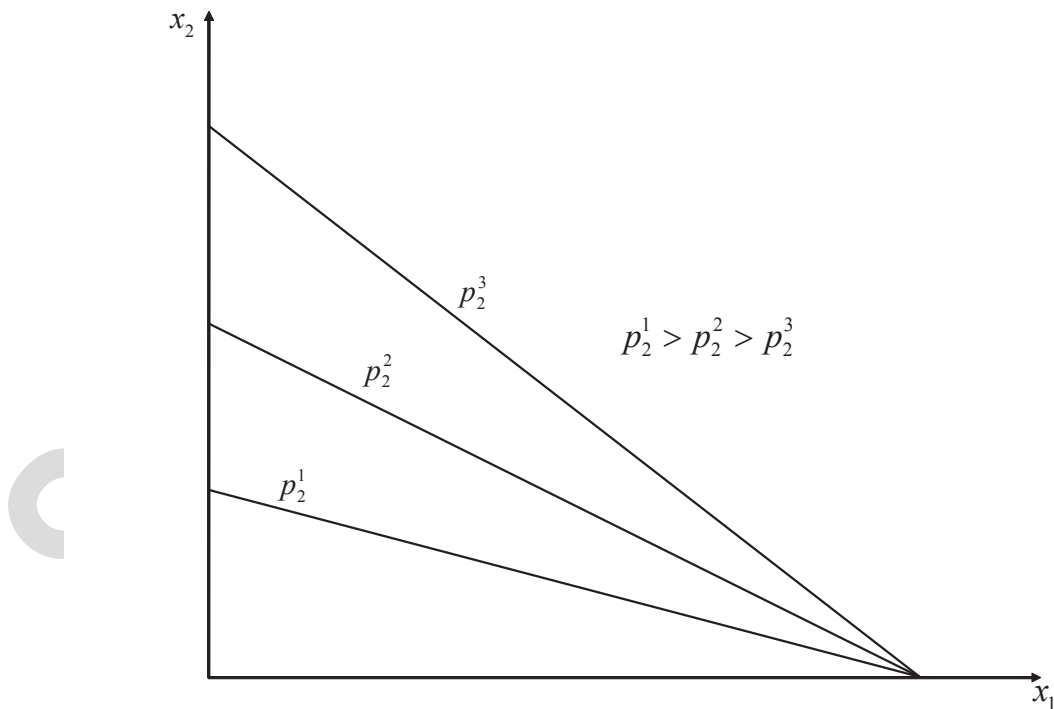


Abbildung 3-5: Budgetgerade mit Preisänderungen

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Animation 3-4: Budgetgerade mit Preisänderung*

3.4 Nutzenmaximierung des Haushalts

3.4.1 Die Wahl des optimalen Güterbündels

Nachdem wir die Nutzenstruktur des Haushaltes (Indifferenzkurvenfeld) und seine Budgetbeschränkung kennen gelernt haben, können wir nun ermitteln, welches Güterbündel der Haushalt tatsächlich konsumiert, um seinen Nutzen zu maximieren. Dazu müssen wir einfach die grafischen Instrumente aus Abbildung 3-2 und Abbildung 3-4 zusammenführen. Das bedeutet, dass wir folgende Entscheidungssituation des Haushaltes grafisch umsetzen: Der Haushalt verfügt über ein bestimmtes Einkommen. Indem er dieses Einkommen für Güter ausgibt, kann er seine Bedürfnisse befriedigen. Er wird die Ausgaben so auf die verschiedenen Güter verteilen, dass er durch deren Konsum die größtmögliche Bedürfnisbefriedigung erreicht, also den größtmöglichen Nutzen erzielt. Die Wahl des optimalen Konsumplans ist gleichbedeutend mit der Nutzenmaximierung. Der Haushalt wird den optimalen Konsumplan so festlegen, dass er unter allen Konsumplänen, die aufgrund seiner Einkommenssituation für ihn erreichbar sind, denjenigen auswählt, der in seiner Präferenzordnung den höchsten Platz einnimmt. Dieses Verhalten impliziert die Existenz einer (ordinalen) Nutzenfunktion. Die Nutzenfunktion ist nichts anderes als eine Rangliste über alle Güterbündel, bei der eine präferierte Güterkombination auch einen höheren Nutzenwert erhält. Eine Nutzenfunktion lässt sich schreiben als

$$(3.7) \quad U = U(x_1, x_2).^{13}$$

Die Nutzenfunktion verbindet den Nutzen positiv mit den Gütermengen x_1 und x_2 .

In Abbildung 3-6 verfügt der Haushalt über ein Einkommen, das es ihm bei gegebenen Preisen ermöglicht, maximal alle Güterbündel zu erwerben, die auf der eingezeichneten Budgetgerade liegen, also z.B. H , M und L .

13 U wird vom englischen Wort „utility“ (=Nutzen) abgeleitet.

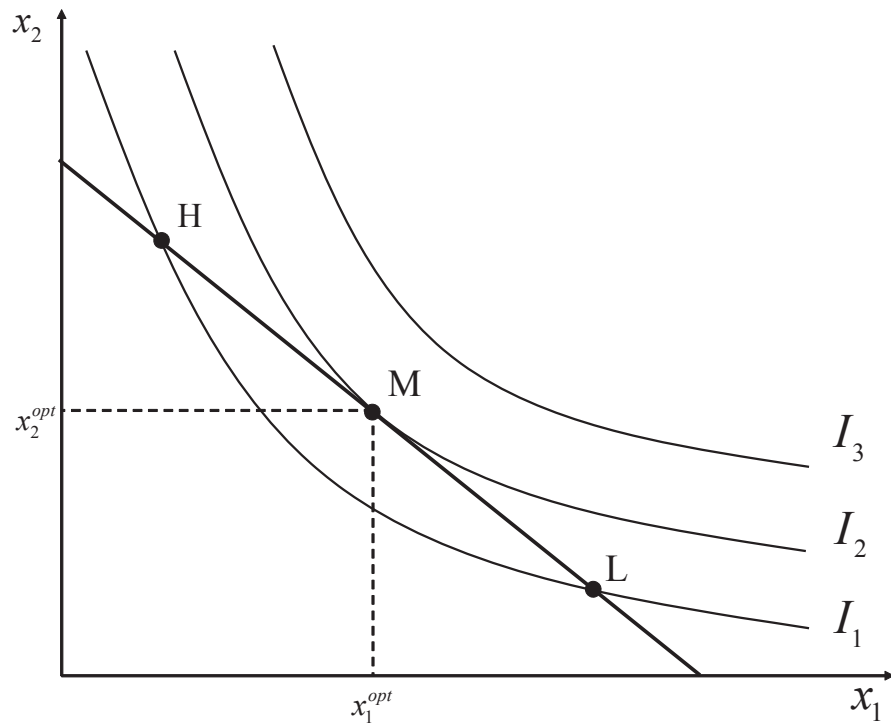


Abbildung 3-6: Nutzenmaximierung bei Budgetbeschränkung

Durch den Konsum von H oder L würde der Haushalt das Nutzenniveau U_1 erzielen, das durch die Indifferenzkurve I_1 dargestellt ist. Der Konsum von H oder L würde den Nutzen des Haushaltes aber nicht maximieren. Denn bei dem gegebenen Indifferenzkurvenfeld sehen wir, dass er unter Einhaltung der Budgetbeschränkung auch das Güterbündel M erwerben kann, das auf der weiter vom Ursprung entfernten Indifferenzkurve I_2 liegt. Alle Güterbündel auf I_3 würden dem Haushalt zwar einen noch höheren Nutzen stiften, er kann sie aber bei Einhaltung seiner Budgetbeschränkung nicht erwerben. Allgemein bedeutet im Hinblick auf die Indifferenzkurvenbetrachtung einer Nutzenfunktion, dass mit der Entfernung einer Indifferenzkurve vom Ursprung ein höherer Nutzenwert erreicht wird. Insofern hat I_3 einen höheren Nutzenwert als I_2 usw. Ist U eine solche Nutzenfunktion, dann gilt $U(I_1) < U(I_2) < U(I_3)$.

Nutzenmaximum

Algebraisch lässt sich die nutzenmaximierende Lösung einfach bestimmen. In Abschnitt 3.2 haben wir die Grenzrate der Substitution (*GRS*) als **Steigung der Indifferenzkurve** definiert. In Abbildung 3-6 sehen wir, dass die *GRS* im **Nutzenmaximum gleich der Steigung der Budgetgeraden** ist.

Die *GRS* bestimmten wir, indem wir das totale Differential (vgl. dazu auch den Abschnitt „Mathematischer Anhang“) der Nutzenfunktion bilden und

gleich Null setzen, da sich entlang einer Indifferenzkurve der Nutzen ja nicht verändert.

$$(3.8) \quad dU = \frac{\partial U}{\partial x_1} \cdot dx_1 + \frac{\partial U}{\partial x_2} \cdot dx_2 = 0.$$

An dieser Stelle wollen wir eine etwas übersichtlichere Schreibweise für die partiellen Differentialquotienten einführen:

$$\frac{\partial U}{\partial x_1} := U_{x_1} \quad \text{bzw.} \quad \frac{\partial U}{\partial x_2} := U_{x_2}.$$

Partielle Differentialquotienten, z.B. $\frac{\partial U}{\partial x_1}$, werden durch ein tief gestelltes Symbol für den variierten Faktor gekennzeichnet.

In dieser Schreibweise lässt sich Gleichung (3.8) auch schreiben als

$$dU = U_{x_1} \cdot dx_1 + U_{x_2} \cdot dx_2 = 0.$$

Zur Berechnung der Steigung der Indifferenzkurve schreiben wir (3.8) folgendermaßen um:

$$(3.9) \quad \frac{dx_2}{dx_1} = -\frac{\partial U}{\partial x_1}; \quad \frac{\partial U}{\partial x_2} = -\frac{U_{x_1}}{U_{x_2}}.$$

Dies setzen wir mit der Steigung der Budgetgeraden $-\frac{p_1}{p_2}$ gleich (vgl. Abbildung 3-6), wobei sich die negativen Vorzeichen aufheben, so dass wir als Ergebnis erhalten:

$$(3.10) \quad \frac{U_{x_1}}{U_{x_2}} = \frac{p_1}{p_2}.$$

(3.10) lässt sich so auch folgendermaßen schreiben:

$$(3.11) \quad \frac{U_{x_1}}{p_1} = \frac{U_{x_2}}{p_2}.$$

(3.11) bringt zum Ausdruck, dass **im Nutzenmaximum die mit den jeweiligen Güterpreisen** – hier p_1 und p_2 – **gewichteten Grenznutzen des Konsums** – hier U_{x_1} und U_{x_2} – **gleich sind**. Was heißt das? Kann der Haushalt seinen Nutzen noch dadurch steigern, dass er für sein Einkommen unter Berücksichtigung der Güterpreise mehr von dem einen und weniger von dem an-

dern Gut kauft und konsumiert (z.B. mehr Birnen und weniger Äpfel), dann hat er seinen maximalen Nutzen noch nicht erreicht. Er wird folglich seinen Konsum zwischen beiden Gütern so lange umschichten, bis er aus einer weiteren Umschichtung keinen Nutzenzuwachs mehr erzielt. Weiterer Birnenkonsum und weiterer Verzicht auf Äpfel steigern den Nutzen nicht mehr.

Grenznutzenausgleich

Fassen wir zusammen: Die Zusammensetzung des nutzenmaximierenden Güterbündels hängt ab von

- dem Einkommen, das den Abstand der Budgetgerade vom Ursprung festlegt,
- dem Verhältnis der Güterpreise zueinander, das der Steigung der Budgetgeraden entspricht,
- der Form der Indifferenzkurven, die die Bedürfnisstruktur des Haushaltes abbildet.

Grafisch wollen wir nun ermitteln, wie sich Einkommens- und Preisänderungen auf die Wahl des nutzenmaximierenden Güterbündels auswirken. Die vorgestellten grafischen Instrumente reichen aus, um zu zeigen, dass sich mit Hilfe der Präferenzordnung eines Haushaltes und seiner Budgetgerade Nachfragekurven ableiten lassen.

3.4.2 Einkommensänderungen

Zunächst betrachten wir die Wirkung von Einkommensänderungen auf das Nutzenmaximum in Abbildung 3-7.

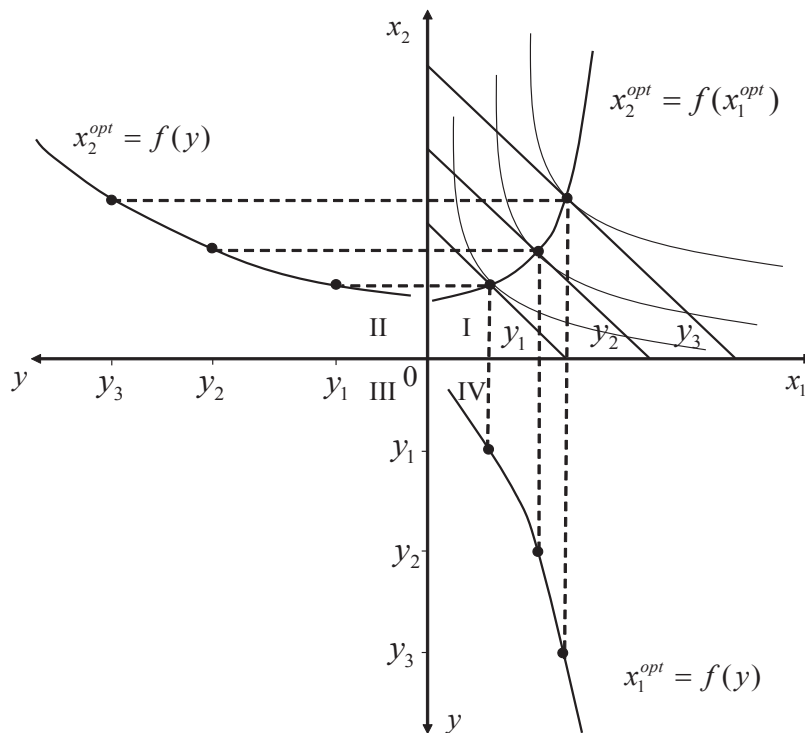


Abbildung 3-7: Einkommens-Konsum-Kurven

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Animation 3-5: Einkommens-Konsum-Kurve*

Im Quadranten I sind mehrere Budgetgeraden abgebildet, die für die Einkommen y_1 bis y_3 stehen. Die drei nutzenmaximierenden Güterbündel lassen sich bei einem gegebenen Indifferenzkurvenfeld genauso ermitteln wie in Abbildung 3-6. In unserer Darstellung liegen sie alle auf der Kurve, die durch $x_2^{opt} = f(x_1^{opt})$ beschrieben wird. Diese Funktion gibt die nutzenmaximierende Menge x_2 in Abhängigkeit von der nutzenmaximierenden Menge x_1 an.

Wie sich die vom Haushalt nachgefragten Mengen x_1 und x_2 bei Einkommensänderungen entwickeln, lässt sich nun darstellen, indem die aus dem Quadranten I bekannten Mengen in die Quadranten II und IV übertragen werden. Auf der zweiten Achse dieser Quadranten tragen wir jetzt allerdings das

Einkommen ab¹⁴, so dass wir die Grafen erhalten, die den direkten Zusammenhang zwischen dem Einkommen y und x_1 bzw. x_2 zeigen.

In Abbildung 3-7 nimmt mit steigendem Einkommen die Nachfrage nach den beiden Gütern zu. Solche Güter werden als **Nichtsättigungsgüter** bezeichnet. Als Beispiel können Sie sich vorstellen, dass ein Haushalt mit steigendem Einkommen mehr Flaschen hochwertigen Rotwein nachfragt. Bei einer anderen Bedürfnisstruktur des Haushaltes, d.h. einem anderen Indifferenzkurvenfeld, kann es aber auch vorkommen, dass die Nachfrage nach einem Gut bei Einkommenssteigerungen stagniert, weil ab einer gewissen Konsummenge die Sättigungsmenge des Haushaltes erreicht ist. Solche Güter bezeichnet man als **Sättigungsgüter**. Die Einkommens-Konsum-Kurve eines solchen Gutes würde ab einem bestimmten Einkommen parallel zur Einkommensachse verlaufen. Als Beispiel können Sie an gutes Brot denken. Steigt das Haushaltseinkommen von einem niedrigen Niveau aus, so wird der Konsum an gutem Brot zunächst zunehmen, da der Haushalt sich vorher das gute Brot in seiner eigentlich gewünschten Menge nicht leisten konnte. Steigt das Einkommen weiter, dann wird der Brotkonsum ab einem gewissen Niveau nicht weiter ansteigen, da der Haushalt einfach nicht mehr Brot verzehren kann und wie im dritten Fall kann die Bedürfnisstruktur eines Haushaltes sogar verursachen, dass die Konsummenge eines Gutes bei steigendem Einkommen zurückgeht. Solche Güter bezeichnet man als **inferiore Güter**. Beispiel hierfür können qualitativ minderwertige Nahrungsmittel sein, auf die man bei geringem Einkommen noch angewiesen war, auf deren Konsum man bei steigendem Einkommen aber gern verzichtet.

3.4.3 Preisänderungen

Die Vorgehensweise bei der Wirkung von Einkommensänderungen auf Konsummengen lässt sich auch auf die Wirkung von Preisänderungen auf die nutzenmaximierenden Nachfragemengen bei konstantem Einkommen übertragen.

In Abbildung 3-8 variiert dieses Mal p_1 . Im Quadranten I sehen wir, wie durch die Drehung der Budgetgerade (p_1^1 bis p_1^5) der Haushalt auf Indifferenzkurven gelangt, die immer weiter vom Ursprung entfernt liegen (I_1 bis I_5). Beachten Sie, dass diese Drehung durch das Sinken (!) von p_1 zustande kommt. Der Achsenabschnitt der Budgetgerade auf der x_1 -Achse bewegt sich mit sinken-

14 Beachten Sie, dass die y -Achsen dieser Quadranten nicht in demselben Maßstab gezeichnet sind wie die x -Achsen, da auf den Achsen jeweils unterschiedliche Größen abgetragen werden. Auf den x -Achsen sind Mengeneinheiten der beiden Güter abgetragen, auf den y -Achsen Einkommen. Man könnte also die y -Achsen stauchen oder strecken, ohne dass sich die Gestalt der Einkommens-Konsum-Kurven qualitativ verändern würde. In unserem Beispiel würde die Nachfrage nach beiden Gütern weiterhin mit dem Einkommen ansteigen.

dem p_1 immer weiter vom Ursprung weg. Die Menge an Gut 1, die der Haushalt bei konstantem Einkommen maximal kaufen kann, nimmt also mit sinkendem p_1 zu (vgl. Abschnitt 3.3.3).

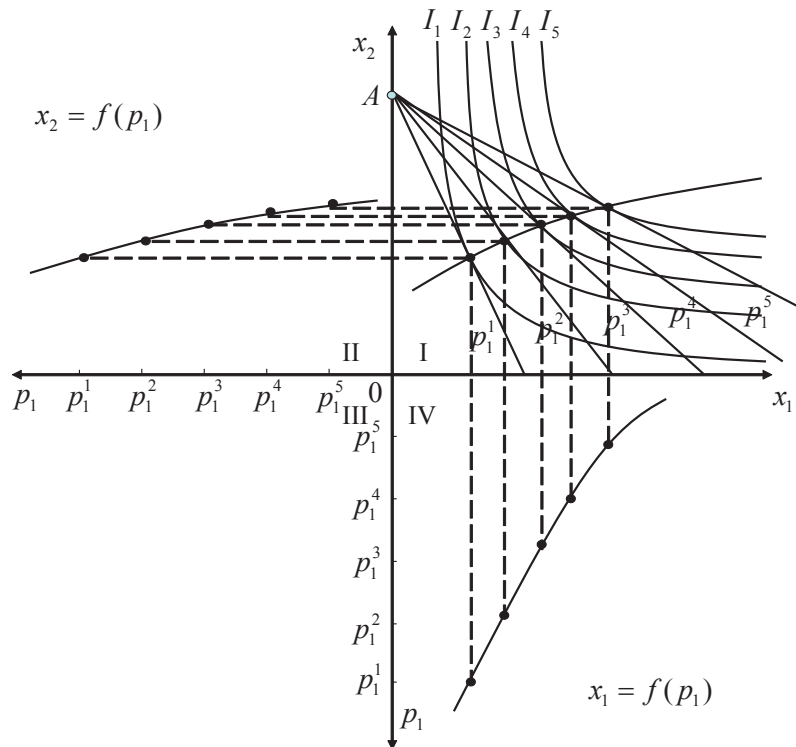


Abbildung 3-8: Preis-Konsum-Kurven

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- [Animation 3-6: Preis-Konsum-Kurve](#)

Die Reaktion von x_1 auf das Sinken von p_1 erhalten wir, indem wir auf der Ordinate im Quadranten IV p_1 abtragen. Der so entstehende Graf der Funktion $x_1 = f(p_1)$ bildet die Nachfrage nach Gut 1 in Abhängigkeit von seinem Preis ab und hat den typischen fallenden Verlauf: Je niedriger p_1 , desto höher x_1 .

Nachfragekurve

Im Quadranten II ist die Reaktion der Nachfrage nach Gut 2 auf p_1 (!) eingezeichnet (p_2 bleibt konstant). Wir sehen, dass mit sinkendem p_1 auch x_2 steigt. Bei der Nutzenstruktur unseres Haushaltes führt eine Senkung von p_1 offensichtlich dazu, dass der Haushalt nicht nur mehr von Gut 1, sondern auch mehr von Gut 2 nachfragt. Die Preissenkung lässt sich ceteris paribus als Einkommenserhöhung interpretieren, die es dem Haushalt ermöglicht, sein Ein-

kommen neu auf den Konsum beider (!) Güter zu verteilen. Dabei sind durchaus Bedürfnisstrukturen und somit Indifferenzkurvenfelder denkbar, die zu anderen Lösungen führen als der in Abbildung 3-8. So ist es bei einem entsprechenden Indifferenzkurvenfeld auch möglich, dass eine Senkung von p_1 zu einer Senkung von x_2 führt. In diesem Fall würde der Haushalt aufgrund des niedrigeren p_1 seinen Konsum so stark auf Gut 1 verlagern, dass x_2 sinken würde.

Substitutions- und
Einkommenseffekt

Generell lassen sich die Reaktionen der nutzenmaximierenden Konsummengen auf Preisänderungen analytisch in zwei Effekte aufteilen. Der **Einkommenseffekt** erfasst, wie die Konsummengen sich dadurch verändern, dass Preisänderungen das reale Einkommen – also die Gütermenge, die ein Haushalt mit seinem Einkommen kaufen kann – verändern. Als Beispiel diene eben, dass eine Preissenkung das reale Einkommen erhöht. Nach der Preissenkung kann der Haushalt mit demselben Einkommen mehr Güter kaufen. Der **Substitutionseffekt** erfasst, wie die Konsummengen sich dadurch verändern, dass Preisänderungen das Preis- und somit das Austauschverhältnis zwischen beiden Gütern verändern. Im Beispiel sank p_1 , so dass Gut 1 im Verhältnis zu Gut 2 billiger wurde. Wie nun Preisänderungen die optimalen Konsummengen letztlich verändern, hängt davon ab, wie stark Einkommens- und Substitutionseffekt sind, ob sie sich gegenseitig verstärken oder entgegengesetzt wirken, welcher Effekt der stärkere ist. Genauer werden diese Effekte im Modul „Theorie der Marktwirtschaft“ behandelt.

3.5 Der Haushalt als Arbeitsanbieter und Sparer

Nach der Analyse des Nachfrageverhaltens des Haushaltes wollen wir nun betrachten, wie das Einkommen zustande kommt, das dem Haushalt seinen Konsum überhaupt erst ermöglicht. Dabei sind, wenn wir von staatlichen Transfers absehen, zwei Einkommensarten voneinander zu unterscheiden:

- Einkommen aus Arbeit (Lohn, Gehalt)
- Einkommen aus Kapitalvermögen (Zinserträge, Dividenden).

Wir befassen uns in diesem Abschnitt also mit den unteren Strömen aus Abbildung 2-1 (vgl. Abschnitt 2.2.3).

3.5.1 Der Haushalt als Arbeitsanbieter

Arbeit „suchen“ und
„anbieten“

Mit Hilfe des Instrumentariums, das wir eben zur Ermittlung des Konsumoptimums benutzt haben, lassen sich auch andere Entscheidungsprobleme des Haushaltes lösen, z.B. das, wie viel Arbeit er anbieten soll. Dabei ist es wichtig, darauf zu achten, dass in der Umgangssprache Menschen Arbeit „suchen“ oder „nachfragen“. Im mikroökonomischen Sinn bieten die Haushalte aller-

dings zu einem gegebenen Lohn w eine Arbeitsmenge N an, die wir hier als Arbeitszeit auffassen. Der Haushalt steht vor der Abwägung, wie viel Einkommen $y = w \cdot N$ er einerseits zu Konsumzwecken erarbeiten und wie viel Freizeit er andererseits haben möchte. Seine **Budgetbeschränkung** ist in diesem Fall eine **zeitliche**. Er muss die ihm maximal zur Verfügung stehende Zeit \bar{N} nutzenmaximierend auf Arbeitszeit $N = y/w$ und Freizeit F verteilen:

$$(3.12) \quad \bar{N} = N + F = \frac{y}{w} + F.$$

Für eine Darstellung im Indifferenzkurvendiagramm formen wir (3.12) um:

$$(3.13) \quad y = w\bar{N} - wF.$$

Abbildung 3-9 unterscheidet sich von den bisherigen Darstellungen dadurch, dass die Abszisse nunmehr durch die dem Haushalt maximal zur Verfügung stehende Zeit \bar{N} begrenzt ist. Je nachdem, wie viel er arbeitet, steht ihm ein bei gegebenem Lohnsatz w entsprechendes Einkommen y zur Verfügung. Sein Nutzenmaximum erreicht der Haushalt, indem er gemäß seiner Einkommens-Freizeit-Präferenzordnung (vgl. das Indifferenzkurvenfeld), die Arbeitszeit N (den Abszissenbereich zwischen F^{opt} und \bar{N}) so wählt, dass er auf die vom Ursprung am weitesten entfernte Indifferenzkurve gelangt, die die Budgetgerade noch tangiert (Punkt M).

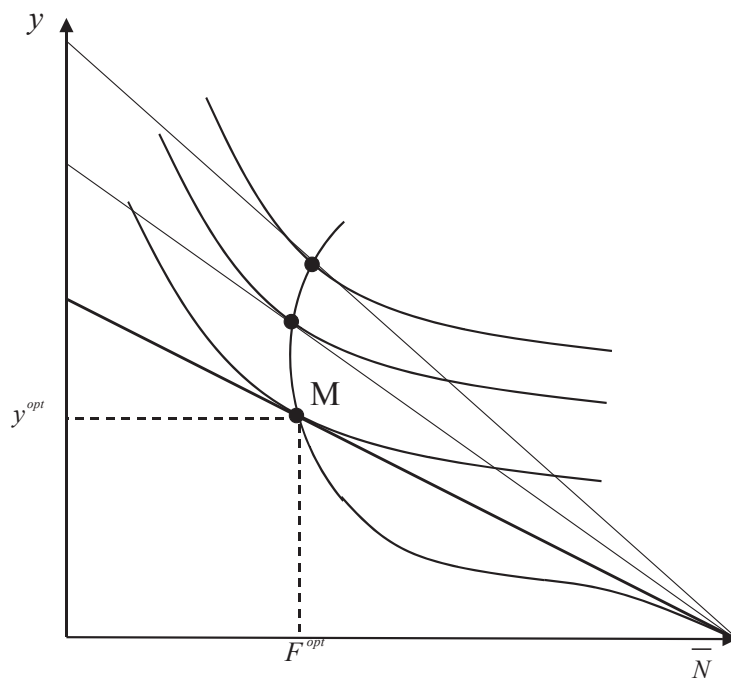


Abbildung 3-9: Einkommens-Freizeit-Präferenzordnung

In Abbildung 3-9 ist darüber hinaus die Wirkung einer Lohnerhöhung auf das Nutzenmaximum des Haushaltes und somit auf sein Arbeitsangebot dargestellt. Der Ordinatenabschnitt der Budgetgerade (d.h. bei $F = 0$) beträgt $w \cdot \bar{N}$. Mit steigendem Lohn w nimmt auch der Ordinatenabschnitt zu. Die Budgetgerade wird um das Ende der Abszisse bei \bar{N} vom Ursprung weg gedreht. Die Tangentialpunkte der höheren Indifferenzkurven sind so eingezeichnet, dass sich ein bemerkenswerter Verlauf der Arbeitsangebotskurve ergibt, der in der Mikroökonomik als plausibel gilt: Zunächst steigt das Arbeitsangebot mit steigendem Lohn an. Dem Haushalt stiftet das durch Mehrarbeit zusätzliche erzielbare Einkommen einen so hohen Nutzen, dass er dafür bereit ist, auf Freizeit zu verzichten. Ab einem bestimmten Niveau von w geht das Arbeitsangebot aber wieder zurück. Dies lässt sich dadurch begründen, dass zum einen der zusätzliche Nutzen durch weiteres Einkommen den Verlust durch noch weniger Freizeit nicht ausgleicht. Zum anderen kann der Haushalt aber dank des höheren Lohnes nun soviel verdienen, dass er seine Arbeitszeit sogar wieder einschränken kann.

3.5.2 Der Haushalt als Sparer

Sparmotive

Bisher haben wir die Annahme gemacht, dass der Haushalt sein gesamtes Einkommen y konsumiert. Tatsächlich kann er jedoch gute Gründe haben, entweder einen Teil seines Einkommens zu sparen oder durch Verschuldung mehr zu konsumieren, als ihm sein Einkommen eigentlich erlaubt. Für das Sparen sind drei wesentliche Motive zu unterscheiden:

- a) **Besitzmotiv:** Mit der Ersparnis will der Haushalt ein dauerhaftes Vermögen aufbauen, z.B. aus Prestige Gründen oder um es zu vererben.
- b) **Konsummotiv:** Das ersparte Vermögen (z.B. in Form von Altersvorsorge) soll dem Haushalt zukünftigen Konsum ermöglichen.
- c) **Vorsichtsmotiv:** Erwartungen des Haushaltes bezüglich unvorhergesehener Schwankungen seines Einkommens veranlassen ihn, ein bestimmtes Vermögen als Puffer zu halten.

Intertemporale Bilanzgerade

Da wir das bekannte Nutzenmaximierungskalkül auch auf das Sparverhalten des Haushaltes übertragen wollen, beschränken wir uns im Folgenden auf das Konsummotiv. Wir nehmen an, dass der Haushalt seinen Konsumnutzen über zwei Perioden t ($t=1;2$) maximiert, in denen er jeweils ein Einkommen y_t^0 erzielt. y_t^0 kann in den beiden Perioden z.B. aufgrund von Lohnänderungen unterschiedlich hoch sein. Darüber hinaus kann der Haushalt zum Zinssatz i sowohl Ersparnisse anlegen als auch Kredite aufnehmen.¹⁵ Mit diesen Anga-

¹⁵ Der Einfachheit halber sehen wir davon ab, dass der Haushalt in der Realität seinen Konsum über mehr als nur zwei Perioden verteilen kann und dass Habenzinsen in der Regel

ben lassen sich die Achsenabschnitte der sogenannten Bilanzgeraden, also die größtmöglichen Konsummengen für beide Perioden, c_1^{\max} und c_2^{\max} , aufstellen. Der größtmögliche Konsum in der zweiten Periode c_2^{\max} setzt sich zusammen aus dem Einkommen in dieser Periode y_2^0 und dem mit dem Faktor $q = 1+i$ verzinnten Einkommen aus der ersten Periode y_1^0 .

$$(3.14) \quad c_2^{\max} = y_2^0 + q \cdot y_1^0.$$

Der größtmögliche Konsum in der ersten Periode c_1^{\max} errechnet sich aus y_1^0 und dem abgezinnten Einkommen der zweiten Periode y_2^0 / q .¹⁶

$$(3.15) \quad c_1^{\max} = y_1^0 + \frac{y_2^0}{q}.$$

Zwischen diesen Extremwerten befinden sich **auf der intertemporalen Bilanzgeraden alle möglichen Kombinationen von c_1 und c_2** , wobei s_1 für die (positive oder negative) Ersparnis des Haushaltes in der ersten Periode steht:

$$(3.16) \quad c_2 = y_2^0 + q \cdot (y_1^0 - c_1) = y_2^0 + q \cdot s_1.$$

(3.16) erfüllt auch die Bedingung, dass über die zwei Perioden hinweg der so genannte Barwert der Einkommen und der Konsumausgaben übereinstimmen muss. Das bedeutet nichts anderes, als dass der Haushalt unter Berücksichtigung von Zinseinkommen oder Kreditkosten nicht mehr ausgeben kann, als er insgesamt verdient.

$$(3.17) \quad y_1^0 + \frac{y_2^0}{q} = c_1 + \frac{c_2}{q}.$$

Wie bei der Konsumoptimierung im Zwei-Güter-Fall und bei der Entscheidung über das Arbeitsangebot des Haushaltes benötigen wir zur Ermittlung des Nutzenmaximums neben der eben formulierten Budgetbeschränkung noch die Präferenzordnung des Haushaltes bezüglich Gegenwarts- und Zukunftskonsum, die durch eine **Zeitpräferenzfunktion** ausgedrückt werden kann:

$$(3.18) \quad U = f(c_1, c_2).$$

niedriger sind als Sollzinsen. Dadurch verliert die Analyse aber nichts an qualitativer Aussagekraft.

16 Der Haushalt würde in der ersten Periode zu Konsumzwecken einen Kredit in Höhe von y_2^0 / q aufnehmen, den er in der zweiten Periode mit seinem Einkommen tilgen könnte: $(y_2^0 / q) \cdot q = y_2^0$.

Die grafische Darstellung von (3.18) ist wieder ein Indifferenzkurvenfeld, das jetzt im (c_1, c_2) -Diagramm liegt. In Abbildung 3-10 ist darüber hinaus die Budgetgerade mit der Steigung $-q$ eingezeichnet. Die Ausgangssituation A des Haushaltes ist durch die Einkommen y_1^0 und y_2^0 aus den beiden Perioden definiert.

Durch die Möglichkeit, zu sparen oder sich zu verschulden, muss der Haushalt aber nicht in A konsumieren. In unserem Beispiel maximiert er seinen Nutzen in M. D.h., dass er in der ersten Periode nicht sein gesamtes Einkommen konsumiert, sondern s_1^0 spart und verzinst ($s_2^0 = s_1^0 \cdot q$) zusätzlich zu y_2^0 in der zweiten Periode konsumiert ($c_2^0 = y_2^0 + s_2^0$). In M gilt – analog zum Zwei-Güter-Fall – wieder, dass **die Steigung der Budgetgeraden $-q = -(1+i)$ gleich der Grenzrate der Substitution zwischen Gegenwarts- und Zukunftskonsum** ist.

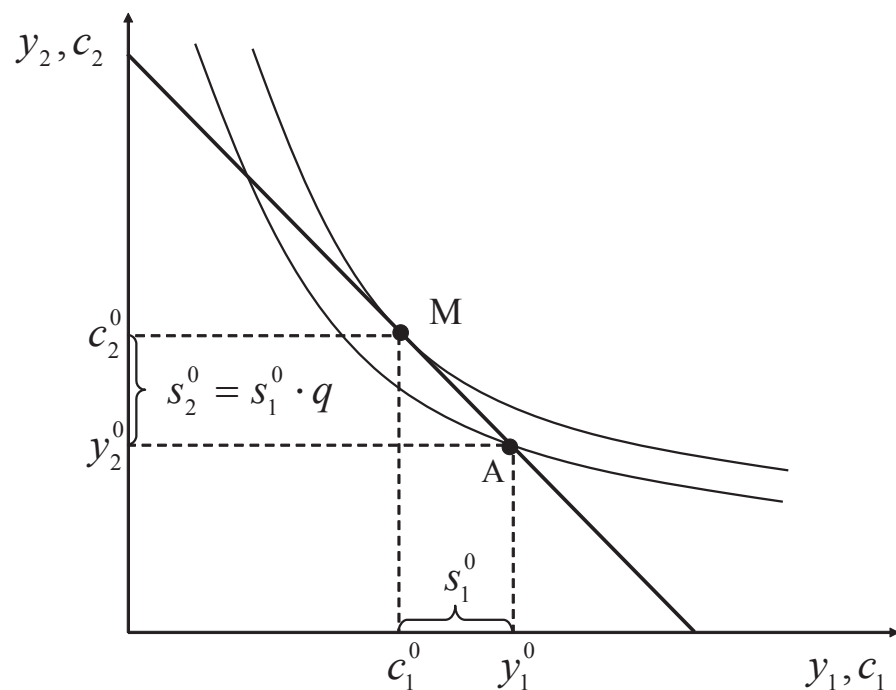


Abbildung 3-10: Intertemporale Nutzenmaximierung

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Animation 3-7: Intertemporale Nutzenmaximierung*

Aus Platzgründen müssen wir auf die Darstellung einer Präferenzordnung verzichten, in der der Haushalt seinen Nutzen maximiert, wenn er sich in der ersten Periode verschuldet. Man kann sich aber leicht vorstellen, dass dieser Fall bei einem entsprechenden Indifferenzkurvenfeld eintritt. Ebenso könnte man die Einkommen in beiden Perioden variieren, um ähnliche Effekte wie bei den Preisänderungen im Zwei-Güter-Fall zu untersuchen. Auch könnte man den Zinssatz i verändern, was grafisch einer Drehung der Budgetgeraden in A entspricht, und untersuchen, wie sich diese Veränderung auf das Nutzenmaximum auswirkt.

3.6 Zusammenfassung

Wir haben in diesem Kapitel die grundlegenden Zusammenhänge der Haushalts Theorie vorgestellt. Daraus ergaben sich aus den analytischen und methodischen Betrachtungen folgende grundlegenden Aussagen:

Aus den konsistenten Präferenzen eines Haushaltes lässt sich dessen Bedürfnisstruktur ableiten, die wir grafisch als Indifferenzkurvenfeld darstellen. In ein solches Indifferenzkurvenfeld kann man die Budgetgerade eines Haushalts, deren Lage vom Haushaltseinkommen und den Güterpreisen abhängt, einzeichnen. Der nutzenmaximierende Konsumplan des Haushalts liegt dort, wo die Indifferenzkurve die Budgetgerade tangiert, die bei Einhaltung der Budgetbeschränkung dem größtmöglichen Nutzenniveau entspricht. Im Nutzenmaximum kommt es zum Ausgleich der mit den Güterpreisen gewichteten Grenznutzen.

Das Nutzenmaximierungskalkül aus dem Zwei-Güter-Fall ist auch auf die Entscheidungen des Haushaltes darüber übertragbar, wie er die ihm zur Verfügung stehende Zeit auf Arbeitszeit und Freizeit verteilt und wie er das Einkommen aus mehreren Perioden über mehrere Perioden hinweg nutzenmaximierend konsumiert.

3.7 Übungsaufgaben

Aufgabe 3-1

Was versteht man unter einem Haushalt?

Aufgabe 3-2

Was versteht man unter Präferenzen eines Haushaltes?

Aufgabe 3-3

Welche Eigenschaften muss eine Präferenzordnung aufweisen, damit sie durch eine Nutzenfunktion beschrieben werden kann?

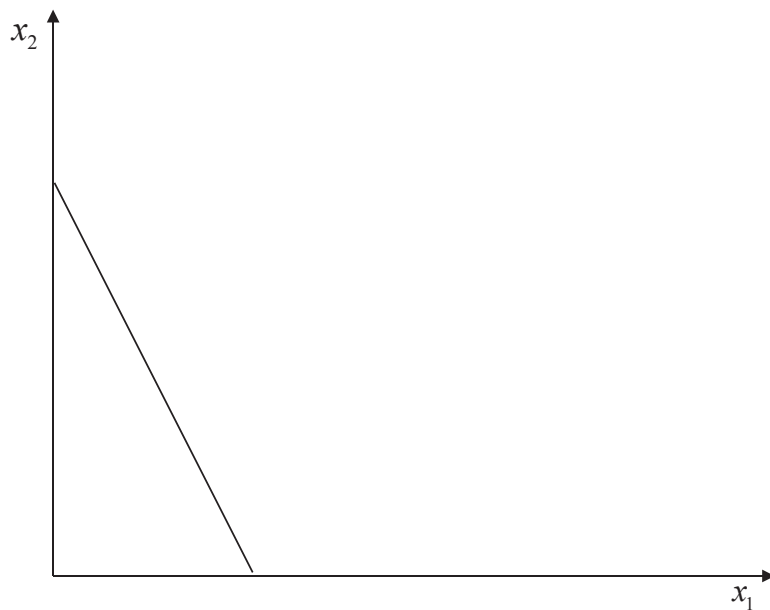
Aufgabe 3-4

Formulieren Sie die Budgetbeschränkung des Haushalts.

Aufgabe 3-5

Ursprünglich sieht sich ein Konsument der Budgetgerade $p_1 \cdot x_1 + p_2 \cdot x_2 = M$ gegenüber. Nun verdoppelt sich der Preis des Gutes 1, der Preis des Gutes 2 wird achtmal, das Einkommen viermal größer.

- Schreiben Sie die neue Budgetgleichung auf.
- Ergänzen Sie in der Zeichnung die Achsenabschnitte der alten Budgetgeraden und zeichnen Sie zusätzlich die neue Budgetgerade ein. Wie lauten deren Achsenabschnitte?



Aufgabe 3-6

Was gibt die Grenzrate der Substitution an?

Aufgabe 3-7

Karl besitzt zu Konsumzwecken 20 kg Kartoffeln (x_1) und 10 Liter Apfelsaft (x_2).

- Auf wie viel kg Kartoffel würde er höchstens verzichten, wenn man ihm 5 Liter Apfelsaft zusätzlich anbieten würde und seine Präferenzen durch die Nutzenfunktion $U = (x_1 - 10) \cdot (x_2 - 5)$ wiedergegeben werden?
- Wie groß ist die Grenzrate der Substitution $\left(-\frac{dx_2}{dx_1} \right)$ von Kartoffeln durch Apfelsaft vor und nach dem Tausch?

4 Produktion und Güterangebot der Unternehmen

Lernziele:

Am Ende dieses Kapitels sollten Sie folgende Fragen beantworten können:

1. Was beschreibt eine Produktionsfunktion und welche Arten von Produktionsfunktionen gibt es?
2. Welche Arten von Kosten gilt es bei der Gewinnmaximierung aus welchen Gründen zu unterscheiden?
3. Wann ist Produktion profitabel?

Wie im letzten Kapitel das Nachfrageverhalten des privaten Haushaltes begründet wurde, soll in diesem Kapitel das Güterangebot genauer analysiert werden. Die Unternehmen sind quasi das Gegenstück der Haushalte, denn sie produzieren die Güter, die von den Haushalten konsumiert werden (vgl. Abschnitt 2.2.3). Deshalb ist zunächst der Produktionsprozess zu erklären.

4.1 Produktionsprozesse

4.1.1 Vom Input zum Output

Die Güterproduktion in einem Unternehmen kann man sich schematisch wie eine große Maschine oder Black Box vorstellen, in die Produktionsfaktoren als Inputs einfließen und aus der sie nach Durchlaufen des Produktionsprozesses als „Produkt“ bzw. „Gut“ verlassen.

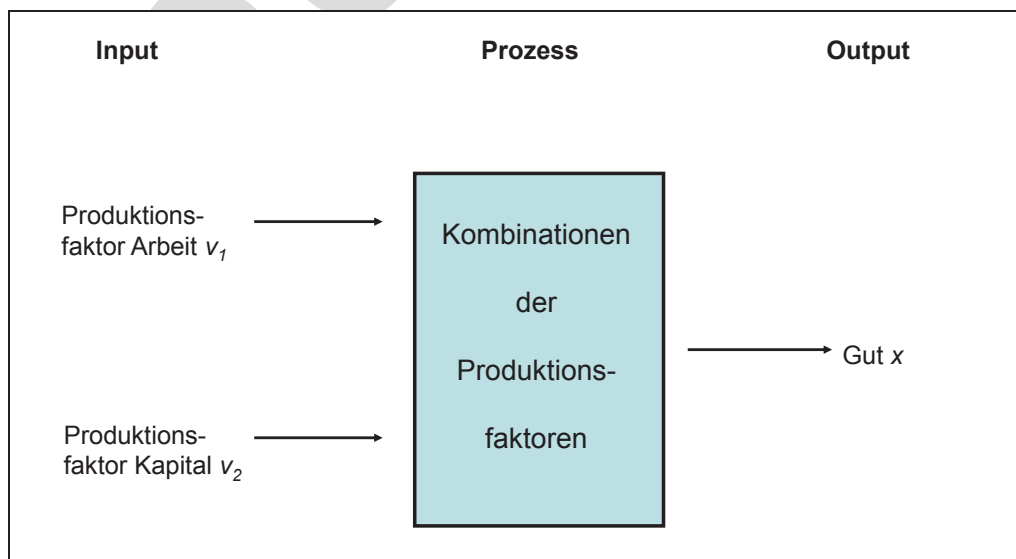


Abbildung 4-1: Produktionsprozess

Produktionsfaktoren In Analogie zum Konsumplan des privaten Haushaltes stellt das Unternehmen einen Produktionsplan auf, der neben der Menge x des zu produzierenden Gutes j auch die eingesetzten Produktionsfaktoren v_1, v_2, \dots, v_n beinhaltet. Der funktionale Zusammenhang zwischen Output und Input lässt sich allgemein folgendermaßen darstellen:

$$(4.1) \quad x = f(v_1, v_2, \dots, v_n).$$

Als Produktionsfaktoren dienen dem Unternehmen, wie bereits in Abschnitt 2.1.1 erwähnt, das geleistete Arbeitsvolumen und das Kapital. Im Folgenden steht v_1 für Arbeit und v_2 für Kapital. Dabei verwenden wir hier einen weitgefassten Kapitalbegriff. Er umfasst Faktoren, die eine Leistung abgeben, und Faktoren, die verbraucht werden. Zu Ersteren zählen z.B. Werkzeuge, Maschinen und Gebäude, aber auch die Qualifikation der Mitarbeiter. Diese Faktoren gehen im Produktionsprozess nicht unmittelbar unter, sondern bestehen auch nach seinem Abschluss. Allerdings nutzen sie sich über längeren Zeitraum hin ab.¹⁷ Unter den Faktoren, die bei der Produktion verbraucht werden, sind z.B. die Rohstoffe zu verstehen. Wie schon bei der Erläuterung der ökonomischen Grundbegriffe in Abschnitt 2 verzichten wir auch hier aus Vereinfachungsgründen auf eine ausdrückliche theoretische Behandlung von Zwischenprodukten.

Produktionsfunktion Da wir uns in diesem Kapitel mit einem einzelnen, repräsentativen Unternehmen befassen, stellen wir die Funktion für die Produktion der Menge x eines bestimmten Gutes j auf, das dieses Unternehmen unter Verwendung der dafür benötigten Faktoreinsatzmengen v_{1j} und v_{2j} produziert.¹⁸

$$(4.2) \quad x_j = x(v_{1j}, v_{2j}).$$

Gleichung (4.2) ist so zu lesen, dass sich die genaue Menge des Outputs berechnen lässt, wenn man die eingesetzten Mengen v_1 und v_2 kennt und außerdem weiß, welche Produktionstechnologie zu Grunde liegt. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Limitationale Produktionsfunktion Man kann sich zum Beispiel Produktionsfunktionen vorstellen, bei denen zur Produktion des Outputs ein bestimmtes Verhältnis der eingesetzten Faktoren

17 Der Grund und Boden, auf dem sich Produktionsstätten befinden, existiert physisch zwar auch über einen längeren Zeitraum hin. Aber durch seine Beanspruchung bei der Produktion können auch bei ihm Abnutzungserscheinungen auftreten (z.B. bei landwirtschaftlicher Nutzung).

18 Eigentlich müssten wir in der Produktionsfunktion noch einen dritten Produktionsfaktor einführen, nämlich Technik. Denn die Produktion kann bei konstanten Einsatzmengen von Arbeit und Kapital auch durch technischen Fortschritt erhöht werden. Dieser Aspekt ist wichtig, muss allerdings aus Vereinfachungsgründen hier unberücksichtigt bleiben.

nötig ist. Solche Verhältnisse findet man z.B. bei bestimmten chemischen Reaktionen vor, bei denen etwa 3 Teile der einen Chemikalie mit 2 Teilen einer anderen Chemikalie reagieren können. Der Mehreinsatz nur eines Faktors kann dann die Produktionsmenge insgesamt nicht erhöhen, denn der andere Faktor beschränkt die Produktionsmöglichkeiten, weshalb man von „limitationalen Produktionsfunktionen“ spricht.

In anderen Produktionsprozessen hingegen sind die Produktionsfaktoren bis zu einem gewissen Grad gegenseitig austauschbar. Bei solchen substituierbaren Produktionsfunktionen lässt sich eine gegebene Produktionsmenge x_j mit verschiedenen Kombinationen der Faktoren Kapital und Arbeit herstellen. Man kann z.B. mit „viel“ Arbeit und „wenig“ Kapital produzieren oder umgekehrt mit „wenig“ Arbeit und „viel“ Kapital. So lässt sich ein Gebäude errichten durch den Einsatz vieler Arbeiter, denen nur wenige Werkzeuge zur Verfügung stehen, oder aber durch den Einsatz vieler Bagger und Kräne, die nur von wenigen Arbeitern bedient werden.

Substituierbare Produktionsfunktionen

4.1.2 Die substituierbare Produktionsfunktion

Im Folgenden konzentrieren wir unsere Analyse auf die substituierbare Produktionsfunktion, da die unternehmerische Entscheidungsfindung über die Faktoreinsatzmengen natürlich wesentlich interessanter ist, wenn die Produktionsfaktoren gegeneinander ausgetauscht werden können. Zudem wird die substituierbare Produktionsfunktion auch später bei der Betrachtung der gesamtwirtschaftlichen Produktion angewendet. Welche Charakteristika hat eine substituierbare Produktionsfunktion? Substituierbarkeit bedeutet, wie wir eben kennen gelernt haben, dass sich eine gegebene Outputmenge \bar{x}_j durch verschiedene Kombinationen von Arbeit v_{1j} und Kapital v_{2j} herstellen lässt. Grafisch lässt sich dies durch folgende Isoquante darstellen:¹⁹

Isoquanten

¹⁹ Der Verlauf der Isoquante informiert darüber, wie leicht oder wie schwer es ist, einen Produktionsfaktor durch einen anderen zu ersetzen. Vgl. auch Übungsaufgabe 4/1.

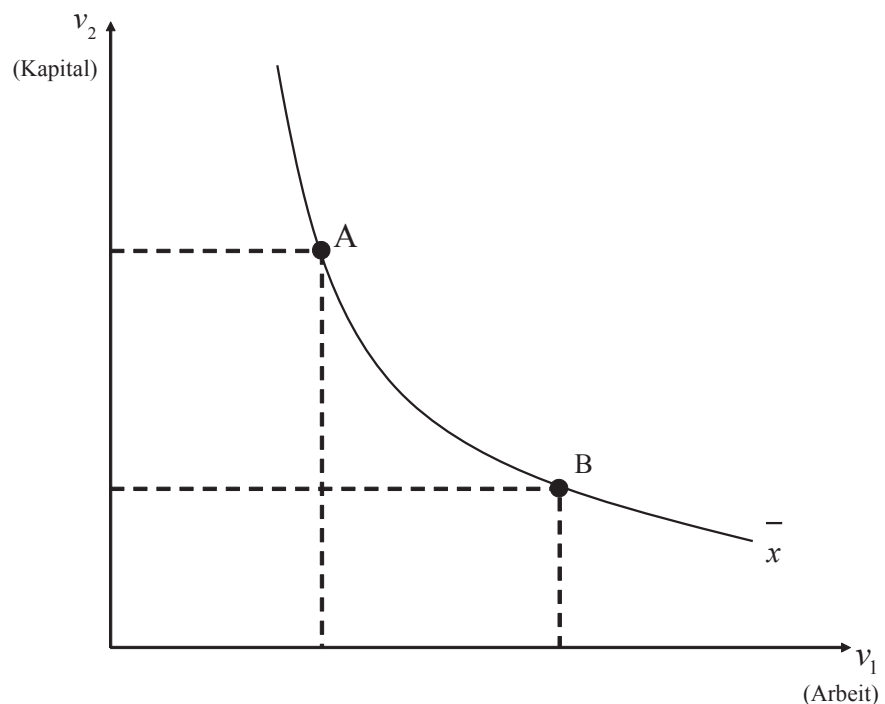


Abbildung 4-2: Isoquante

Die eingezeichnete Kurve heißt „Isoquante“, weil sich auf ihr alle Kombinationen von Arbeit und Kapital befinden, mit denen die gleiche Outputmenge (griech. „iso“ = gleich) produziert werden kann. Die Analogie zur Indifferenzkurve, dem geometrischen Ort, wo verschiedene Güterkombinationen denselben Nutzen stiften, ist deutlich zu erkennen (vgl. Abschnitt 3.2). Daher bezeichnet man die Steigung einer Isoquante auch als **Grenzrate der technischen Substitution**.

Kapital- und Arbeitsintensität

Wie man sieht, wird die gegebene Outputmenge \bar{x}_j in A mit „viel“ Kapital und „wenig“ Arbeit hergestellt, in B ist es umgekehrt. Um diesen Sachverhalt zu quantifizieren, setzt man den in einem Punkt bestehenden Arbeitseinsatz in Beziehung zu dem damit verbundenen Kapitaleinsatz, indem man die Quotienten der Faktoreinsatzmengen bildet: Der Quotient $\frac{v_{2j}}{v_{1j}}$ wird als Kapitalintensität, der Quotient $\frac{v_{1j}}{v_{2j}}$ als Arbeitsintensität bezeichnet. In A ist also die Kapitalintensität größer (die Arbeitsintensität kleiner) als in B.

Wie wir in Abbildung 4-2 sehen, führt bei einem fixen Outputniveau \bar{x}_j ein erhöhter Arbeitseinsatz zu einem verminderten Kapitaleinsatz. Die Kurve in Abbildung 4-2 sagt also nur etwas über die Wirkung einer Erhöhung des Ar-

Wie wir in Abbildung 4-2 sehen, führt bei einem fixen Outputniveau \bar{x}_j ein erhöhter Arbeitseinsatz zu einem verminderten Kapitaleinsatz. Die Kurve in Abbildung 4-2 sagt also nur etwas über die Wirkung einer Erhöhung des Ar-

beitseinsatzes bei konstantem Output aus. Sie sagt uns jedoch nichts über die Wirkung eines erhöhten Arbeitseinsatzes im Allgemeinen. Es ist sehr wichtig, dass Sie sich solcher Ceteris-paribus-Bedingungen bei der Analyse von Grafiken und Modellen bewusst sind.

Um dies zu verdeutlichen, betrachten wir nun die Wirkung einer Erhöhung der Einsatzmenge eines Produktionsfaktors unter der Ceteris-paribus-Bedingung, dass der andere Faktor in unveränderter Menge eingesetzt wird. Wie wir oben gesehen haben, kann die Erhöhung der Einsatzmenge nur eines Faktors bei limitationalen Produktionsfunktionen den Output nicht erhöhen. Bei substituierbaren Produktionsfaktoren dagegen steigt bei Erhöhung der Einsatzmenge eines Faktors der Output. Grafisch lässt sich dies für eine Erhöhung des Arbeitseinsatzes bei konstantem Kapitaleinsatz folgendermaßen darstellen:

Partielle Faktorvariation

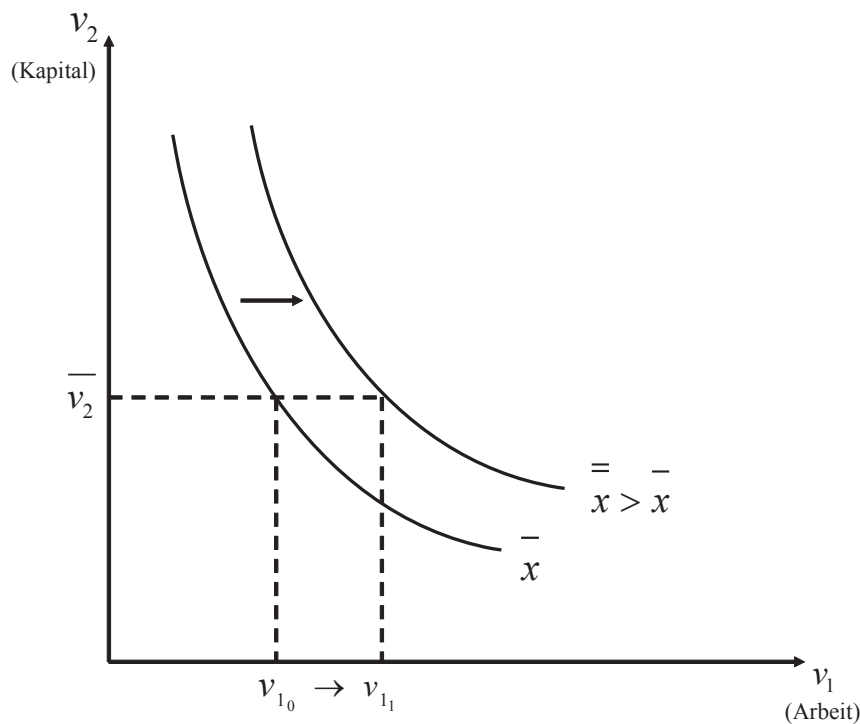


Abbildung 4-3: Partielle Faktorerhöhung

Formal wird dieser Sachverhalt dadurch erfasst, dass man annimmt, die ersten Ableitungen der Produktionsfunktion seien positiv. An dieser Stelle führen wir erneut die Schreibweise ein, die wir in diesem Kurs immer wieder verwenden:

Erste Ableitungen der Produktionsfunktion

$$(4.3) \quad \begin{aligned} \frac{\partial x_j}{\partial v_{1j}} &:= x_{v_{1j}} > 0, \\ \frac{\partial x_j}{\partial v_{2j}} &:= x_{v_{2j}} > 0. \end{aligned}$$

Partielle Differenzialquotienten, z.B. $\partial x_j / \partial v_{1j}$, werden durch ein tief gestelltes Symbol für den variierten Faktor bezeichnet.

Zweite Ableitungen der Produktionsfunktion

Während wir durch unsere Annahmen an die Produktionsfunktion festgelegt haben, wie eine marginale Erhöhung der Einsatzmenge eines Produktionsfaktors, also eine Erhöhung um eine „sehr kleine Einheit“, auf den Output wirkt, wollen wir nun überlegen, wie diese Reaktion davon abhängt, wie viel bereits produziert wird – oder formal: an welcher Stelle die Ableitung betrachtet wird. Es ist plausibel, anzunehmen, dass der zusätzliche Beitrag einer Arbeitseinheit größer ist, wenn die bereits vorhandene Arbeitsmenge relativ klein ist. Formal wird dies durch Annahmen an die zweiten Ableitungen der Produktionsfunktion erfasst:

$$(4.4) \quad \begin{aligned} \frac{\partial^2 x_j}{\partial v_{1j}^2} &:= x_{v_{1j}v_{1j}} < 0, \\ \frac{\partial^2 x_j}{\partial v_{2j}^2} &:= x_{v_{2j}v_{2j}} < 0. \end{aligned}$$

Außerdem nehmen wir an, dass eine Erhöhung des einen Faktors auch den marginalen Produktionsbeitrag einer Erhöhung des zweiten Faktors steigert, dass also die partiellen Kreuzableitungen positiv sind:

$$(4.5) \quad \frac{\partial^2 x_j}{\partial v_{1j} \partial v_{2j}} := x_{v_{1j}v_{2j}} = x_{v_{2j}v_{1j}} > 0.$$

Damit haben wir eine Reihe von Hypothesen über den Produktionsprozess aufgestellt, die wir zu der Produktionsfunktion hinzuschreiben:

$$(4.6) \quad x_j = x(v_{1j}, v_{2j}) \quad x_{v_{1j}}, x_{v_{2j}}, x_{v_{1j}v_{2j}} > 0 > x_{v_{1j}v_{1j}}, x_{v_{2j}v_{2j}}.$$

Grafische Darstellung

Grafisch lässt sich diese Funktion in einem Koordinatensystem darstellen, bei dem der Output auf der Ordinate und ein Produktionsfaktor auf der Abszisse abgetragen werden.

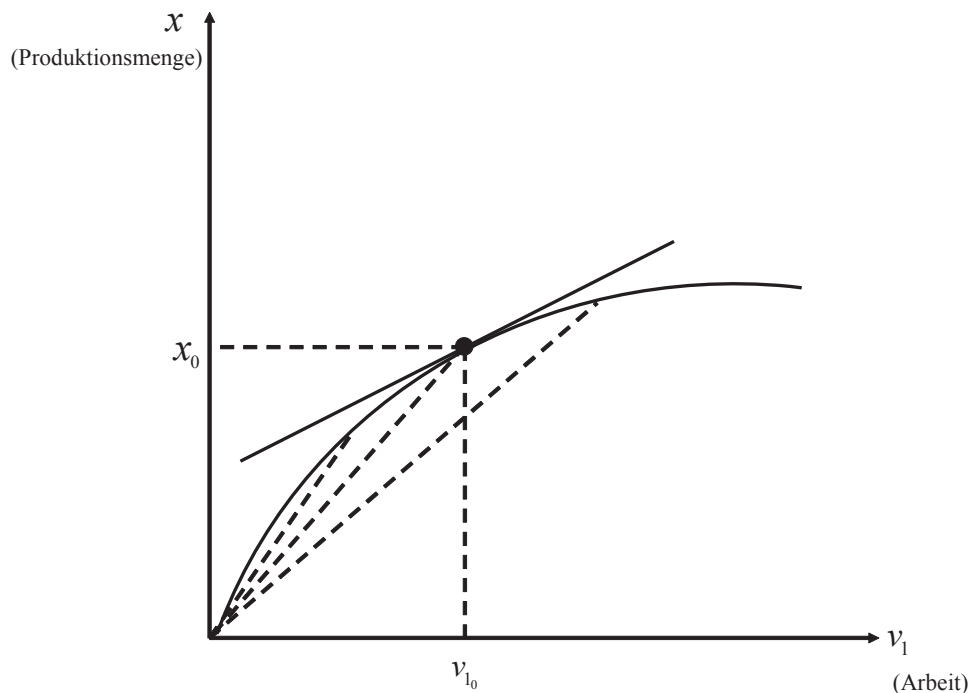


Abbildung 4-4 Produktionsfunktion

Beachten Sie, dass die in Abbildung 4-4 eingetragene Funktionskurve wiederum nur unter der Ceteris-paribus-Bedingung gilt, d.h. bei Konstanz des anderen Faktors. Als Beispiel betrachten wir den Zusammenhang zwischen Output x_j und Arbeitseinsatz v_{1j} , wenn der Kapitaleinsatz v_{2j} konstant ist.

Mit Hilfe von Abbildung 4-4 lassen sich eine Reihe von Begriffen erklären, die zur Beschreibung der Produktionstechnologie verwendet werden. Wir wollen diese Begriffe am Beispiel des Faktors Arbeit erklären (was auf analoge Weise für den Faktor Kapital auch möglich wäre).

Durchschnittsproduktivität: Die Durchschnittsproduktivität der Arbeit (oder kurz: Produktivität) setzt den Output in Beziehung zu dem dafür benötigten Arbeitseinsatz. Formal wird sie durch den Quotienten x_j / v_{1j} beschrieben. In der Zeichnung entspricht die Durchschnittsproduktivität der Steigung einer Ursprungsgeraden durch den betreffenden Punkt der Produktionsfunktion. Wie Sie sehen, sinkt die Durchschnittsproduktivität mit zunehmendem Arbeitseinsatz: die dazugehörigen Ursprungsgeraden verlaufen immer flacher.

Durchschnittsproduktivität

Grenzproduktivität: Die Grenzproduktivität des Arbeitseinsatzes gibt an, um wie viele Einheiten der Output steigt, wenn der Arbeitseinsatz marginal erhöht wird. Die Grenzproduktivität bei einem bestimmten Outputniveau wird grafisch beschrieben durch die Steigung der Tangente an die Produktionsfunktion

Grenzproduktivität

in dem Punkt, der diesem Produktionsniveau entspricht (vgl. z.B. v_{l_0} in Abbildung 4-4). Die Steigung der Tangente misst zugleich die Steigung der Produktionsfunktion in diesem Punkt. Die Grenzproduktivität der Arbeit entspricht also der ersten partiellen Ableitung der Produktionsfunktion nach v_{lj} . Sie sinkt mit zunehmendem Arbeitseinsatz, was Sie in der Zeichnung daran sehen können, dass die Steigung abnimmt, so dass die Kurve konkav gekrümmt ist. Dies entspricht der Annahme, dass die zweite partielle Ableitung negativ ist: $x_{v_{lj}v_{lj}} < 0$. Diese Annahme macht intuitiv für viele Produktionsprozesse Sinn: z.B. lassen sich mit einem gegebenen Maschinenpark für die Produktion von Autos zunächst mehr Autos herstellen, wenn mehr Arbeitskraft eingesetzt wird (Arbeitszeitverlängerung). Diese Produktionszuwächse werden aber je geringer, desto mehr Arbeitskraft bereits eingesetzt ist, da die Auslastung des Maschinenparks nicht beliebig gesteigert werden kann.

Produktionselastizität
der Arbeit

Produktionselastizität der Arbeit: Die Produktionselastizität betrifft ebenfalls das Verhältnis von Outputanstieg und Anstieg des Arbeitseinsatzes. Sie setzt jedoch nicht die absoluten Zunahmen dx_j und dv_{lj} zueinander in Beziehung, sondern die relativen Zunahmen $\partial x_j / x_j$ und $\partial v_{lj} / v_{lj}$:

$$(4.7) \quad \varepsilon(x_j, v_{lj}) = \frac{\partial x_j}{x_j} : \frac{\partial v_{lj}}{v_{lj}}.$$

Die Produktionselastizität gibt an, um wie viel Prozent der Output steigt, wenn der Arbeitseinsatz um ein Prozent zunimmt. Ist die Elastizität gleich 1, steigen Output und Arbeitseinsatz mit derselben Rate. Ist sie kleiner als 1, steigt der Output mit einer kleineren Rate als der Arbeitseinsatz (unterproportional). Ist sie größer als 1, steigt der Output stärker als der Arbeitseinsatz (überproportional). Schließlich sei darauf hingewiesen, dass die Produktionselastizität sich auch mit Hilfe der Durchschnitts- und der Grenzproduktivität schreiben lässt, wie Sie an folgender Umformung der Definition erkennen können:

$$(4.8) \quad \varepsilon(x_j, v_{lj}) = \frac{\partial x_j}{x_j} : \frac{\partial v_{lj}}{v_{lj}} = \frac{\partial x_j}{x_j} \cdot \frac{v_{lj}}{\partial v_{lj}} = \frac{\partial x_j}{\partial v_{lj}} \cdot \frac{v_{lj}}{x_j} = \frac{\partial x_j}{\partial v_{lj}} : \frac{x_j}{v_{lj}}.$$

4.1.3 Die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion

Mit Gleichung (4.1) und den damit verbundenen Annahmen können wir nun die Produktionstechnologie auf abstrakte Weise beschreiben. Um jedoch konkrete Werte für das Outputniveau und für die eben beschriebenen Kenngrößen bestimmen zu können, brauchen wir eine näher spezifizierte Form der Produktionsfunktion, die uns die mathematischen Zusammenhänge genauer beschreibt. Den Prototyp einer Produktionsfunktion mit substituierbaren Produktionsfaktoren bildet eine von den amerikanischen Ökonometrikern *C.W. Cobb*

und *P.H. Douglas* im Jahr 1929 aufgestellte Funktion, die vereinfacht wie folgt aussieht:

$$(4.9) \quad x = A \cdot v_1^a \cdot v_2^b.$$

x steht für die Produktionsmenge, die Parameter a und b geben die partiellen Produktionselastizitäten an, d.h. wie die Outputmenge auf Veränderungen der Produktionsfaktoren reagiert. A ist ein Niveauparameter, er gibt vereinfacht gesagt das Produktionsniveau an: Wie viel Output kann hergestellt werden, wenn von jedem der beiden Inputfaktoren genau eine Einheit eingesetzt wird? Aus Gründen der Vereinfachung werden wir hier von $A = 1$ ausgehen, so dass wir Gleichung (4.9) folgendermaßen vereinfachen können:

$$(4.10) \quad x = v_1^a \cdot v_2^b.$$

Die beiden Exponenten a und b sind hier als feste Parameter eingeführt, die uns eine ganz bestimmte Produktionstechnologie anzeigen. Damit diese Technologie die Forderungen erfüllt, die wir oben ganz allgemein an eine Produktionsfunktion gestellt haben, dürfen a und b jedoch nicht beliebige Werte annehmen, sondern müssen folgenden Annahmen genügen

$$0 < a < 1$$

$$0 < b < 1$$

Sie können nun leicht überprüfen, ob die so definierte Cobb-Douglas-Produktionsfunktion unsere Annahmen an den Produktionsprozess erfüllt:

Die Grenzproduktivität des Arbeitseinsatzes und des Kapitaleinsatzes sind nun

$$(4.11) \quad \begin{aligned} x_{v_1} &= a \cdot v_1^{a-1} \cdot v_2^b, \\ x_{v_2} &= b \cdot v_1^a \cdot v_2^{b-1}. \end{aligned}$$

Da a und b positiv sind, sind auch beide Grenzproduktivitäten positiv, so dass bei einer partiellen Erhöhung eines Faktoreinsatzes auch der Output steigt. Wie verändern sich diese Grenzproduktivitäten bei verändertem Faktoreinsatz?

$$(4.12) \quad \begin{aligned} x_{v_1 v_2} &= a \cdot b \cdot v_1^{a-1} \cdot v_2^{b-1}, \\ x_{v_1 v_1} &= a \cdot (a-1) \cdot v_1^{a-2} \cdot v_2^b, \\ x_{v_2 v_2} &= v_1^a \cdot b \cdot (b-1) \cdot v_2^{b-2}. \end{aligned}$$

Da a und b positiv sind, ist auch die Kreuzableitung $x_{v_1 v_2}$ positiv. Die beiden zweiten Ableitungen nach v_1 und v_2 sind dagegen negativ, weil wir angenommen haben, dass a und b kleiner als 1 sind. Eine Cobb-Douglas-

Produktionsfunktion erfüllt also unsere Annahmen an die allgemeine Produktionsfunktion (4.1).

Wie groß sind die Produktionselastizitäten von Arbeit und Kapital? Wie Sie leicht anhand der oben gegebenen Definition der Produktionselastizität der Arbeit berechnen können, gilt für die Produktionselastizitäten von Arbeit und Kapital bei einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion:

$$(4.13) \quad \begin{aligned} \varepsilon(x, v_1) &= a \\ \varepsilon(x, v_2) &= b \end{aligned}$$

Diese Elastizitäten sind also bei Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen konstant.

Schließlich wollen wir uns noch eine Frage stellen, die für die Charakterisierung von Produktionsfunktionen in komplexeren Zusammenhängen von Bedeutung ist. Bisher haben wir bei der Erhöhung des einen Faktors angenommen, dass der andere Faktor in konstanter Menge eingesetzt wird (*ceteris paribus*). Nun wollen wir uns fragen, was passiert, wenn der Einsatz aller Produktionsfaktoren variiert und dabei das Faktoreinsatzverhältnis konstant bleibt. D.h. wir fragen uns: Um wie viel Prozent steigt die Produktion, wenn alle Produktionsfaktoren um den gleichen Prozentsatz erhöht werden.

Skalenerträge

Nehmen wir an, dass Arbeits- und Kapitaleinsatz zugleich verdoppelt werden. Auf Grund unserer obigen Überlegungen zu den Grenzproduktivitäten der beiden Faktoren können wir bereits sicher sein, dass der Output in diesem Fall ebenfalls steigen wird. Bei der Stärke dieses Anstieges sind jedoch drei Fälle zu unterscheiden:

- Der Output wird mehr als verdoppelt, steigt also um einen stärkeren Faktor als die Produktionsfaktoren. In diesem Fall spricht man von **steigenden Skalenerträgen**. Steigende Skalenerträge treten auf, wenn sich Größenvorteile, so genannte „Economies of scale“, realisieren lassen.
- Der Output wird ebenfalls verdoppelt, steigt also um den gleichen Faktor wie die Produktionsfaktoren. Dann spricht man von **konstanten Skalenerträgen**.
- Der Output steigt nicht stark genug, um sich zu verdoppeln, steigt also um einen kleineren Faktor als die Produktionsfaktoren. Dann liegen **sinkende Skalenerträge** vor.

Wir wollen nun prüfen, welche Art von Skalenerträgen eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion aufweist. Dazu gehen wir von Ausgangswerten v_{1_0} und

v_{2_0} für die Faktoreinsatzmengen aus und berechnen die Wirkung einer Erhöhung dieser Ausgangsmengen um den Faktor λ :

$$(4.14) \quad (\lambda \cdot v_{1_0})^a \cdot (\lambda \cdot v_{2_0})^b = \lambda^{(a+b)} \cdot v_{1_0}^a \cdot v_{2_0}^b.$$

Der Output erhöht sich also um den Faktor $\lambda^{(a+b)}$. Ob dieser Faktor größer, gleich oder kleiner als λ ist, hängt von der Summe $a+b$, also von der Summe der Produktionselastizitäten ab:

Für $a+b=1$ weist die Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen konstante Skalenerträge auf, für $a+b<1$ sinkende Skalenerträge und für $a+b>1$ steigende Skalenerträge.

Mit der Erläuterung der Produktionsfunktion haben wir nun den technischen Prozess beschrieben, aus dem der Output x hervorgeht. Wir haben jedoch noch keine Vorstellung darüber gebildet, welche unternehmerischen Entscheidungen diesen Prozess determinieren. Wir können mit Hilfe der Produktionsfunktion nur etwas über den Zusammenhang der drei Größen x , v_1 und v_2 aussagen – aber nicht darüber, welche dieser Größen die Entscheidungsparameter der Unternehmen sind. Wir wollen uns deshalb im Folgenden mit der Zielsetzung der Unternehmen beschäftigen, über die uns Ansatzpunkte zum optimalen Einsatz der Produktionsfaktoren geliefert werden.

Entscheidungsparameter?

4.2 Gewinnmaximierung

4.2.1 Erlös, Kosten und Gewinn

In Kapitel 2 haben wir festgestellt, dass Unternehmen auf zwei Märkten präsent sind: auf dem Markt für Produktionsfaktoren als Nachfrager und auf dem Gütermarkt als Anbieter ihrer Produkte. Das eigentliche Ziel eines Unternehmens ist aus mikroökonomischer Sicht die Gewinnmaximierung. Gewinnmaximierung bedeutet, die Differenz zwischen dem Erlös E aus dem Verkauf des Produktes j und den Gesamtkosten GK seiner Produktion zu maximieren. Der Erlös E_j entspricht der mit Verkaufspreis p_j bewerteten Verkaufsmenge x_j :

Erlös

$$(4.15) \quad E_j = p_j \cdot x_j.$$

Verkauft ein Bäcker am Tag 3000 Brote zum Preis von € 2,50, so erzielt er also einen Erlös von € 7500.

Kosten

Die Gesamtkosten GK_j setzen sich aus dem Entgelt für die eingesetzten Produktionsfaktoren zusammen: den Lohnkosten und den Zinskosten für das eingesetzte Kapital. Für den Bäcker fallen als Lohnkosten die Bezahlung des Ver-

Opportunitätskosten

kaufspersonals, aber auch die seiner eigenen Arbeitskraft an. Seine Kapitalkosten zu erfassen, ist etwas schwieriger. Dabei müssen wir zwei Konzepte voneinander unterscheiden. Im ersten Fall nehmen wir an, dass der Bäcker sein Kapital (Ladeneinrichtung, Backmaschinen usw.) mit einem Kredit finanziert hat, den er zurückzahlen muss. Als Kosten fallen die Zinsen und die Tilgung für den Kredit an. Das andere Konzept geht davon aus, dass dem Bäcker das Kapital bereits gehört. Dennoch fallen so genannte Opportunitätskosten an. Opportunitätskosten entstehen, wenn man durch eine bestimmte Verwendung von Kapital – hier die Investition in eine Bäckereiausstattung – darauf verzichtet²⁰, das Kapital anderweitig zu investieren, d.h. anderweitig Kapitalerträge zu erzielen. Im Falle des Bäckers entstehen Opportunitätskosten, weil er das eingesetzte Kapital nicht zu einem üblichen Zinssatz anlegt und entsprechende Zinsen bekommt. Wenn wir die Kosten der Bäckereiausstattung mit € 500.000 beziffern und einen Zinssatz i von 3% unterstellen, ergeben sich Opportunitätskosten in Höhe von € 15.000. Aus Vereinfachungsgründen nehmen wir an, dass sich die Gesamtkosten GK_j aus den Lohnkosten (mit w als Entgelt für den Produktionsfaktor Arbeit v_1 , der zur Produktion des Gutes j eingesetzt wird) und den Opportunitätskosten für das eingesetzte Kapital (i steht für den Zins als Entgelt für das eingesetzte Kapital v_2) zusammensetzen:

$$(4.16) \quad GK_j = w \cdot v_{1j} + i \cdot v_{2j}.$$

Der Gewinn eines Unternehmens ergibt sich aus der Differenz zwischen Erlös E und Gesamtkosten GK . Das Ziel der Gewinnmaximierung lässt sich formal so ausdrücken, dass der Wert von Gleichung (4.17) maximiert werden soll:

$$(4.17) \quad Q_j = E_j - GK_j = p_j \cdot x_j - w \cdot v_{1j} - i \cdot v_{2j}.$$

Dabei bezeichnet Q_j den nominalen, d.h. in Geldeinheiten ausgedrückten Gewinn des Unternehmens.

4.2.2 Gewinnmaximierung bei Cobb-Douglas-Produktionsfunktionen

Da wir uns in Abschnitt 4.1.3 schon ausführlich mit der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion befasst haben, wollen wir auch die weitere Diskussion der Gewinnmaximierung auf diese Funktion beziehen. Dazu setzen wir sie zunächst in (4.17) ein

²⁰ Opportunitätskosten können auch entstehen, wenn das Kapital aus einem Kredit stammt. Um den Begriff „Opportunitätskosten“ zu erklären, greifen wir aber auf die beiden im Text benutzten Extrembeispiele zurück. Aus Platzgründen muss auf eine allgemeingültige Darstellung verzichtet werden. Vgl. dazu Mankiw (2004), S. 290ff.

$$(4.18) \quad Q_j = p_j \cdot v_{1j}^a \cdot v_{2j}^b - w \cdot v_{1j} - i \cdot v_{2j}.$$

Um den funktionalen Zusammenhang zwischen Faktoreinsatzmengen v_{1j} und v_{2j} und dem nominalen Gewinn grafisch darstellen zu können, treffen wir noch zwei Annahmen: Zum einen betrachten wir die Gewinnmaximierung in der kurzen Frist, in der wir den Kapitalstock eines Unternehmens v_{2j} als gegeben betrachten. Somit gehen die Kapitalkosten ($K_j^{fix} = i \cdot v_{2j}$) als fixe, d.h. kurzfristig unveränderliche Kosten in die Gesamtkosten ein. Zum anderen nehmen wir an, dass $a < 1$ gilt.

Betrachten Sie zunächst nur das obere Schaubild von Abbildung 4-5. Hier sind zur Ermittlung von Q_j die Erlösfunktion $E_j = p_j \cdot x_j$ und die Gesamtkostenfunktion GK_j eingezeichnet.

Der Graf der Erlösfunktion beginnt im Ursprung ($E_j = 0$ für $x_j = 0$) und verläuft linear. Die Gesamtkosten GK_j addieren sich aus den fixen Kosten K_j^{fix} und den je nach Einsatzmenge des Faktors Arbeit, v_{1j} , variablen Kosten K_j^{var} :

$$(4.19) \quad GK_j = K_j^{fix} + K_j^{var}.$$

Die variablen Kosten K_j^{var} , die Lohnkosten, erhält man, indem man die Umkehrfunktion der Produktionsfunktion (4.10) bildet, also den Zusammenhang $v_{1j} = v_{1j}(x_j)$ herstellt, der angibt wie viel Arbeit v_{1j} für die Produktion einer bestimmten Menge x_j benötigt wird.

$$(4.20) \quad v_{1j}(x_j) = \frac{1}{v_{2j}^{\frac{1}{a}}} \cdot x_j^{\frac{1}{a}}.$$

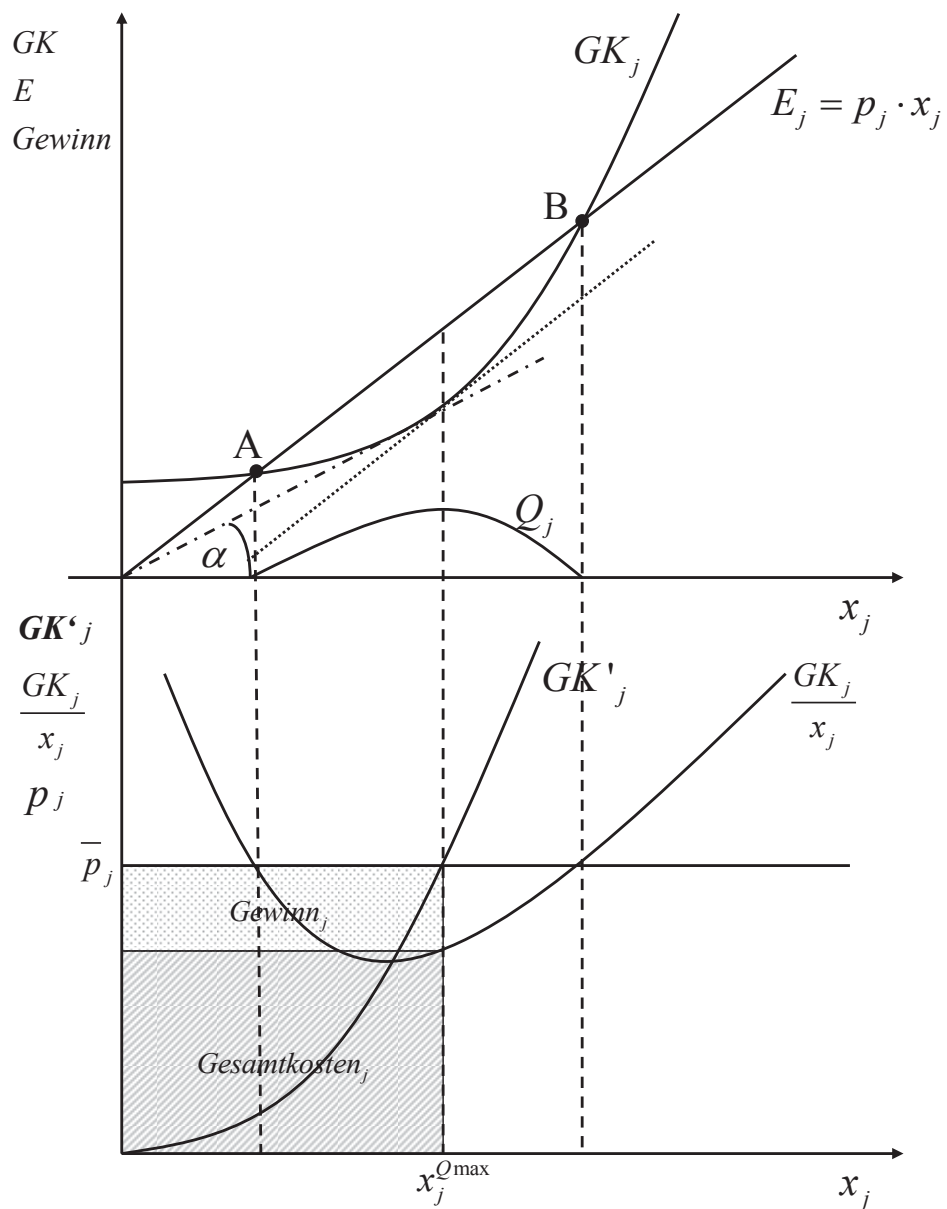


Abbildung 4-5: Gewinnmaximierung

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Animation 4-1: Gewinnmaximierung*

Bewertet man die benötigte Menge Arbeit v_{lj} mit ihren Kosten, dem Lohn w , so erhält man die variablen Kosten K_j^{var} :

$$(4.21) \quad K_j^{\text{var}} = w \cdot \frac{1}{\frac{b}{a}} \cdot x_j^{\frac{1}{a}} \cdot v_{2j}^{\frac{a}{b}}$$

Da wir das Kapital v_{2j} als fix annehmen, lässt sich der Ausdruck $w \cdot \frac{1}{\frac{b}{a}} \cdot v_{2j}^{\frac{a}{b}}$ zu einem Faktor F zusammenfassen, so dass (4.21) vereinfacht lautet:

$$(4.22) \quad K_j^{\text{var}} = F \cdot x_j^c, \quad c = 1/a; \quad c > 1, \text{ denn } a < 1$$

Die Formel für die Gesamtkosten GK_j lautet nun:

$$(4.23) \quad GK_j = K_j^{\text{fix}} + F \cdot x_j^c.$$

Der Graf von (4.23) im oberen Schaubild von Abbildung 4-5 beginnt mit einem positiven Ordinatenabschnitt, da selbst bei $x_j = 0$ die Fixkosten anfallen. Der weitere Verlauf ist progressiv, da die variablen Kosten $F \cdot x_j^c$ exponentiell ansteigen.²¹

In den Schnittpunkten der Kosten- und der Erlösfunktion, A und B , decken die Erlöse genau die Kosten. Dazwischen liegt der Bereich, in dem die Erlöse höher ausfallen als die Kosten, d.h. in dem das Unternehmen Gewinn macht. Die Gewinnentwicklung zwischen A und B ist mit dem Grafen Q_j dargestellt. Q_j nimmt dort den größten Wert an, wo die Differenz $E_j - GK_j$ am größten ist.

Mit Hilfe der gepunkteten Linie in Abbildung 4-5 sehen Sie, dass diese Differenz dort am größten ist, wo die Tangente an die Kostenfunktion die gleiche Steigung wie die Erlösfunktion hat. Ökonomisch interpretiert gibt die Steigung dieser Tangente die Kosten der Produktion einer weiteren Einheit von x_j an: die so genannten Grenzkosten in diesem Punkt. Die Steigung der Erlösfunktion

Grenzkosten

²¹ Die Annahme eines exponentiellen Anstiegs der Gesamtkosten bei einem in der kurzen Frist als konstant angenommenen Sockel an Fixkosten ist für viele Produktionsprozesse plausibel. Z.B. fallen in einer Großbäckerei zunächst die Kosten für die Bereitstellung der Räumlichkeiten, der Backmaschinen usw. an. Stellt man nun Arbeitskräfte ein, so ist deren Produktivität zunächst sehr hoch, da sie mit den vorhandenen Maschinen viel Brot backen können. Will man nun die Brotmenge steigern, so benötigt man mehr Arbeitskräfte, deren Produktivität aber bei konstantem Maschinenpark sinkt. Immer mehr Arbeiter bewegen sich in den Backräumen und stehen sich irgendwann gegenseitig im Weg. Die sinkende Produktivität der Arbeiter bedeutet im Umkehrschluss, dass jedes zusätzliche Brot in der Herstellung immer teurer wird. Das bildet der Verlauf der GK_j -Kurve in Abbildung 4-5 ab. Je größer x_j ist, desto stärker steigt die GK_j -Kurve an.

ist der Preis p_j . Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass ein Unternehmen seinen Gewinn maximiert, wenn es die Produktmenge anbietet, bei der der Preis gleich den Grenzkosten der Produktion ist.

Preis = Grenzkosten

Analytisch erhalten wir dieses Ergebnis, wenn wir die Kostenfunktion (4.23) in die Gewinngleichung einsetzen

$$(4.24) \quad Q_j = p_j \cdot x_j - K_{fix} - F \cdot x_j^c.$$

und dann den Extremwert dieser Gleichung ermitteln, indem wir die Ableitung gleich Null setzen. Das bedeutet, den Preis mit den Grenzkosten gleichzusetzen:

$$(4.25) \quad \frac{dQ_j}{dx_j} = p_j - c \cdot F \cdot x_j^{c-1} = 0 \Leftrightarrow p_j = c \cdot F \cdot x_j^{c-1}.$$

Dass die zweite Ableitung kleiner Null ist, stellt sicher, dass es sich um ein Maximum handelt:

$$(4.26) \quad \frac{d^2Q_j}{dx_j^2} = -(c-1) \cdot c \cdot F \cdot x_j^{c-2} < 0, \quad \text{da } c > 1.$$

Im unteren Schaubild von Abbildung 4-5 (dessen Ordinate nicht über denselben Maßstab wie das obere Schaubild verfügt, sondern zur Veranschaulichung mit einem kleinen Maßstab versehen wurde) sind die Zusammenhänge nochmals dargestellt.

Die Preisgerade \bar{p}_j verläuft als Parallele zur Abszisse. Die Produktionskosten pro Outputeinheit, die Durchschnittskosten GK_j/x_j , sind anfangs sehr hoch und fallen dann zunächst mit jeder weiteren Outputeinheit. In ihrem Minimum schneidet die Durchschnittskosten- die Grenzkostenkurve.²² Bei einer weiteren Erhöhung des Outputs sind die Grenzkosten jeder zusätzlich produzierten Einheit höher als die bisherigen Durchschnittskosten, so dass auch die Durchschnittskosten wieder ansteigen. Bei der gewinnmaximalen Menge $x_j^{Q_{max}}$ schneidet die Grenzkostenkurve die Preisgerade, d.h., dass wie im oberen Schaubild der Preis gleich den Grenzkosten ist. Der Erlös entspricht der Flä-

22 Im oberen Schaubild entsprechen die Durchschnittskosten GK_j/x_j dem Tangens des Winkels α , den man erhält, indem man einen Fahrstrahl (gestrichelt-gepunktete Linie) aus dem Ursprung entlang der Kostenkurve GK_j laufen lässt. α und somit die Durchschnittskosten sind dort am kleinsten, wo der Fahrstrahl mit der Tangente an die Kostenkurve zusammenfällt. Daher schneidet die Grenzkostenkurve GK' die Durchschnittskostenkurve in deren Minimum. Danach steigen die Durchschnittskosten wieder an.

che, die sich aus dem Produkt $x_j^{Q_{\max}} \cdot \bar{p}_j$ ergibt. Zieht man vom Erlös die Gesamtkosten, das Produkt aus Durchschnittskosten GK_j/x_j und x_j , $((GK_j/x_j) \cdot x_j = GK_j)$, ab, so erhält man als Restfläche den Gewinn.

Als Ergebnis halten wir fest, dass ein Unternehmen seinen Gewinn maximiert, wenn es die Produktmenge anbietet, bei der Preis gleich den Grenzkosten der Produktion einer weiteren Einheit ist. Dies gilt allerdings nur unter der Einschränkung, dass der Preis nicht unter den Durchschnittskosten liegt. Dies sei mit Hilfe des unteren Schaubildes von Abbildung 4-5 erläutert. Dort würde jede beliebige Preisgerade einen Schnittpunkt mit der Grenzkostenkurve aufweisen. Bei allen Schnittpunkten, die unterhalb der Durchschnittskostenkurve liegen, wäre der Erlös allerdings geringer als die Gesamtkosten. Das Unternehmen würde Verlust machen.²³

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht kann es zwar sinnvoll sein, weiter zu produzieren, auch wenn der Preis die Durchschnittskosten unterschreitet. Dies ermöglicht immerhin noch einen Teil der anfallenden Fixkosten zu decken. Aber diese Einschränkung hängt entscheidend vom Zeithorizont der Betrachtung ab. Ist es in der kurzen Frist betriebswirtschaftlich sinnvoll, noch einen Teil der Fixkosten zu erwirtschaften, so ist es in der langen Frist nicht mehr sinnvoll, die Produktion aufrechtzuerhalten. Daher wollen wir die Preissetzungsregel (Preis = Grenzkosten, wenn Preis \geq Durchschnittskosten) als langfristig interpretieren. Aus dieser Preissetzungsregel folgt auch, wenn wir wie in Abbildung 4-5 von einem steigenden Verlauf der Grenzkostenkurve ausgehen, der typische Verlauf der Angebotskurve des Unternehmens: Mit dem Preis steigt das Angebot.

4.3 Zusammenfassung

Bei der Produktion wandelt ein Unternehmen Produktionsfaktoren in ein Produkt um. Die wichtigsten Produktionsfaktoren sind Arbeit und Kapital. Bei den Produktionsprozessen sind solche, bei denen die Produktionsfaktoren in einem ganz bestimmten Verhältnis zum Einsatz kommen (limitationale Produktionsprozesse), von solchen zu unterscheiden, bei denen die Produktionsfaktoren gegeneinander ausgetauscht werden können (substituierbare Produktionsprozesse). Eine aufgrund ihrer mathematischen Eigenschaften in der Volkswirtschaftslehre häufig benutzte Produktionsfunktion ist die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion.

²³ Im oberen Schaubild wäre dies der Fall, wenn die Erlöskurve aufgrund einer Senkung von p_j flacher verlaufen würde als der mit dem Winkel α verlaufende Fahrstrahl. Dann wären die Gesamtkosten bei keiner Ausbringungsmenge niedriger als der Erlös.

Bei der Gewinnmaximierung maximiert ein Unternehmen die Differenz zwischen dem Erlös und den Gesamtkosten der Produktion. Das Gewinnmaximum wird in der langfristigen Perspektive dann erreicht, wenn der Preis gleich den Grenzkosten ist.

4.4 Übungsaufgaben

Aufgabe 4-1

Stellen Sie die Isoquante für eine

- limitationale Produktionsfunktion
- eine substituierbare Produktionsfunktion

in folgendem Schaubild grafisch dar:



Aufgabe 4-2

Ein Unternehmen verfügt über die Produktionstechnologie:

$$x = A \cdot v_1^a v_2^{1-a} \quad \text{mit } A, a, (1-a) > 0$$

- a) Wie nennt man eine solche Produktionsfunktion?
- b) Berechnen Sie die Grenzproduktivität des Faktors v_1 aus obiger Produktionsfunktion sowie die Änderung dieser Grenzproduktivität bei partieller Erhöhung der Faktoreinsatzmenge v_1 .

Aufgabe 4-3

Von welchen Annahmen wird beim Angebotsplan eines Unternehmens ausgegangen?

Aufgabe 4-4

Was versteht man unter Grenzkosten?

Aufgabe 4-5

Bei einem gegebenem Preis von € 100 und fixen Kosten von € 500 sowie variablen Kosten, die gemäß der Funktion $K_v = \frac{1}{30}x^3 - 2x^2 + 82,4x$ anfallen, möchte ein Unternehmer seinen Gewinn maximieren. Ermitteln Sie den maximalen Gewinn.

5 Preisbildung auf Gütermärkten

Lernziele:

Am Ende dieses Kapitels sollten Sie folgende Fragen beantworten können:

1. Was bedeutet vollkommene Konkurrenz?
2. Wodurch verändern sich Angebot und Nachfrage?
3. Wie wirken Preiskontrollen?
4. Was bedeutet unvollkommene Konkurrenz?
5. Warum maximiert ein Monopolist seinen Gewinn anders als ein Preisnehmer?
6. Wann und warum verhalten sich Anbieter strategisch?

5.1 Angebots- und Nachfrageaggregation

In den Kapiteln 3 und 4 haben wir uns mit dem Nachfrage- und Angebotsverhalten der Haushalte und der Unternehmen befasst. Sowohl Haushalte als auch Unternehmen treten jeweils als Nachfrager und als Anbieter in Erscheinung, je nachdem welchen Markt wir betrachten: den Markt für Produktionsfaktoren, den für Lebensmittel, den für Mietwohnungen usw. Jetzt wollen wir genauer betrachten, was passiert, wenn Angebot und Nachfrage aufeinander treffen. Da auf den eben genannten Märkten in der Regel mehr als zwei Akteure, nämlich nicht nur *ein* Anbieter und *ein* Nachfrager, auftreten, müssen wir die Perspektive verändern: Jetzt interessiert uns nicht mehr nur das Verhalten eines Anbieters und eines Nachfragers, sondern das Verhalten vieler Anbieter und vieler Nachfrager auf einem Markt. Um das Nachfrage- und Angebotsverhalten aller Akteure auf einem Markt zu erfassen, bündelt man das Nachfrage- und das Angebotsverhalten der einzelnen Akteure. Grafisch geschieht dies, indem die individuellen Nachfrage- und Angebotskurven horizontal addiert werden. Für die Gesamtnachfrage nach einem bestimmten Gut j ist dies in Abbildung 5-1 dargestellt.

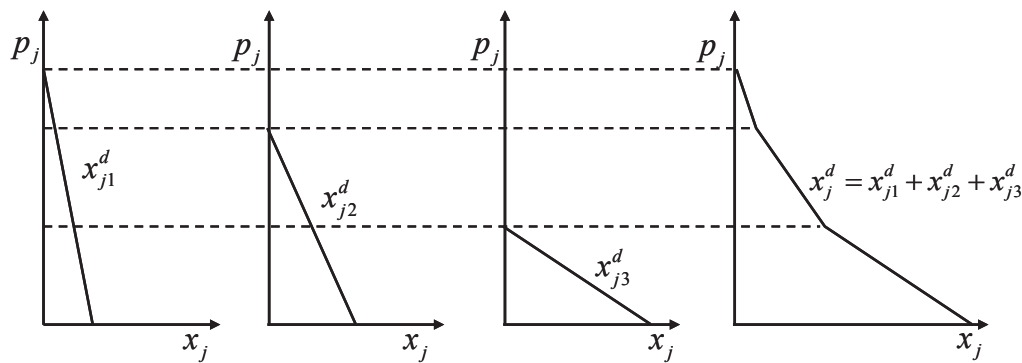


Abbildung 5-1: Nachfrageaggregation

Die folgende Animation kann in der Moodle-Lernumgebung eingesehen werden:

- *Animation 5-1: Nachfrageaggregation*

Die ersten drei Schaubilder von links zeigen jeweils die Nachfragekurve eines einzelnen Nachfragers bezüglich des Gutes j : x_{j1}^d , x_{j2}^d und x_{j3}^d (d steht für „demand“, also Nachfrage). Wenn wir davon ausgehen, dass diese drei Nachfrager alle Nachfrager auf dem Markt für Gut j sind, dann erhalten wir die aggregierte Gesamtnachfragekurve x_j^d , indem wir die Nachfragekurven, x_{j1}^d , x_{j2}^d und x_{j3}^d horizontal addieren. Im Schaubild ganz rechts sehen wir das Ergebnis x_j^d .

Analog verhält es sich auf der Angebotsseite. In Abbildung 5-2 ist in den ersten drei Abbildungen von links jeweils die Angebotskurve eines einzelnen Anbieters abgebildet. Aus der horizontalen Addition ergibt sich im rechten Schaubild die Gesamtangebotskurve x_j^s (s steht für „supply“, also Angebot).

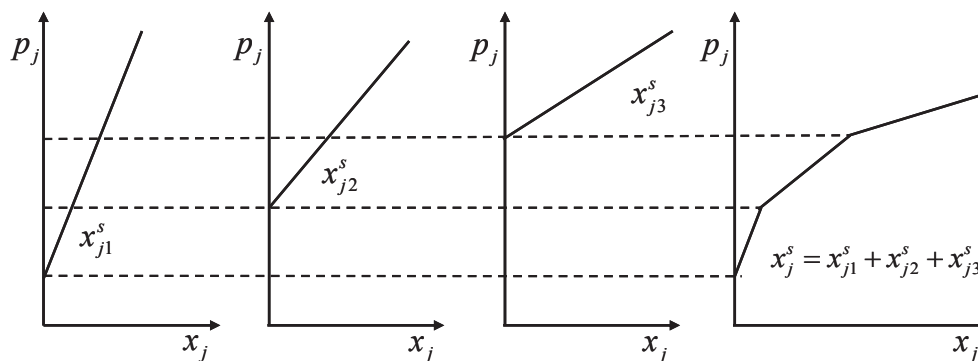


Abbildung 5-2: Angebotsaggregation

5.2 Vollkommene Konkurrenz

5.2.1 Das Marktgleichgewicht

Was geschieht nun, wenn Gesamtnachfrage und Gesamtangebot auf einem Markt aufeinander treffen? Um diese Frage für den analytisch einfachsten Fall der so genannten vollkommenen Konkurrenz beantworten zu können, müssen wir noch einige Annahmen treffen. Für einen Markt, auf dem vollkommene Konkurrenz herrscht, gelten die folgenden Eigenschaften:

- 1) Es gibt sehr viele Anbieter und Nachfrager.
- 2) Der Markt ist homogen, d.h.
 - die Güter sind sachlich gleichartig.
 - es existieren keine Unterschiede in den persönlichen Präferenzen.
 - es gibt keine räumlichen Differenzen/Entfernungen.
 - es gibt keine zeitlichen Differenzierungen/Abstände.
- 3) Es besteht vollständige Markttransparenz, d.h. alle Akteure sind über alle entscheidungsrelevanten Tatbestände vollkommen informiert. Ein Wochenmarkt ist hierfür ein gutes Beispiel: Alle Gemüseanbieter und -nachfrager können sich durch einen Rundgang über den Markt alle Informationen verschaffen. Marktzugang und -austritt sind frei.

Aufgrund der Homogenität des Marktes (Punkt 2) und der Markttransparenz (Punkt 3) ist der Markt vollkommen.

Die Akteure auf dem Markt handeln als Preisnehmer und Mengenanpasser, d.h. sie betrachten den Preis als gegeben, da dieser von ihren Angebots- und Nachfrageentscheidungen nicht beeinflusst wird (Preisnehmer) und passen ihre Mengenentscheidungen an diesen Preis an (Mengenanpasser). Der Preis kann von den Anbietern und Nachfragern als gegeben angenommen werden, wenn es auf dem relevanten Markt viele Anbieter und viele Nachfrager gibt, so dass für den Einzelnen die Auswirkungen der eigenen Entscheidungen vernachlässigbar klein sind.

Marktgleichgewicht

Betrachten wir nun das Zustandekommen eines Marktgleichgewichts unter vollkommener Konkurrenz. Was wird beispielsweise auf dem Gemüsemarkt geschehen? Sobald Frau Schmidt feststellt, dass sie ihr Gemüse bei Händler A

billiger bekommt als bei Händler B, wird sie es bei A kaufen.²⁴ Da sich aber alle Hausfrauen und -männer so verhalten wie Frau Schmidt – denn schließlich verfügen alle annahmegemäß über dieselbe Information wie sie – wird sich auf dem Markt ein Gleichgewichtspreis ergeben. Dies sei anhand von Abbildung 5-3 genauer erklärt, in der aus Vereinfachungsgründen im Gegensatz zur Angebots- und Nachfrageaggregation die Grafen der Gesamtnachfrage x_j^d und des Gesamtangebots x_j^s stetig verlaufen. Dadurch verändern sich die Erläuterungen qualitativ aber nicht.

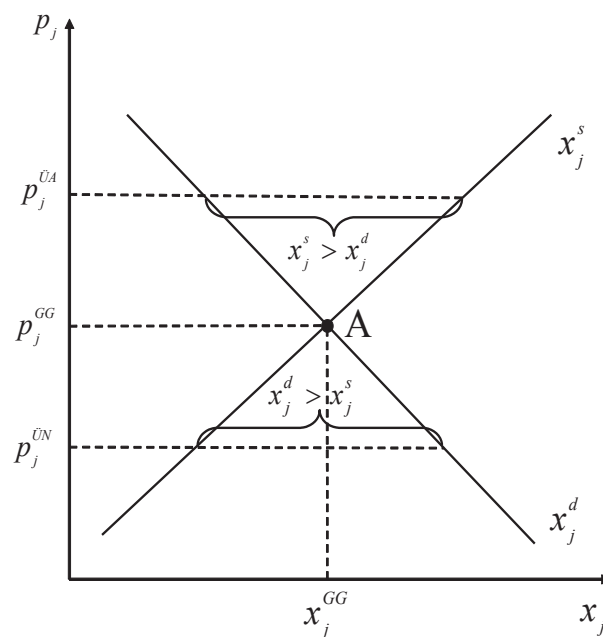


Abbildung 5-3: Marktgleichgewicht

Die Nachfragekurve verläuft wie gewohnt fallend (je niedriger der Preis, desto höher die Nachfrage), die Angebotskurve wie gewohnt steigend (je höher der Preis, desto größer das Angebot). Beide Kurven schneiden sich in Punkt A. Dieser Punkt gibt die einzige Preis-Mengenkombination an, die gleichzeitig auf beiden Kurven liegt. Offensichtlich kommt es in dieser Situation zum Ausgleich von Nachfrage und Angebot. Die Gleichgewichtsmenge x_j^{GG} wird zum

24 Die Möglichkeit, dass Frau Schmidt der Aufwand zu hoch ist, sich die Information von A's niedrigerem Preis zu verschaffen, vernachlässigen wir hier. Wir gehen davon aus, dass die Informationsbeschaffung keine oder vernachlässigbare Kosten (Zeit, Kraftaufwand etc.) verursacht.

Gleichgewichtspreis p_j^{GG} umgesetzt. Wir sprechen von einem Marktgleichgewicht. Das Zustandekommen eines Marktgleichgewichts wollen wir erklären, indem wir verschiedene Situationen in Abbildung 5-3 gedanklich durchspielen und nachvollziehen, welche „Marktkräfte“ zum Gleichgewicht hin führen.

Nehmen wir zunächst an, dass auf dem Markt der Preis $p_j^{\bar{U}A}$ herrscht. So wie Nachfrage- und Angebotskurve verlaufen, wird zu diesem Preis eine größere Menge angeboten als nachgefragt.²⁵ Es herrscht ein Überschussangebot.

$$(5.1) \quad x_j^s > x_j^d.$$

Die Anbieter können ihre Angebotsmenge zum Preis $p_j^{\bar{U}A}$ nicht vollständig absetzen. Als Reaktion darauf werden sie die Angebotsmenge verringern und den Preis senken, ein Prozess der Preisunterbietung setzt ein, der u. U. einige Anbieter veranlasst, aus dem Markt auszusteigen oder ihre Produktion zu verringern. Preis und Angebotsmenge sinken.

Auf der Nachfrageseite ziehen die Preissenkungen neue Nachfrager an und führen bei den schon im Markt befindlichen Nachfragern zu erhöhter Nachfrage. Der Preis sinkt und die Nachfragemenge steigt. Diese Entwicklung wird sich fortsetzen, bis zum Preis p_j^{GG} die Angebots- mit der Nachfragemenge übereinstimmt.

Was geschieht, wenn wir davon ausgehen, dass in der Ausgangssituation der Preis unterhalb des Gleichgewichtspreises p_j^{GG} liegt, also z.B. bei $p_j^{\bar{U}N}$? Jetzt übersteigt die Nachfrage das Angebot. Es herrscht Überschussnachfrage:

$$(5.2) \quad x_j^d > x_j^s.$$

Ein Überbietungsprozess unter den Nachfragern setzt ein, der so lange anhält, wie Nachfrager nicht zum Zuge kommen, die bereit sind einen höheren Preis zu zahlen. Der steigende Preis führt zum einen dazu, dass sich Nachfrager aus dem Markt zurückziehen, zum anderen dazu, dass die Anbieter ihre Angebotsmenge ausdehnen. Die Entwicklung führt wieder zum Gleichgewicht, in dem Angebots- und Nachfragemenge zum Preis p_j^{GG} übereinstimmen.

5.2.2 Organisierte und nicht organisierte Märkte

Nicht organisierter Markt

Die beiden eben erläuterten Fälle beschreiben das Zustandekommen eines Marktgleichgewichts auf einem so genannten nicht organisierten Markt. Er ist

²⁵ Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese Mengen in Abbildung 5-3 nicht auf der Abszisse abgetragen.

dadurch gekennzeichnet, dass Angebot und Nachfrage ohne Einfluss von außen so aufeinander reagieren, dass sich ein Gleichgewicht einstellt.

Im Gegensatz dazu gibt es auch Märkte mit vollkommener Konkurrenz, auf denen der Prozess der Gleichgewichtsfindung streng organisiert ist. Hier tritt ein Makler (Auktionator) in Aktion, der Nachfrage- und Angebotsaufträge sammelt und einen Gleichgewichtspreis ermittelt, zu dem die Geschäfte dann getätigt werden. Beispiele für organisierte Märkte sind Wertpapiermärkte (Wertpapierbörsen), Rohstoffbörsen, Auktionen, aber auch mancherorts der Fischgroßhandel. Die Marktorganisation durch einen Makler sei an einem einfachen Zahlenbeispiel erläutert. Nehmen wir an, dass ein Wertpapiermakler die in Tabelle 5-1 aufgelisteten Kauf- und Verkaufsaufträge für ein bestimmtes Wertpapier erhalten hat.

Organisierter Markt

Kaufaufträge in Mengeneinheiten	Kurs in Euro	Verkaufsaufträge in Mengeneinheiten
1	9	1
1	10	1
1	11	1
1	12	1
1	13	1

Tabelle 5-1: Aufträge an den Makler

Die Tabelle ist so zu lesen, dass bei den Kaufaufträgen der Kurs jeweils die Obergrenze angibt, bis zu der der Kauf getätigt werden soll. Bei den Verkaufsaufträgen ist der Kurs die Untergrenze, bis zu der der Verkauf zustande kommen kann.

Um den Gleichgewichtspreis zu ermitteln, aggregiert der Makler die Aufträge wie folgt:

Gesamtnachfrage in Mengeneinheiten	Kurs in Euro	Gesamtangebot in Mengeneinheiten
5	9	1
4	10	2
3	11	3
2	12	4
1	13	5

Tabelle 5-2: Aggregierte Aufträge an den Makler

Zum Preis von € 9 liegen also Kaufaufträge für fünf Wertpapiere vor, zum Preis von € 10 für vier usw. Umgekehrt kann der Makler zu einem Kurs von € 13 fünf Wertpapiere verkaufen, zu einem Kurs von € 12 nur noch vier usw. Aus Tabelle 5-2 ist sofort ersichtlich, dass bei einem Kurs von € 11 Angebot und Nachfrage ausgeglichen sind und „der Markt geräumt wird“, d.h., sich im Gleichgewicht befindet.

5.2.3 Veränderungen von Angebot und Nachfrage

Bei der Betrachtung des Geschehens auf Märkten ist es wichtig, voneinander zu unterscheiden,

- ob sich Anbieter und Nachfrager gemäß den Bedingungen ihrer wirtschaftlichen Situation verhalten und so Angebot und Nachfrage zum Ausgleich kommen oder
- ob ebendiese Bedingungen die wirtschaftliche Lage der Marktteilnehmer verändern und sich dadurch auch ihr Verhalten verändert.

Ersteres entspricht grafisch in Abbildung 5-3 **Bewegungen auf Angebots- und Nachfragekurve**. Letzteres lässt sich durch **Bewegungen von Angebots- und Nachfragekurve** darstellen.

Lageparameter

Die ökonomischen Sachverhalte, die für die Lage von Angebots- und Nachfragekurve im Preis-Mengen-Diagramm verantwortlich sind, bezeichnet man als Lageparameter dieser Kurven²⁶. Eine Veränderung dieser Parameter bewirkt eine Verschiebung der betroffenen Kurve und führt somit zu einem neuen Marktgleichgewicht.

Wir haben die Lageparameter der Nachfragekurve schon kennen gelernt. Dies sind im Wesentlichen die Präferenzstruktur der Nachfrager (Indifferenzkurven), das Einkommen der Nachfrager, die Gesamtheit aller einzelnen Nachfragekurven (Aggregation) und die Preise anderer Güter.

In Abbildung 5-4 ist der Fall einer Nachfrageverschiebung nach rechts dargestellt, die im neuen Gleichgewicht zu einer höheren Gleichgewichtsmenge ($x_j^B > x_j^A$) und einem höheren Gleichgewichtspreis ($p_j^B > p_j^A$) führt. Gründe für diese Nachfrageverschiebung können sein,

- dass sich die Präferenzstruktur der Haushalte so geändert hat, dass die Haushalte Gut j stärker nachfragen,

26 Die Bezeichnung „Kurve“ schließt im Gegensatz zum umgangssprachlichen Gebrauch dieses Wortes nicht aus, dass die entsprechenden Graphen wie z.B. in Abbildung 5-3 linear verlaufen.

- dass die Haushaltseinkommen gestiegen sind und die Haushalte nun mehr von ihrem Einkommen für Gut j ausgeben,
- dass sich die Anzahl der Nachfrager erhöht hat und somit die aggregierte Nachfrage gestiegen ist,
- dass die Preise anderer Güter gestiegen sind, wodurch sich Gut j zwar nicht absolut (d.h. ausgedrückt in Geldeinheiten), aber relativ zu den andern Gütern verbilligt hat. Dadurch steigt die Nachfrage nach Gut j , was allerdings zu einer Verteuerung führt, so dass die relative Verbilligung zumindest teilweise wieder aufgehoben wird.

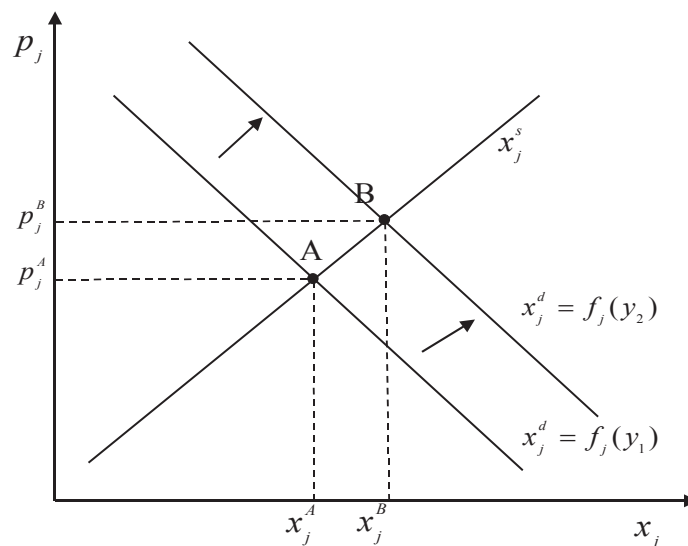


Abbildung 5-4: Nachfrageverschiebung

Abbildung 5-4 zeigt den Fall der Erhöhung des Einkommens aller Haushalte ($y_2 > y_1$). Analog zur Rechtsverschiebung der Nachfragekurve kann man sich nun leicht denken, dass die Umkehrung der vier eben genannten möglichen Ursachen zu einer Linksverschiebung der Nachfragekurve und somit zu einem Marktgleichgewicht führen, in dem Preis und Menge niedriger sind als in der Ausgangssituation. Mögliche Ursachen wären folglich eine Änderung der Präferenzstruktur der Haushalte zu ungunsten von Gut j , ein Rückgang des Einkommens aller Haushalte, ein Rückgang der Anzahl der Nachfrager und eine relative Verteuerung von Gut j . Alle genannten Beispiele verdeutlichen einmal mehr die Bedeutung der Ceteris-Paribus-Annahme aus Abschnitt 1.4. Die Veränderung des Marktgleichgewichts kommt durch die Änderung *eines* Lagepa-

rameters zustande, während alle anderen, hier insbesondere die der Angebotskurve, konstant gehalten werden.

Wie für die Nachfragekurve gibt es auch für die Angebotskurve Lageparameter. Dies sind vor allem die Produktionstechnologie, die Preise der Produktionsfaktoren und die Zahl der Anbieter.

Mögliche Ursachen einer Rechtsverschiebung der Angebotskurve (vgl. Abbildung 5-5) können sein,

- dass sich die Produktionstechnologie verbessert hat und somit aufgrund von technischem Fortschritt jede Ausbringungsmenge zu einem niedrigeren Preis als vorher angeboten werden kann,
- dass die Preise der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital gesunken sind (vgl. Abschnitt 4) und dies wiederum ermöglicht, jede Ausbringungsmenge zu einem niedrigeren Preis als vorher anzubieten,
- dass sich die Anzahl der Anbieter erhöht hat und somit das aggregierte Angebot gestiegen ist.

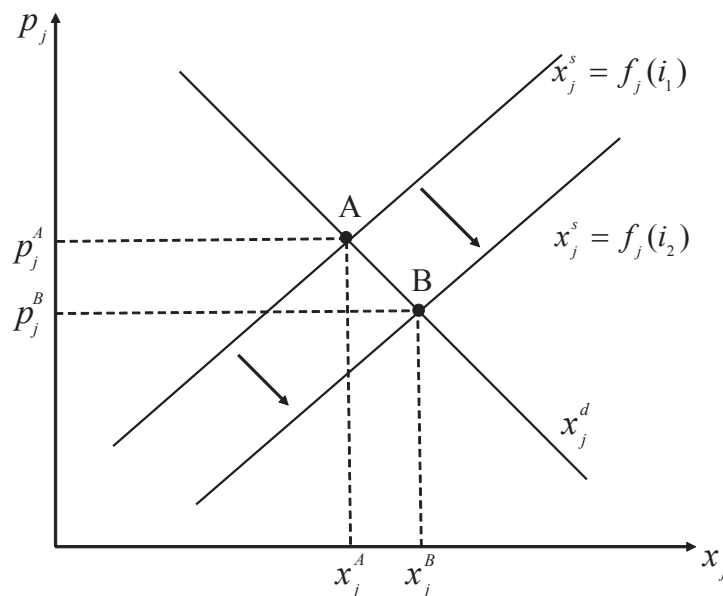


Abbildung 5-5: Angebotsverschiebung

In Abbildung 5-5 ist der zweite Fall dargestellt. Der sich verändernde Lageparameter der Angebotskurve ist hier der Preis des Produktionsfaktors Kapital,

der Zins i . Sinkt i , d.h. ($i_2 < i_1$), so kann jede Ausbringungsmenge x_j zu einem niedrigeren Preis angeboten werden.

Dass die Preissenkungen bei den Produktionsfaktoren und bei technischem Fortschritt sich tatsächlich in niedrigeren Angebotspreisen niederschlagen, ergibt sich aus der Konkurrenz der Anbieter untereinander. Geht man davon aus, dass der technische Fortschritt allen Anbietern zur Verfügung steht und/oder alle Anbieter ihre Produktionsfaktoren zu niedrigeren Preisen beziehen können, dann zwingt der Wettbewerbsdruck alle Anbieter, diese Kostensenkungen an die Nachfrager weiterzugeben. Denn sobald auch nur ein Anbieter die Kostensenkungen weitergibt, zieht er – theoretisch – die gesamte Nachfrage auf sich. Warum sollte schließlich ein Nachfrager Gut j zum höheren Preis p_j^A kaufen, wenn er es auch zum niedrigeren Preis p_j^B bekommt? Dieses Verhalten veranlasst alle Anbieter, die Kostensenkungen an die Nachfrager weiterzugeben, so dass sich das neue Gleichgewicht in Punkt B einstellt.²⁷

5.3 Preiskontrollen

Das im vorangegangenen Abschnitt beschriebene Zustandekommen von Marktgleichgewichten zeichnet sich dadurch aus, dass es sich frei von äußeren Einflüssen vollzieht. Dies gilt auch für die genannten Gründe für Verlagerungen der Angebots- und der Nachfragekurve. Sie sind nicht als „äußere Einflüsse“ zu betrachten, da sie nicht auf Akteure zurückzuführen sind, die außerhalb des Marktgeschehens stehen.²⁸

Der Akteur außerhalb des Marktes, der am wirksamsten in das Marktgeschehen eingreifen kann, ist der Staat. Wir wollen mit Hilfe des grafischen Instrumentariums aus dem vorangegangenen Abschnitt untersuchen, wie Eingriffe des Staates das Marktgleichgewicht beeinflussen. Dass der Staat außerhalb des

27 Die Erklärung für die Weitergabe der Kostensenkungen oder des technischen Fortschritts impliziert, dass es nicht zu einer Preissenkung kommen muss, wenn z.B. der technische Fortschritt in Form sparsamerer Maschinen von einem einzelnen Anbieter erzielt worden ist und dieser sein Wissen nicht an die anderen weitergibt. Dieser Fall dürfte im tatsächlichen Wirtschaftsleben sogar eher die Regel als die Ausnahme sein. Die Möglichkeit, solches Wissen z.B. durch Patente schützen zu lassen und damit vor dem Zugriff durch andere zu schützen, stellt für Unternehmen einen wichtigen Anreiz dar, Produktionsmethoden zu verbessern.

28 Zur Erläuterung zwei Beispiele: Die Rechtsverschiebung der Nachfragekurve aufgrund der relativen Verbilligung von Gut j z.B. ließe sich darauf zurückführen, dass sich auf anderen Märkten neue Gleichgewichte durch die Anpassung von Angebot und Nachfrage ergeben haben. Es hat kein Dritter von außen ins Marktgeschehen eingegriffen. Gleiches gilt für die Rechtsverschiebung der Angebotskurve aufgrund fallender Preise für Produktionsfaktoren, die sich wiederum durch die freie Anpassung von Angebot und Nachfrage auf den Märkten für Produktionsfaktoren ergeben haben.

Marktes steht, bedeutet hier, dass er auf einem Markt, in den er eingreift, weder als Anbieter noch als Nachfrager tätig ist.²⁹

Die bekanntesten Formen von Preiskontrollen des Staates sind Mindest- und Höchstpreise. Setzt man die Begriffe „Mindestpreis“ und „Höchstpreis“ in Relation zu dem Gleichgewichtspreis, der sich auf einem Markt ohne staatliches Eingreifen ergibt, so wird bereits klar, was sie bedeuten.

Mindestpreis

Ein politisch gewollter und durchgesetzter Mindestpreis soll garantieren, dass der Preis eines Gutes einen bestimmten Betrag nicht unterschreitet. Um einen so genannten „wirksamen Mindestpreis“ handelt es sich, wenn der Gleichgewichtspreis ohne staatlichen Eingriff unter diesem Betrag läge.³⁰ Bekanntes Beispiel für Mindestpreise sind die Mindestpreise, die die Europäische Union (EU) Landwirten für ihre Produkte garantiert. Diese Mindestpreise liegen in der Regel über dem Niveau der Weltmarktpreise, zu denen man landwirtschaftliche Erzeugnisse eigentlich kaufen kann.

In Abbildung 5-6 sind die Folgen eines wirksamen Mindestpreises p_j^{\min} zu sehen. Im Vergleich zum Marktgleichgewicht geht die Nachfrage zurück und das Angebot weitet sich aus. Es kommt zu einem Überschussangebot ($x_j^s > x_j^d$).

Da p_j^{\min} nicht unterschritten werden darf, wird nicht der im Abschnitt 5.2 beschriebene Prozess hin zum Gleichgewicht einsetzen.

29 Dies trifft zwar auf viele Märkte nicht zu. Auf dem Arbeitsmarkt ist der Staat z.B. ein bedeutender Nachfrager. Aber es gibt viele Märkte, auf denen der Staat weder Angebot noch Nachfrage entfaltet oder auf denen seine Angebots- und Nachfragemengen im Vergleich zu Gesamtangebot und -nachfrage so gering sind, dass dadurch das Marktgleichgewicht ceteris paribus nicht beeinflusst wird. Dies gilt z.B. für den Markt für Tabakwaren oder Musik-CDs.

30 „Nicht wirksam“ ist ein staatlich gesetzter Mindestpreis, wenn sich der Gleichgewichtspreis auf einem höheren Niveau einpendelt als der Mindestpreis. Ergibt sich durch Angebot und Nachfrage ein Milchpreis von 0,50 €/Liter, so besteht keine Notwendigkeit, den Milchbauern durch einen Mindestpreis von 0,35 €/Liter zu „schützen“. Der Mindestpreis ist nicht wirksam, da er Gleichgewichtspreis und -menge nicht verändert.

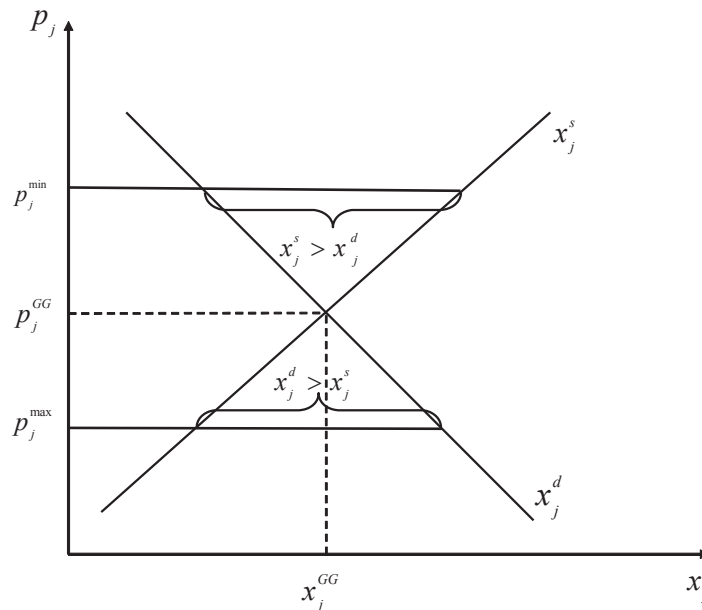


Abbildung 5-6: Mindest- und Höchstpreis

Das Überschussangebot bleibt bestehen und wird im Fall der landwirtschaftlichen Produkte von der EU aufgekauft, d.h. subventioniert, um dann zu den niedrigeren Weltmarktpreisen außerhalb der EU verkauft zu werden.³¹

Abbildung 5-6 zeigt ebenfalls die Wirkungen eines Höchstpreises (p_j^{\max}). Analog zum Mindestpreis ist ein Höchstpreis dann wirksam, wenn er unter dem Gleichgewichtspreis liegt. Zu einer solchen Preissetzung kann es z.B. in Krisenzeiten auf dem Markt für Brot kommen, wenn eine starke Zunahme der Nachfrage (Rechtsverschiebung der Nachfragekurve aufgrund von Präferenzänderungen der Haushalte zugunsten von Nahrungsmitteln, vgl. Abschnitt 5.2) den Brotpreis auf ein Niveau hebt, das politisch nicht für vertretbar gehalten wird. Aus Abbildung 5-6 wird aber sofort ersichtlich, dass mit der Setzung eines Höchstpreises das eigentliche Problem nicht gelöst ist. Denn der Höchstpreis führt zu einer Überschussnachfrage ($x_j^d > x_j^s$), die nicht befriedigt wird. Das kann sogar dazu führen, dass die zum Höchstpreis angebotene Menge rationiert werden muss.

Höchstpreis

31 Die oft geäußerte Kritik an dieser Politik der EU zielt auch darauf ab, dass die EU nicht nur in den Markt innerhalb der EU eingreift, sondern durch diese Praxis auch die Gleichgewichte auf anderen Märkten z. T. empfindlich stört. So werden z.B. Milchüberschüsse aus der EU in Form von Milchpulver zu so niedrigen Preisen in der Karibik angeboten, dass dadurch den dortigen Milchbauern die Existenzgrundlage entzogen wird.

5.4 Unvollkommene Konkurrenz

5.4.1 Marktmacht als Indikator für unvollkommene Konkurrenz

Eine der zentralen Annahmen in der bisherigen Darstellung des Zustandekommens von Marktgleichgewichten war, dass kein Marktteilnehmer, sei es ein Nachfrager oder ein Anbieter, über eine so große Marktmacht verfügt, dass er den Gleichgewichtspreis beeinflussen kann.³² Wann aber verfügt ein Anbieter oder Nachfrager über Marktmacht? Wann gilt diese Annahme nicht mehr?

Auf der Angebotsseite ist dies der Fall, wenn ein Anbieter ein ganz bestimmtes Produkt entweder als einziger Hersteller, als einer von wenigen großen Herstellern oder als sehr großer Hersteller neben anderen kleinen Herstellern anbietet. Dann kann sein Verhalten Gleichgewichtspreis- und menge beeinflussen.

Analog liegt eine Konzentration von Marktmacht auf der Nachfrageseite vor, wenn ein Nachfrager ein ganz bestimmtes Produkt entweder als einziger oder als einer von wenigen nachfragt, oder wenn er neben anderen kleinen Nachfragern ein sehr großer Nachfrager ist. Die unterschiedlichen Formen der Marktstrukturen lassen sich nach der Anzahl der Anbieter und Nachfrager systematisieren. Wir werden aber nicht alle der in Tabelle 5-3 aufgeführten Marktformen behandeln.

Anbieter \ Nachfrager	Anbieter		
	Viele	Wenige	Einer
Viele	Vollkommene Konkurrenz/ Polypol	Angebotsoligopol	Monopol
Wenige	Nachfrageoligopol	bilaterales Oligopol	beschränktes Angebotsmonopol
Einer	Monopson	beschränktes Nachfragemonopol	bilaterales Monopol

Tabelle 5-3: Klassifikation von Märkten

³² Diese Aussage steht nicht im Widerspruch zur Rolle des Staates bei Preiskontrollen. Denn dabei haben wir den Staat als Institution betrachtet, die rechtliche Rahmenbedingungen setzt, innerhalb derer das Marktgeschehen dann abläuft. Der Staat selbst tritt nicht als Anbieter oder Nachfrager auf.

5.4.2 Monopol

Den Extremfall bezeichnet man auf der Angebotsseite als Monopol. Ein Monopol liegt vor, wenn ein Anbieter als einziger ein bestimmtes Produkt auf den Markt bringt. Gründe dafür können sein,

- dass sich ein für die Produktion des bestimmten Gutes unbedingt benötigter Produktionsfaktor vollständig im Besitz eines Herstellers befindet. Betrachtet man z.B. einen räumlich begrenzten Markt wie eine Wüste, so ist der Besitzer der einzigen Oase weit und breit Monopolist für die Wasserversorgung. Weltweite Monopole gibt es gegenwärtig fast nicht. Allerdings besteht in einigen Branchen (Betriebssysteme für Computer oder Rohdiamanten) eine so starke Konzentration, dass man annähernd von einem Monopol sprechen kann.
- dass ein Unternehmen eine bestimmte Produktionsmethode exklusiv anwendet, weil sie z.B. durch ein Patent geschützt hat.
- dass der Staat nur einem Unternehmen erlaubt, ein bestimmtes Produkt herzustellen. Etliche dieser Monopole z.B. im Telekommunikations- und im Eisenbahnsektor sind in Deutschland erst vor wenigen Jahren abgeschafft worden.
- dass die Produktionskosten so hoch sind, dass die Aufteilung der Produktion auf mehrere Hersteller nicht effizient wäre. Um ein so genanntes „natürliches Monopol“ handelt es sich z.B. bei der Wasserversorgung einer Stadt. Die Bereitstellung und Pflege des Wasserleitungssystems ist so teuer, dass sie sich für mehrere konkurrierende Unternehmen, von denen jedes dann ein eigenes Leitungssystem aufbauen würde, nicht lohnen würde.³³

Wenn ein bestimmtes Produkt nur durch einen Hersteller angeboten wird, muss dieser sich bei der Preissetzung nicht nach dem Verhalten von Konkurrenten richten, weil er auf diesem Markt keine Konkurrenten hat. Rein theoretisch kann er den Preis so hoch oder so niedrig setzen, wie er will. Dabei wird er sich allerdings überlegen, wie seine Preissetzung das Verhalten der Nachfrager beeinflusst. Denn im Unterschied zur vollkommenen Konkurrenz beeinflusst der Monopolist mit seiner Preissetzung die Menge, die er absetzen wird.

Monopolistische Preissetzung

³³ Beim Beispiel Wasserversorgung ist zu beachten, dass sie in Deutschland an den allermeisten Orten durch kommunale oder regionale Versorgungsunternehmen erfolgt, die sich in staatlichem Besitz befinden. Der Staat wird sich in diesem Fall aber nicht als gewinnmaximierender Monopolist verhalten, da dies Wasserpreise zur Folge hätte, die politisch nicht erwünscht sind.

Dies veranschaulicht Abbildung 5-7. Das linke Schaubild zeigt die Nachfragekurve aus Sicht eines Anbieters, der Preisnehmer ist (Fall der vollkommenen Konkurrenz). Diese Nachfragekurve ist *nicht* mit der Gesamtnachfragekurve zu verwechseln, die nach wie vor fallend verläuft. Die Nachfragekurve aus Sicht des Preisnehmers verläuft horizontal, weil seine eigene Angebotsmenge so klein ist, dass er damit den Gleichgewichtspreis \bar{p}_j nicht beeinflussen kann. Aus seiner Sicht kann er jede Angebotsmenge nur zum Preis \bar{p}_j verkaufen.

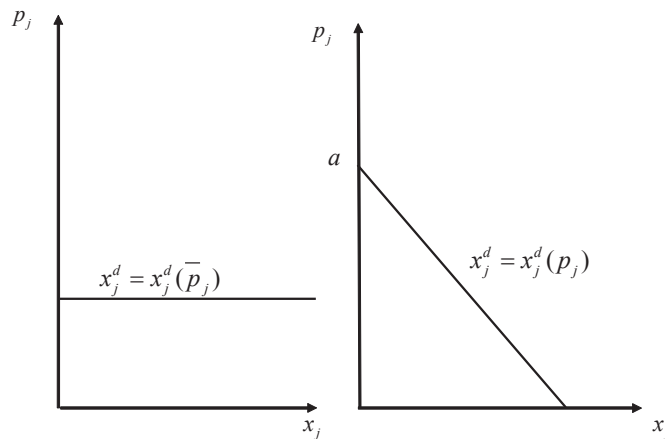


Abbildung 5-7: Preisnehmer und Preissetzer

Ist der Anbieter Monopolist, so sieht er sich quasi einer Gesamtnachfragekurve gegenüber, nämlich der Gesamtnachfrage nach dem bestimmten Gut, das nur er herstellt. Wenn wir jetzt davon ausgehen, dass die Gesamtnachfragekurve bezüglich des Gutes des Monopolisten so verläuft, wie wir es von den anderen Nachfragekurven im Allgemeinen kennen, nämlich fallend (je niedriger der Preis p_j , desto höher die Nachfrage x_j), dann ergibt sich ein neues Kalkül für den Anbieter. Nun beeinflusst er mit dem Preis, den er verlangt, auch die Nachfragemenge. Je niedriger er ihn setzt, desto größer ist seine Absatzmenge (rechtes Schaubild in Abbildung 5-7). Eine Preissenkung hat zwei Effekte: zum einen den **Preiseffekt** (p_j sinkt), zum andern den **Mengeneffekt** (x_j steigt). Wie sind beide Effekte im Gewinnmaximierungskalkül des Monopolisten zu berücksichtigen?

Zur Beantwortung dieser Frage betrachten wir zunächst die Erlösfunktion eines Monopolisten. Sein Erlös E_j^{MON} entspricht der mit dem Preis $p_j^{MON}(x_j^{MON})$ bewerteten Absatzmenge x_j^{MON} .

$$(5.3) \quad E_j^{MON} = p_j^{MON}(x_j^{MON}) \cdot x_j^{MON}.$$

Dabei bringt die Schreibweise $p_j^{MON}(x_j^{MON})$ zum Ausdruck, dass der Preis aus Anbietersicht anders als bei der vollkommenen Konkurrenz nun nicht mehr gegeben ist, sondern die eben beschriebene Abhängigkeit zwischen Preis und Menge besteht.

Für die Nachfragkurve x_j^d nehmen wir folgende funktionale Form an:

$$(5.4) \quad p_j = a - bx_j.$$

Da diese Funktion angibt, welche Mengen zu welchen Preisen abgesetzt werden können, wird sie auch als Preis-Absatz-Funktion (PAF) bezeichnet. Ihr Graf ist im rechten Schaubild von Abbildung 5-7 zu sehen. Vom Achsenabschnitt a aus fällt die Funktion mit der Steigung $-b$.

Die Gewinnmaximierung folgt dem Schema, das wir in Abschnitt 4.2 kennen gelernt haben. Zu maximieren ist die Differenz zwischen Erlös und Kosten.

$$(5.5) \quad Q_j^{MON} = E_j^{MON} - GK_j.$$

Wenn wir (5.4) in (5.3) einsetzen, erhalten wir für den Erlös:

$$(5.6) \quad \begin{aligned} E_j^{MON} &= (a - b \cdot x_j^{MON}) \cdot x_j^{MON} \\ E_j^{MON} &= a \cdot x_j^{MON} - b \cdot (x_j^{MON})^2. \end{aligned}$$

Um die gewinnmaximierende Menge x_j^{MON} zu ermitteln, setzen wir (5.6) in (5.5) ein:

$$(5.7) \quad Q_j^{MON} = a \cdot x_j^{MON} - b \cdot (x_j^{MON})^2 - GK_j.$$

leiten (5.7) nach x_j^{MON} ab und setzen die Ableitung gleich Null. Dann erhalten wir:

$$(5.8) \quad a - 2 \cdot b \cdot x_j^{MON} = GK_j'.$$

Welche Funktion sich konkret hinter GK_j' befindet, interessiert uns an dieser Stelle nicht. Für das Verständnis des Gewinnmaximierungskalküls eines Monopolisten ist nur entscheidend, dass **nicht mehr wie bei vollkommener Konkurrenz „Preis = Grenzkosten“, sondern „Grenzerlös = Grenzkosten“** gilt. Denn die linke Seite von (5.8) ist nichts anderes als die Ableitung der Erlösfunktion (5.6) nach der Menge x_j^{MON} :

$$(5.9) \quad E_j^{MON'} = a - 2 \cdot b \cdot x_j^{MON}.$$

Die grafische Veranschaulichung verdeutlicht die eben hergeleitete Gewinnmaximierung. Dazu greifen wir auf das untere Schaubild von Abbildung 4-5 zurück, in dem die benötigte Grenzkostenkurve zu finden ist. Denn der Einfachheit halber nehmen wir an, dass die Kostenstrukturen des Anbieters im Monopol mit denen bei vollkommener Konkurrenz identisch seien.³⁴

In Abbildung 5-8 sind die PAF, $p_j = a - bx_j$, und die Grenzerlösfunktion, E_j^{MON} , zu sehen. Es ist leicht zu erkennen, dass der Graf der Grenzerlösfunktion denselben Ordinatenabschnitt hat, wie die PAF, nämlich a , und die Steigung $-2b$ doppelt so steil ist wie die der PAF $-b$. Folglich beträgt der Abszissenabschnitt der Grenzerlösfunktion genau die Hälfte des Abszissenabschnitts der PAF.

Cournotscher Punkt

Gemäß der Gewinnmaximierungsregel des Monopolisten erhalten wir die optimale Absatzmenge x_j^{MONopt} beim Schnittpunkt von Grenzerlös- und Grenzkostenkurve, d.h. im Punkt B . Den dazugehörigen Preis p_j^{MONopt} lesen wir auf der Ordinate ab, indem wir von B aus vertikal nach oben zur PAF gehen, auf der alle möglichen Preis-Mengen-Kombinationen liegen. Die gewinnmaximierende Preis-Mengen-Kombination für den Monopolisten liegt folglich im Punkt C , der nach dem französischen Mathematiker *Antoine Augustin Cournot* auch Cournotscher Punkt genannt wird. Der Gewinn selbst lässt sich grafisch ermitteln, indem man – wie im unteren Schaubild von Abbildung 4-5 – auf Höhe von x_j^{MONopt} den vertikalen Abstand zwischen der Durchschnittskostenkurve und dem Preis abträgt, in unserem Fall den Abstand zwischen den Punkten A und C , und mit der Menge x_j^{MONopt} multipliziert. Das dunkle Rechteck entspricht dem Gewinn, das hellere Rechteck (Produkt aus Menge und Durchschnittskosten) den Gesamtkosten und die Summe beider Rechtecke dem Erlös.

34 Dies beeinträchtigt nicht die Allgemeingültigkeit unserer Ergebnisse.

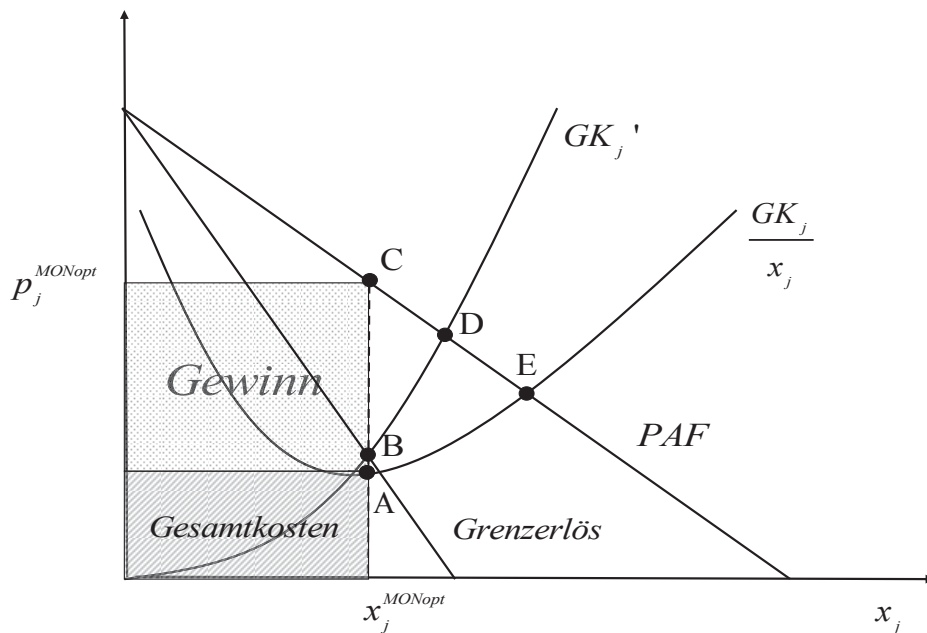


Abbildung 5-8: Gewinnmaximierung im Monopol

Aus Platzgründen können wir die so genannten negativen Wohlfahrtseffekte eines Monopols nicht eingehend erläutern. Im Rahmen der Wohlfahrtstheorie kann man jedoch zeigen, dass Monopole die Wohlfahrt der Gesamtwirtschaft mindern, indem die monopolistische Gewinnmaximierung nur „auf Kosten“ der Nachfrager möglich ist. In Abbildung 5-8 ist dies ganz einfach daran zu sehen, dass der Anbieter bei vollkommener Konkurrenz seinen Gewinn gemäß der Regel „Preis = Grenzkosten“ setzen und somit Punkt D realisieren würde.³⁵ In D wäre aber aus Nachfragersicht der Preis niedriger und die Menge höher als in C.

5.4.3 Monopson

Zur vollständigen Konzentration von Marktmacht kann es nicht nur auf der Angebots-, sondern auch Nachfrageseite kommen. Dann spricht man von einem Nachfragemonopol oder einem Monopson. Monopsone kommen nur sehr

35 Dies widerspricht nicht der Aussage zu Abbildung 5-7, dass für den einzelnen Anbieter die Preisgerade bei vollkommener Konkurrenz einer Horizontalen auf der Höhe von \bar{p}_j entspricht. Der Einfachheit halber kann man annehmen, dass der Preis im Konkurrenzfall dem Preis auf der Höhe von D entspricht. Dann ist die Vergleichbarkeit zwischen dem Monopolfall in Abbildung 5-8 und dem Konkurrenzfall gegeben.

selten vor und sind in der Regel räumlich oder sektoral stark begrenzt. Beispiele sind

- Arbeitgeber, von denen in einer strukturschwachen Region ein derart hoher Anteil an der regionalen Arbeitsnachfrage ausgeht, dass sie das regionale Lohnniveau zu ihren Gunsten beeinflussen können. Sie können das regionale Lohnniveau c. p. auf ein Niveau drücken, das unter demjenigen liegt, das sich einstellen würde, wenn andere Arbeitgeber in der Region ebenfalls Arbeit nachfragen würden.
- Arbeitgeber, die die Nachfrage nach Arbeitskräften mit einer bestimmten Qualifikation nahezu vollständig abdecken. Wenn wir vernachlässigen, dass es einige Privatschulen und in den deutschen Bundesländern je nach Ortszuschlag gewisse Differenzen in der Bezahlung von Schullehrern gibt, kann man den Staat auf dem Arbeitsmarkt für Schullehrer als Monopsonist bezeichnen. Er kann die Vergütung von Lehrern zu seinen Gunsten beeinflussen, weil diese nicht ohne weiteres den Arbeitgeber wechseln können.³⁶

5.4.4 Oligopol

Monopol und Monopson stellen die theoretischen Extremfälle von Machtkonzentration auf der einen oder der anderen Marktseite dar. Viel häufiger als zu diesen beiden Situationen kommt es im tatsächlichen Wirtschaftsleben dazu, dass auf einem Markt eine kleine Anzahl großer Anbieter oder Nachfrager agieren. Da der Nachfragefall nur sehr selten auftritt, wollen wir uns kurz dem Angebotsfall zuwenden, der Ihnen aus der Wirtschaftspresse sicher vertraut ist. Denn es vergeht kaum ein Tag, an dem nicht über Verfahren berichtet wird, die das Bundeskartellamt in Bonn gegen Unternehmen wegen verbotener Preisabsprachen anstrengt oder vorantreibt.

Strategisches Verhalten

Eines der wichtigen Charakteristika der vollkommenen Konkurrenz ist, dass kein Marktteilnehmer Menge und Preis im Gleichgewicht beeinflussen kann. Dazu sind alle Akteure – wirtschaftlich betrachtet – zu klein. Beim Oligopol sind die wenigen Anbieter so groß, dass alle das Marktgleichgewicht beeinflussen können. Allerdings wird es für den einzelnen Anbieter schwieriger als im Monopol, seinen Gewinn zu maximieren. Der Monopolist kann auf die oben beschriebene Weise ungestört seinen Gewinn maximieren, da er keine Konkurrenten hat. Der Oligopolist muss in seinem Gewinnmaximierungskalkül das

³⁶ Bei diesem Beispiel ist allerdings zu beachten, dass politische Entscheidungsträger den Staat u. U. daran hindern, seine Marktmacht zu Ungunsten der Lehrer auszunutzen. Darüber hinaus würde der Staat mit einer zu niedrigen Lehrervergütung riskieren, dass der Lehrerberuf im Vergleich zu anderen Berufen zu unattraktiv wird und somit das Angebot an Lehrern zu knapp wird.

Verhalten seiner Konkurrenten berücksichtigen. Dies bezeichnet man auch als „strategisches Verhalten“.

Stellen wir uns zur Veranschaulichung einen Markt vor, auf dem es nur zwei Anbieter gibt, ein so genanntes Duopol. In Analogie zum Monopolbeispiel ‚Oase in der Wüste‘ nehmen wir nun an, dass zwei Oasen zweier Besitzer direkt nebeneinander liegen und zusammen die gleiche Wasserkapazität der einen Monopoloase haben. Eigentlich würden beide Besitzer ihren Gewinn maximieren, wenn sie sich zusammentun, als ein Wassieranbieter auftreten und wie ein Monopolist den gemeinsamen Gewinn maximieren und diesen anschließend aufteilen. Denn wenn wir davon ausgehen, dass die Nachfrage- und Kostenstrukturen dieselben wie im Monopol sind, dann ist der Monopolgewinn der höchste Gewinn, der auf diesem Markt überhaupt erzielt werden kann – unabhängig davon, auf wie viele Hersteller er verteilt wird. Allerdings haben beide Oasenbesitzer einen starken Anreiz, von der Vereinbarung, sich gemeinsam wie ein Monopolist zu verhalten, abzuweichen. Warum?

Verkauft einer der beiden sein Wasser zu einem Preis, der auch nur minimal unter dem Monopolpreis liegt, so zieht er die ganze Nachfrage auf sich und wird einen höheren Gewinn erzielen als die Hälfte des Monopolgewinns. Allerdings ist davon auszugehen, dass sich der andere Oasenbesitzer sein Geschäft nicht verderben lassen wird und seinen Preis ebenfalls senken wird. Rein theoretisch kann sich dieser Preissenkungswettlauf fortsetzen, bis in Abbildung 5-8 Punkt *E* erreicht ist. Dort schneidet die Durchschnittskostenkurve die Nachfragekurve, so dass die Gesamtkosten gleich dem Erlös sind. Beide Anbieter würden also gar keinen Gewinn mehr machen, aber auch keinen Verlust. Auf eine ausführliche Darstellung der verschiedenen Möglichkeiten der Gewinnmaximierung im Duopol müssen wir zwar verzichten, aber mit Ihren Kenntnissen der Gewinnmaximierung können Sie sich vorstellen, wie sich die Duopolisten verhalten werden, wenn sie um den Anreiz wissen, von der Absprache eines gemeinsamen Monopols abzuweichen, und wenn sie beide nicht bei einem Nullgewinn enden wollen. Jeder der beiden Oasenbesitzer wird versuchen, das Verhalten des anderen, d.h. dessen Gewinnmaximierungskalkül, zu antizipieren und in seinem eigenen Kalkül zu berücksichtigen. Daraus ergibt sich eine Gewinnmaximierung, die zu einem Gleichgewicht zwischen den Punkten *C* und *E* führt. Ein Anreiz, von diesem Gleichgewicht abzuweichen besteht für keinen der Duopolisten, weil dann sein Gewinn sinkt.

Das Duopol stellt den extremsten Fall eines Oligopols dar. Beispiel für ein Duopol im tatsächlichen Wirtschaftsleben ist der Markt für Großraumflugzeuge, den sich der US-amerikanische Hersteller Boeing und die europäische EADS in Kooperation mit der britischen BAE Systems aufteilen. Aber ausgerechnet diese Konkurrenten verhalten sich nicht, wie es die Duopoltheorie vorhersagen würde. Denn beide Unternehmen liefern sich aus politischen Gründen und mit mehr oder weniger offensichtlicher politischer Unterstützung z.B. in

Kartell, Kollusion

Form von Subventionen einen harten Konkurrenzkampf. Häufiger kommt es in der Realität zu Oligopolen, an denen mehr als zwei Unternehmen beteiligt sind.

Die Gruppe von Unternehmen, die sich zu einem Oligopol zusammenschließen, bezeichnet man als Kartell. Da die Preis- und Mengenabsprachen eines Kartells, so genannte Kollusionen, wie für den Oasenfall gezeigt, in der Regel immer auf Kosten der Nachfrager gehen und somit die Wohlfahrt der Gesamtwirtschaft mindern,³⁷ sind sie in der Regel verboten. Eines der Politikfelder, auf denen die Europäische Union (EU) über die stärkste Macht verfügt, ist die Überwachung und Aufrechterhaltung des Wettbewerbs im Gemeinsamen Markt innerhalb der EU. Die „Generaldirektion Wettbewerb“ der EU steht oft im Rampenlicht der Öffentlichkeit, weil sie Strafen gegen unerlaubte Preisabsprachen verhängt, die bis zu mehrere hundert Millionen Euro betragen. In Deutschland ist für die Aufrechterhaltung des Wettbewerbs und die Verfolgung von Verstößen gegen das Wettbewerbsrecht das Bundeskartellamt zuständig. Darüber hinaus beruft der deutsche Bundespräsident auf Vorschlag der Bundesregierung die Mitglieder der Monopolkommission, eines unabhängigen Beratungsgremiums aus hochkarätigen Wissenschaftlern und Persönlichkeiten aus der freien Wirtschaft, das in regelmäßigen Gutachten den Zustand der Wettbewerbsverhältnisse in Deutschland darstellt und gegebenenfalls kritisiert. Klare Stellungnahmen der Monopolkommission gegen wettbewerbspolitische Entscheidungen der Bundesregierung haben in der Öffentlichkeit immer wieder Aufsehen erregt.

Die Notwendigkeit von staatlicher Wettbewerbskontrolle ist ein erstes Beispiel dafür, dass Märkte offenbar nicht immer automatisch so funktionieren, dass sich auf ihnen ein Gleichgewicht einstellt, das die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt maximiert. Zu diesem Problem kommt es, wenn zentrale Annahmen, die wir in Abschnitt 5.2 zum Zustandekommen eines Marktgleichgewichts bei vollkommener Konkurrenz gemacht haben, nicht erfüllt sind. Einige dieser Fälle wollen wir im folgenden Kapitel betrachten. Darüber hinaus wird die Wettbewerbskontrolle auch Gegenstand des wirtschaftspolitischen Teils dieses Einführungskurses sein.

37 Die Wohlfahrtstheorie kann zeigen, dass der Gesamtverlust an Wohlfahrt sich daraus ergibt, dass der Wohlfahrtsverlust der Nachfrager durch höhere Preise und geringere Mengen höher ausfällt als der Wohlfahrtsgewinn der Oligopolisten. Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass die Wohlfahrtstheorie die Wohlfahrt beider Marktseiten gleich bewertet, Verteilungsaspekte also außer Acht lässt. Rein theoretisch führt eine Situation, in der die Zunahme der Wohlfahrt der Oligopolisten durch höhere Gewinne den Wohlfahrtsverlust der Nachfrager überkompensiert, zu einer höheren gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt. Bei normalem Verlauf der Angebots- und Nachfragekurve tritt dieser Fall jedoch nicht ein.

5.5 Zusammenfassung

Die Aggregation von Einzelnachfrage und -angebot ergibt Gesamtnachfrage und -angebot auf einem Markt, mit denen sich Gleichgewichtspreis und -menge bestimmen lassen. Bei der vollkommenen Konkurrenz kann kein einzelner Marktteilnehmer das Marktgleichgewicht beeinflussen – alle sind Preisnehmer. Ungleichgewichte werden durch das Preis- und/oder Mengenanpassungsverhalten der Marktteilnehmer beseitigt. Staatliche Preiskontrollen können allerdings zu dauerhaften Ungleichgewichten führen.

Die unvollkommene Konkurrenz zeichnet sich dadurch aus, dass ein oder mehrere Marktteilnehmer über so viel Marktmacht verfügen, dass sie das Marktgleichgewicht beeinflussen können. Monopol und Monopson stellen dabei die Extremfälle auf Angebots- und Nachfrageseite dar. Beim Oligopol berücksichtigen die wenigen Akteure einer Marktseite das Verhalten ihrer Konkurrenten bei der Preissetzung. In vielen Ländern überwacht der Staat die Märkte, um Monopole/Oligopole entweder zu verhindern oder zu regulieren.

5.6 Übungsaufgaben

Aufgabe 5-1

Geben Sie die Eigenschaften eines Marktes unter vollkommener Konkurrenz an.

Aufgabe 5-2

Warum handelt es sich beim vollkommenen Markt um ein sehr hypothetisches Modell?

Aufgabe 5-3

Wie verläuft die individuelle Angebotskurve eines Unternehmers bei vollständiger Konkurrenz?

Aufgabe 5-4

Ein Monopolist sieht sich einer Nachfrage gegenüber, die sich durch die Funktion $p = 900 - 40x$ beschreiben lässt. Er habe Fixkosten von € 500 und variable Kosten von € 20 pro Stück. Berechnen Sie die gewinnmaximale Ausbringungsmenge, den Angebotspreis und seinen Gewinn.

Aufgabe 5-5

Stellen Sie den Sachverhalt einer staatlichen Mindestpreisregelung zunächst grafisch dar und diskutieren Sie weitere wirtschaftspolitische Folgemaßnahmen.

Aufgabe 5-6

Die Preisabsatzfunktion eines Monopolisten lautet $p(x) = 70 - 3x$, x bezeichnet die Produktionsmenge, p den Preis des Produktes.

Für die Kosten gilt: $GK = 10x$, mit GK = Gesamtkosten

- Berechnen Sie Preis, Menge und Gewinn des Monopolisten.
- Zu welchem Preis und welche Menge würde dagegen bei vollkommener Konkurrenz angeboten werden?

Aufgabe 5-7

Drei Individuen a , b und c verhalten sich als Mengenanpasser und fragen ein Gut x nach. Die Nachfragefunktionen lauten:

$$x^a = 10 - p$$

$$x^b = 8 - 2p$$

$$x^c = 6 - p$$

$$(x^i \geq 0, p \geq 0)$$

- Wie groß sind die nachgefragten Mengen, wenn der Preis $p_0 = 3$ beträgt?
- Der Preis steige auf $p_1 = 7$. Wie groß sind jetzt die nachgefragten Mengen?

Aufgabe 5-8

Die Angebots- und Nachfragekurve in einem Markt werden beschrieben durch

$$(1) \quad x^d = -2p + 10$$

$$(2) \quad x^s = p - 2 \quad \text{mit } x^s \geq 0, x^d \geq 0, p \geq 0.$$

Wie groß sind Gleichgewichtspreis und -menge (p^* und x^*)?

Aufgabe 5-9

Der Filmhändler X besitzt die alleinigen Verleihrechte an \bar{x}^A Filmen. Die Filme werden jeweils für eine Woche verliehen. X kann mit einer Nachfragefunktion für $p = 2.000 - 0,125x^d$ für seine Filme rechnen.

- Wie viele Filme zu welchem Preis werden verliehen, wenn lediglich fixe Kosten für die sachgemäße Filmlagerung und -verwaltung von € 10.000 entstehen und ein möglichst hoher Gewinn erzielt werden soll?
- Wie ändert sich die Antwort zu (a), wenn zusätzlich zu den Fixkosten variable Kosten von € 200 pro verliehenem Film entstehen?

6 Marktversagen und Staatseingriffe

Lernziele:

Am Ende dieses Kapitels sollten Sie folgende Fragen beantworten können:

1. Was sind externe Effekte?
2. Welche besonderen Eigenschaften haben öffentliche Güter?
3. Was können unvollständige Informationen bewirken?

6.1 Externe Effekte

Bisher haben wir bei der Betrachtung des Marktgeschehens eine starke Annahme gemacht, ohne sie explizit zu erwähnen. Wir sind – mit Ausnahme der unvollkommenen Konkurrenz – immer davon ausgegangen, dass eine Transaktion zwischen Anbieter und Nachfrager abgewickelt wird und dies auf das Handeln anderer Marktteilnehmer keine Auswirkungen hat.

Im tatsächlichen Wirtschaftsleben kommt es aber sehr oft vor, dass eine Transaktion positive oder negative Wirkungen auf Wirtschaftssubjekte hat, die an der Transaktion selber nicht beteiligt sind. Solche Wirkungen bezeichnet man als externe Effekte oder Externalitäten. Ökonomisch bedeutsam werden externe Effekte, wenn entweder Unbeteiligte, denen zusätzlicher Nutzen aus der Transaktion erwächst, nicht an den Kosten beteiligt werden oder Unbeteiligte, denen aus der Transaktion Schaden erwächst, keine Entschädigung erhalten. Dazu kommt es, wenn die an der Transaktion Beteiligten die Folgewirkungen der Transaktion nicht berücksichtigen oder keine (rechtliche) Möglichkeit besteht, ihnen den Nutzen, den sie Dritten stiften, zu entgelten oder ihnen den Schaden, den sie bei Dritten verursachen, in Rechnung zu stellen. Externalitäten, die den Nutzen von Dritten steigern, werden als positive externe Effekte bezeichnet. Externalitäten, die Dritten Schaden zufügen, nennt man negative externe Effekte. Zur Veranschaulichung einige Beispiele, bei denen man zwischen Produkt- und Konsumexternalität unterscheidet:

Externe Effekte

- Konsumexternalität 1: Wenn ein Hausbesitzer seinen großen Garten von einem Gärtner pflegen und schön bepflanzen lässt, dann steigt dadurch nicht nur sein eigener Nutzen, sondern auch der seiner Nachbarn, die ebenfalls den Ausblick auf den schönen Garten genießen können.
- Produktexternalität 1: Wenn ein Großbauer an der Küste seinen Grund und Boden durch Ausbesserung der Deiche schützen lässt, so profitie-

ren davon zwangsläufig auch alle anderen Grundbesitzer in der näheren Umgebung, deren Land ebenfalls besser geschützt wird.

- Produktexternalität 2: Wenn ein Landwirt, dessen Boden am Oberlauf eines Flusses liegt, Wasser zur Bewässerung seiner Felder aus dem Fluss abzweigt und somit eine reichhaltige Ernte einfährt, steht allen Landwirten, die weiter unten am Flusslauf angesiedelt sind, weniger Wasser zur Bewirtschaftung ihrer Felder zur Verfügung, so dass sie u. U. nur eine geringere Ernte einfahren.
- Konsumexternalität 2: Wenn ein passionierter Laie in einer lauen Sommernacht bei offenem Fenster Klaviermusik von Chopin spielt, ist der Effekt nicht mehr eindeutig. Denn einige seiner Nachbarn werden ihre Fenster ebenfalls öffnen, um der Musik zu lauschen. Andere werden die Polizei rufen, damit sie dem Klavierspiel, das sie als Lärmbelästigung empfinden, ein Ende bereitet.

6.1.1 Negative externe Effekte

Wir betrachten nun grafisch, wie der politische Gesetzgeber (das Parlament) mit einer negativen Konsumexternalität umgeht und welche Folgen dies auf das Marktgleichgewicht haben kann. Rauchen schadet nicht nur der eigenen Gesundheit, sondern belästigt auch Mitmenschen und verursacht früher oder später wegen gesundheitlicher Schäden hohe Behandlungskosten. In einem gesetzlichen Krankenversicherungssystem, wie es in Deutschland besteht, werden diese Folgekosten von der Gemeinschaft aller Versicherten getragen, obwohl die Kosten nicht von allen Versicherten verursacht werden. Unter Gerechtigkeitsaspekten wäre es sinnvoller, diese Kosten soweit wie möglich von ihren Verursachern tragen zu lassen. Eine nahe liegende Maßnahme wären höhere Krankenversicherungsbeiträge für Raucher. Das wäre kaum umzusetzen, da man die Erhöhung der Beiträge nach der Intensität des Rauchens staffeln müsste. Diese ist aber für die Krankenkassen de facto nicht überprüfbar. Eine einfachere Alternative besteht darin, beim Konsum direkt anzusetzen, d.h., Tabakwaren durch eine Steuer zu verteuern und mit den Einnahmen aus der Tabaksteuer die gesundheitlichen Folgekosten des Rauchens zu bezahlen.

Abbildung 6-1 zeigt die Folgen einer solchen Tabaksteuer. Da der Anbieter der Tabakwaren die Steuer an den Staat abführen muss und sich an der Kostensituation des Anbieters durch die Steuer nichts ändert, schlägt er die Tabaksteuer t_{tab} voll auf den Preis auf. Die Angebotskurve verschiebt sich um t_{tab} nach oben. Bei einer starren Nachfrage, d.h., wenn die Raucher dieselbe Menge x_{tab}^A zu jedem beliebigen Preis nachfragen würden, ergäbe sich als neues Marktgleichgewicht Punkt C. In Abbildung 6-1 verläuft die Nachfragekurve aber so, wie wir es aus den Kapiteln 3 und 5 kennen: mit dem Preis sinkt die nachgefragte Menge. Das bedeutet, dass in diesem Fall die Erhebung einer Tabaksteuer

er nicht nur den Gleichgewichtspreis erhöht, sondern auch die Gleichgewichtsmenge senkt (Punkt B). Folglich entstehen durch weniger Rauchen niedrigere Behandlungskosten, und die verbleibenden Kosten können mit den Steuereinnahmen getragen werden.³⁸

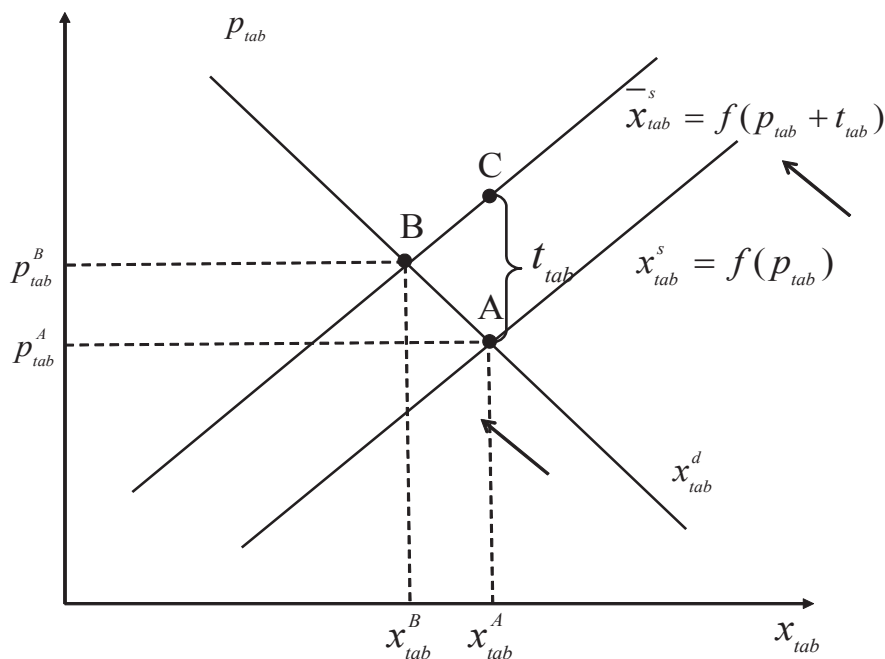


Abbildung 6-1: Besteuerung wegen negativer Externalität

6.1.2 Positive externe Effekte

Entstehen positive externe Effekte, so kann der Staat ein Interesse daran haben, die Gleichgewichtsmenge auf einem Markt auszuweiten. Wir verzichten für diesen Fall auf eine grafische Darstellung und erläutern ihn an einem Beispiel.

38 Die jüngste Tabaksteuererhöhung im Jahr 2004 hat tatsächlich zu einem Rückgang des Rauchens vor allem bei Jugendlichen geführt. Die Einführung der LKW-Maut auf deutschen Autobahnen kann man als Beispiel für die Einführung einer Steuer wegen einer negativen Externalität bei relativ starrer Nachfrage betrachten. Da ein LKW Straßenbelag mehrere tausend (!) Mal stärker abnutzt als ein PKW und somit ungleich höhere Kosten im Straßenbau verursacht, scheint die Erhebung der Maut gerechtfertigt. Allerdings dürfte sie nicht zu einem wesentlichen Rückgang der nachgefragten LKW-Transportleistung führen, so dass sich die Gleichgewichtsmenge kaum ändert. Dass die LKW-Maut nicht in vollem Umfang den Nachfragern der Transportleistungen in Rechnung gestellt werden kann (man sagt, dass die Steuer nicht vollkommen „überwälzt“ wird), liegt an der sehr harten Konkurrenz im Speditionsgewerbe.

Wenn Eltern die hohen Kosten für die Schulbildung ihrer Kinder selber tragen müssten, wäre die Nachfrage nach Schulbildung wahrscheinlicher geringer.³⁹ Höhere Schulbildung übt zwar nicht nur einen positiven externen Effekt dahingehend aus, dass eine besser ausgebildete Bevölkerung produktiver ist. Schließlich besteht ein starker Anreiz zu besserer Schulbildung in der Aussicht auf ein dadurch höheres Einkommen im späteren Erwerbsleben. Dennoch können die politischen Entscheidungsträger den genannten positiven externen Effekt als so stark erachten, dass sie das Angebot an Schulbildung stark subventionieren und somit die Nachfrage danach steigern. Grafisch entspräche dies einer Verschiebung der Angebotskurve nach unten, wenn die Anbieter die Subvention erhalten, oder einer Verschiebung der Nachfragekurve nach oben, wenn die Nachfrager zur Bezahlung von Schulbildung Zuschüsse erhalten.

6.2 Öffentliche Güter

Nicht-Rivalität

Die Beispiele „Konsumexternalität 1“ und „Produktexternalität 1“ im vorangegangenen Abschnitt führen uns zu einer Art von Marktversagen, die häufig mit externen Effekten zu tun hat. Diese Beispiele zeichnen sich dadurch aus, dass Dritte, die an Angebot und Nachfrage des Transaktionsgutes (schöner Garten und Deichschutz) nicht unmittelbar beteiligt sind, vom Konsum der Transaktionsgüter nicht ausgeschlossen werden können. Wenn der Konsum eines Gutes dadurch nicht beeinträchtigt wird, dass viele Menschen dasselbe Gut konsumieren, liegt Nicht-Rivalität im Konsum vor. Nicht-Rivalität ist die erste wichtige Eigenschaft so genannter öffentlicher Güter.

Nicht-Ausschließbarkeit

Das Beispiel vom Deich, der neben dem Großbauern auch andere Grundbesitzer vor Überschwemmung schützt, führt uns zur zweiten wichtigen Eigenschaft öffentlicher Güter. Der Großbauer kann (selbst wenn er will, weil nur er den Deich bezahlt hat) gar nicht verhindern, dass der Deich auch andere schützt. Schließlich ist es unmöglich, einen Deich so zu konstruieren, dass er nur einen Teil des Landes, das hinter ihm landeinwärts liegt, schützt. Es kann also niemand vom Konsum des Gutes „Deichschutz“ ausgeschlossen werden. Die zweite wichtige Eigenschaft eines öffentlichen Gutes ist somit die Nicht-Ausschließbarkeit im Konsum.

Ein weiteres Beispiel für Nicht-Ausschließbarkeit im Konsum ist der Brandschutz in einer eng bebauten Stadt. Nehmen wir an, dass sich einige Bürger bereitfinden, diesen Brandschutz in Form des Unterhalts einer Feuerwehr zu

39 Dafür sprechen historische Erfahrungen. Bis weit ins 20. Jahrhundert hinein wurden viele Jugendliche aus ärmeren Bevölkerungsschichten u. a. wegen des zu entrichtenden Schulgeldes, wegen der Kosten für Schulbücher und/oder wegen des Verdienstaufschlags durch längeren Schulbesuch nicht auf das Gymnasium geschickt. In etlichen Entwicklungs- und Schwellenländern hemmt dies heute noch eine bessere schulische Ausbildung weiter Bevölkerungsteile.

finanzieren. Vom Brandschutz kann keiner in der Stadt ausgeschlossen werden. Denn in eng bebauten Straßen macht es keinen Sinn, erst das Haus des Nachbarn niederbrennen zu lassen, nur um dann das Abbrennen des eigenen Hauses zu verhindern. Das Risiko, dass der Brand übergreift, ist zu groß. Folglich ist es sinnvoll, aus Eigeninteresse und nicht aus Solidarität das Haus des Nachbarn zu löschen. Somit kann man dem Nachbarn auch nicht ohne weiteres die Kosten des Feuerwehreinsatzes in Rechnung stellen. Denn der kann sich darauf berufen, dass der andere das Haus nur aus Eigennutz gelöscht hat. Worin besteht nun in diesem Fall ein Versagen des Marktes und warum kann es sinnvoll sein, dass die Stadt als staatliche Institution den Brandschutz übernimmt?

Ein Versagen des Marktes liegt vor, weil wegen der Nicht-Ausschließbarkeit im Konsum kein Hausbesitzer in der Stadt einen Anreiz hat, sich *als Einzelner* an den Unterhaltskosten der Feuerwehr zu beteiligen. Denn wenn genügend andere diese Kosten tragen, ist der Brandschutz für sein Haus gewährleistet, ohne dass er auch nur einen Cent beisteuern muss. Eine solche Verhaltensweise bezeichnet man als Trittbrettfahrerverhalten.⁴⁰

Trittbrettfahrerverhalten

Wenn wir allen Hausbesitzern ein Rationalkalkül unterstellen, gemäß dem keiner von ihnen einen Beitrag zum Unterhalt der Feuerwehr bezahlt, wird es als Konsequenz in der Stadt überhaupt keinen Brandschutz geben. **Obwohl sich jeder rational verhält, ist das Marktergebnis** – kein Brandschutz – offensichtlich **nicht optimal**. In dieser Situation kann ein Eingreifen des Staates in den „Brandschutzmarkt“ das Marktgleichgewicht verbessern. Das Trittbrettfahrerverhalten kann die Stadt ausschalten, indem sie eine Brandschutzsteuer erhebt, die alle Hausbesitzer bezahlen müssen.

In der politischen Praxis bereitet allerdings die konkrete Ausgestaltung solcher Staatseingriffe immer wieder große Schwierigkeiten. Denn die Höhe einer Steuer zur Finanzierung eines öffentlichen Gutes optimal festzulegen, ist unter Effizienzgesichtspunkten nur möglich, wenn man die Nachfrage nach dem öffentlichen Gut genau kennt. Bei der Ermittlung der Nachfrage tritt aber wieder eine von der Nicht-Ausschließbarkeit verursachte Schwierigkeit auf. Im Wissen um die Nicht-Ausschließbarkeit vom Brandschutz und im Bestreben, hohe Steuerlasten zu vermeiden, haben die Hausbesitzer einen starken Anreiz, ihre Nachfrage geringer anzugeben, als sie tatsächlich ist. In einem solchen Fall gibt es komplexe Mechanismen die Hausbesitzer dazu zu bewegen, trotzdem ihre tatsächliche Nachfrage nach Brandschutz zu offenbaren. Auf eine Darstellung solcher Mechanismen, die aus dem „mechanism design“ genannten Theo-

„Mechanism design“

40 Beachten Sie, dass Trittbrettfahrerverhalten keineswegs zwangsläufig egoistisch motiviert sein muss. Denn wenn einem Hausbesitzer, der nichts zum Brandschutz beiträgt, die Unterstützung des städtischen Waisenhauses einen höheren Nutzen stiftet als die Unterstützung der Feuerwehr, so handelt er nicht aus rein egoistischen Motiven heraus.

riezweig der Volkswirtschaftslehre stammen, müssen wir aus Platzgründen verzichten.

Zusammenfassend stellen wir fest:

Staatliche Markteingriffe und Zwangsmaßnahmen wie die Erhebung von Steuern führen bei bestimmten Gütern zu Bereitstellungsmengen, die ein höheres Wohlfahrtsniveau generieren als das Marktgleichgewicht, das sich allein durch den Ausgleich von privatem Angebot und privater Nachfrage ergibt.

6.3 Asymmetrische Information

Zum Abschluss unserer kurzen Einführung in verschiedene Formen des Marktversagens wollen wir eine weitere zentrale Annahme in Frage stellen, die wir im Kapitel über die Preisbildung auf Gütermärkten gemacht haben: die Annahme, dass alle Marktteure über alle relevanten Informationen verfügen.

Informationsasymmetrie

Dass diese Annahme in vielen Fällen nicht eingehalten wird, wird Ihnen sofort klar, wenn Sie sich selber fragen, ob Sie bei allen An- und Verkäufen, die Sie tätigen, immer über alle für diesen Vorgang relevanten Informationen verfügen oder ob Sie gegenüber dem Transaktionspartner immer alle relevanten Informationen preisgeben. Bei Internet-Auktionen gibt der Verkäufer nicht immer jede Information über das Versteigerungsobjekt preis. Nicht weiter auffällige oder nur schwer zu entdeckende Mängel verschweigt er, um höhere Gebote zu erzielen. Folglich weiß der Bieter nicht genau, ob das Versteigerungsobjekt seinen Erwartungen entspricht oder welche Mängel es tatsächlich hat. **Die für die Transaktion wichtigen Informationen sind zwischen den beiden Transaktionspartnern ungleich verteilt.** Eine solche Konstellation bezeichnet man als Informationsasymmetrie. Informationsasymmetrien und die aus ihnen resultierenden Unsicherheiten können im Extremfall dazu führen, dass Transaktionen, die eigentlich im Interesse aller Beteiligten sind, gar nicht zustande kommen.

Eine sehr bedeutende Rolle spielen **Informationsasymmetrien auf Versicherungsmärkten**. Erläutert sei dies am Beispiel Krankenversicherung. Nehmen wir an, es gebe keine staatliche Krankenversicherung. Eine private Krankenversicherung sieht sich dann dem Problem gegenüber, dass sie nicht genau einschätzen kann, in welchem Umfang sie für Behandlungskosten eines potentiellen Kunden aufkommen muss. Sie verfügt nicht über ausreichende Informationen über potentielle Kunden. Daher kann sie auch nicht verschiedene Prämien für Kunden mit verschiedenen Gesundheitsrisiken anbieten, sondern nur einen Versicherungsvertrag mit einer bestimmten Prämie.

Abgesehen davon, dass die Versicherung einem potentiellen Kunden dessen Gesundheitsrisiken nicht einfach „ansehen“ kann, bestehen für diesen darüber hinaus zwei Anreize:

- a) der Anreiz, seinen wahren schlechten Gesundheitszustand nicht preiszugeben, weil die Versicherung in Kenntnis dieses Gesundheitszustandes und der daraus folgenden Behandlungskosten ihm überhaupt keine Versicherung anbieten würde
- b) der Anreiz, nach Vertragsabschluss sein Verhalten zu ändern und sich z.B. die Zähne schlechter zu putzen, weil die Versicherung ohnehin die Kosten für Zahnersatz übernimmt, oder riskante Sportarten zu betreiben, weil die Versicherung die Kosten für den Hubschraubertransport vom Gletscher ins Krankenhaus trägt

Im ersten Fall liegen **verborgene Charakteristika** (hidden characteristics), im zweiten Fall **unbeobachtbare Handlungen** (hidden action bzw. moral hazard) vor. Eine Möglichkeit, mit den für sie aus diesen Informationsasymmetrien entstehenden Risiken umzugehen, besteht für die Versicherung darin, den Durchschnitt dieser Risiken über alle potentiellen Kunden zu schätzen und mit dieser Schätzung eine durchschnittliche Versicherungsprämie zu errechnen, die sie vor Verlusten bewahrt.

Hidden characteristics
and hidden action

Wie aber werden die potentiellen Kunden auf ein Versicherungsangebot mit dieser Durchschnittsprämie reagieren?

- a) Die potentiellen Kunden, deren persönliches Risiko für Gesundheitskosten größer ist als die Prämie, werden die Versicherung abschließen, da sie zu einem aus ihrer Sicht niedrigen Preis ihre Risiken absichern.
- b) Für die potentiellen Kunden, deren persönliches Risiko für Gesundheitskosten genau der Prämie entspricht (zugegebenermaßen ein theoretischer Extremfall), ist es gleichgültig, ob sie die Versicherung abschließen oder nicht. Im einen Fall zahlen sie die Prämie, im andern Fall ihre Behandlungskosten in gleicher Höhe.
- c) Die potentiellen Kunden, deren persönliches Risiko für Gesundheitskosten niedriger ist als die Prämie, werden die Versicherung nicht abschließen, da sie sich für sie nicht rechnet. Die Prämien wären höher als die möglichen Behandlungskosten.⁴¹

41 Damit machen wir implizit die Annahme, dass diese Kunden risikoneutral sind. Risikoneutralität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Wirtschaftssubjekte keine Versicherung abschließen, wenn die Prämie ihren erwarteten Gesundheitskosten entspricht.

Durch dieses Kundenverhalten wird allerdings die Prämienkalkulation der Versicherung hinfällig. Denn die Versicherung hat die Kundengruppe „c)“ bei der Kalkulation der Durchschnittsprämie berücksichtigt. Schließt nun aber kein Mitglied der Gruppe „c)“ einen Versicherungsvertrag ab, so bleiben nur Kunden aus den ersten beiden Gruppen übrig. Deren Prämienzahlungen werden aber nicht ausreichen, die Behandlungskosten aller Versicherten zu tragen. Die Versicherung geht bankrott.

Adverse Selektion

Den Prozess, der zum Scheitern der Versicherung führt – dass nur Mitglieder der Gruppen „a)“ und eventuell „b)“ eine Versicherung abschließen, bezeichnet man als negative Auslese oder adverse Selektion. Adverse Selektion verursacht Marktversagen, denn eigentlich existieren Angebot an und Nachfrage nach Versicherungsleistungen; aber **aufgrund von Informationsasymmetrien kommt kein stabiles Marktgleichgewicht zustande**. Wie kann man dieses Problem lösen?

Eine Möglichkeit besteht in staatlichem Eingreifen in Form einer **Zwangsversicherung**. Von einigen Modifikationen abgesehen existiert in Deutschland ein solches Versicherungssystem in Gestalt der Gesetzlichen Krankenkassen, bei denen jeder versichert sein muss, dessen Einkommen eine bestimmte Schwelle unterschreitet.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, den **Versicherungsmarkt so zu gestalten, dass die Informationsasymmetrien abgebaut werden**. Dies kann z.B. durch Versicherungsverträge geschehen, die eine **Eigenbeteiligung** der Versicherten an den Behandlungskosten vorsehen. Je höher die Eigenbeteiligung ist, desto geringer kann die Prämie ausfallen. Solche Verträge stellen für die potentiellen Kunden einen Anreiz dar, Informationen über ihre tatsächlichen Gesundheitsrisiken offenzulegen. Menschen mit hohen Risiken werden bereit sein, höhere Prämien zu bezahlen, um hohe Eigenbeteiligungen zu vermeiden. Menschen mit niedrigen Risiken werden bereit sein, höhere Eigenbeteiligungen in Kauf zu nehmen, weil sie um ihren guten Gesundheitszustand wissen. Eigenbeteiligungen (auch in der Notfallversorgung) bieten zudem einen Anreiz, sich gesundheitsorientiert zu verhalten, da man bei weniger riskantem Verhalten auch niedrigere Prämien gewährt bekommt.

6.4 Zusammenfassung

Verschiedene Formen von Marktversagen können dazu führen, dass sich kein stabiles Marktgleichgewicht wie z.B. bei der vollkommenen Konkurrenz einstellt.

Folglich nehmen risikoneutrale Personen in Kauf, dass sich ihre rational gebildeten Erwartungen u. U. nicht erfüllen.

Unter externen Effekten versteht man Wirkungen einer Transaktion zwischen Anbieter und Nachfrager auf einen oder mehrere Dritte, die an der Transaktion selber nicht beteiligt sind. Den unerwünschten Wirkungen von positiven und negativen externen Effekten kann der Staat z.B. durch Subventionierung oder Steuerhebung entgegenreten.

Ähnliches gilt für öffentliche Güter, die aufgrund von Nicht-Ausschließbarkeit (und ggf. Nicht-Rivalität) im Konsum nur in unzureichender Menge bereitgestellt werden. Die Finanzierung solcher Güter durch (Zwangs-)Steuern beschränkt zwar die wirtschaftliche Handlungsfreiheit der Steuerzahler, kann aber sicherstellen, dass öffentliche Güter in ausreichender Menge produziert werden.

Bei unvollständiger Information kommt ein stabiles Marktgleichgewicht nicht zu Stande, weil die beteiligten Marktteure nicht über alle für eine erfolgreiche Transaktion benötigten Informationen verfügen. Wichtiges Beispiel hierfür sind Versicherungsmärkte, auf denen es zu Marktversagen kommen kann, weil die Versicherungen die Risiken ihrer Kunden nicht genau kennen. Der Abschluss von Versicherungsverträgen, aber auch andere Markttransaktionen können jedoch so gestaltet werden, dass die Akteure die Informationen preisgeben, die für die Transaktion erforderlich sind.

6.5 Übungsaufgaben

Aufgabe 6-1

Was versteht man unter externen Effekten?

Aufgabe 6-2

Welche Arten von externen Effekten sind zwischen zwei Wirtschaftssubjekten denkbar?

Aufgabe 6-3

Wann spricht man von einer asymmetrischen Informationsverteilung?

Aufgabe 6-4

Welche beiden Probleme können auf Märkten mit asymmetrischer Informationsverteilung auftreten?

7 Lösungen zu den Übungsaufgaben

Aufgabe 1-1

Während sich die Makroökonomik mit der Wirtschaft als Ganzem und mit Fragestellungen z.B. zum Preisniveau und zur gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung befasst, beschäftigt sich die Mikroökonomie mit den Entscheidungen und dem Verhalten einzelner Wirtschaftseinheiten und deren Interaktionen.

Aufgabe 1-2

- a) makroökonomischer Natur
- b) mikroökonomischer Natur

Aufgabe 1-3

Ein Modell stellt einen abstrakten Ausschnitt der Realität dar, der für eine bestimmte Fragestellung relevant ist.

Aufgabe 1-4

Modelle werden benutzt, um damit beobachtbare bzw. vermutete Zusammenhänge abzubilden und sinnvoll zu erklären. Sie geben allerdings immer nur einen Ausschnitt der Realität wieder.

Aufgabe 1-5

Statische Modelle enthalten im Gegensatz zu den dynamischen Modellen keinen oder denselben Zeitindex, d.h. es wird nur eine Periode betrachtet. Dynamische Modelle weisen dagegen unterschiedliche Zeitindizes auf, d.h. es werden mehrere Perioden betrachtet.

Aufgabe 1-6

Wirtschaftssubjekte sind wirtschaftlich Handelnde, also die privaten Haushalte, die Unternehmen, der Staat und das Ausland.

Aufgabe 2-1

Unter einem Bedürfnis versteht man das Gefühl eines Mangels, verbunden mit dem Wunsch, diesem Mangel abzuhelpfen.

Aufgabe 2-2

Güter sind Mittel zur Bedürfnisbefriedigung. Wenn Güter knapp sind, werden sie zum Gegenstand ökonomischer Entscheidungen. Güter die unmittelbar zur Bedürfnisbefriedigung dienen, heißen Konsumgüter. Werden Güter nicht direkt verbraucht, sondern dienen dazu andere Güter zu produzieren, heißen sie Produktionsfaktoren oder Produktionsgüter.

Aufgabe 2-3

Unter freien Gütern versteht man Güter, die nicht knapp sind. Weil diese Güter unbegrenzt vorhanden sind, ist niemand bereit für diese Güter einen Preis zu zahlen.

Aufgabe 2-4

Im Gegensatz zu den freien Gütern sind knappe Güter nicht unbegrenzt vorhanden. Sie sind Ergebnis des Wirtschaftens und haben einen Preis, der größer ist als null.

Aufgabe 2-5

Aus der Tatsache, dass die Bedürfnisse ständig wachsen, die Mittel zur Bedürfnisbefriedigung aber knapp sind, folgt der Zwang, mit den Ressourcen sparsam, d.h. wirtschaftlich umzugehen.

Aufgabe 3-1

Als Haushalt bezeichnet man eine Wirtschaftseinheit, die Einkommen erzielt und dieses für Konsumzwecke verwendet. Wird ein Teil des Einkommens nicht für Konsumzwecke ausgegeben, wird dieser Teil gespart. Der Zweck der Aktivitäten des Haushalts ist die Bedürfnisbefriedigung. Ein Haushalt kann aus einer oder mehreren Personen bestehen. Besteht er aus mehreren Personen, so ist es wesentlich, dass die Aktivitäten einem einheitlichen Willen untergeordnet sind.

Aufgabe 3-2

Unter den Präferenzen eines Haushalts versteht man das System vergleichender Bewertungen, die er alternativ denkbaren Zuständen seiner Umwelt danach zuordnet, wie wünschenswert sie für ihn sind.

Aufgabe 3-3

In der Theorie des Haushalts wird von einem Wirtschaftssubjekt allgemein gefordert, dass es unterschiedliche Güterbündel nach ihrer Wünschbarkeit ordnen kann, oder anders ausgedrückt, dass es Präferenzen gegenüber Güterbündeln besitzt. Unter einem Güterbündel X versteht man eine Zusammenstellung von Mengen bestimmter Güter x_j , so dass der Vektor $X = (x_1, \dots, x_n)$ das Güterbündel X angibt. Wenn wir im Folgenden $X \sim Y$ schreiben, dann bedeutet dies, dass der Konsument das Güterbündel X genau so schätzt wie das Güterbündel Y . Wenn eine Präferenzordnung die folgende Eigenschaft besitzt, kann sie durch eine Nutzenfunktion dargestellt werden:

Vollständigkeit: Für je zwei Güterbündel X, Y gilt immer eine der folgenden Beziehungen: $X \succ Y$ bzw. $Y \succ X$ bzw. $X \sim Y$.

Vollständigkeit heißt, dass ein Wirtschaftssubjekt für zwei beliebige Güterbündel stets angeben kann, ob es das eine besser, schlechter oder genauso gut einschätzt wie das andere.

Transitivität: Für je drei beliebige Güterbündel X, Y, Z gilt:

$X \succ Y$ und $Y \succ Z$ folgt, dass $X \succ Z$.

Transitivität gilt auch für Indifferenz: Wenn $X \sim Y$ und $Y \sim Z$, dann $X \sim Z$.

D.h. wird das Güterbündel X mindestens so geschätzt wie das Güterbündel Y , und wird dieses mindestens so geschätzt wie Z , so wird auch X mindestens so geschätzt wie Z .

Da die Präferenzen die Axiome der Vollständigkeit und Transitivität erfüllen, bildet das Kriterium „mindestens so geschätzt wie“ auf der Menge der Güterbündel im mathematischen Sinne eine Ordnung; man spricht deshalb auch von einer Präferenzordnung.

Erfüllen die Präferenzen eines Wirtschaftssubjektes alle Eigenschaften, so können sie durch eine Nutzenfunktion $U = U(X)$ in dem Sinne dargestellt werden, wenn $X \succ Y$ oder $X \sim Y \rightarrow U(X) \geq U(Y)$ gilt. Die Nutzenfunktion ordnet somit die Güterbündel gemäß den Präferenzen des Wirtschaftssubjektes.

Aufgabe 3-4

Gleichung der Budgetgerade: $B = x_1 \cdot p_1 + x_2 \cdot p_2$, wobei B das Budget des Haushalts ist.

Aufgabe 3-5

a)

$$M^{neu} = 4M$$

$$p_1^{neu} = 2p_1$$

$$p_2^{neu} = 8p_2$$

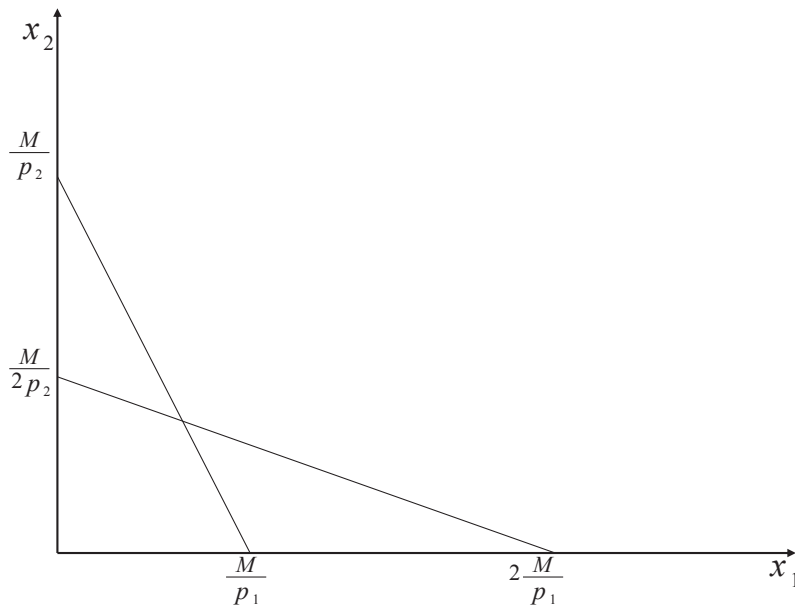
$$4M = 2p_1 \cdot x_1 + 8p_2 \cdot x_2$$

$$M = \frac{1}{2} p_1 \cdot x_1 + 2p_2 \cdot x_2$$

b)

$$\frac{M^{neu}}{p_1^{neu}} = \frac{4M}{2p_1} = \frac{2M}{p_1}$$

$$\frac{M^{neu}}{p_2^{neu}} = \frac{4M}{8p_2} = \frac{M}{2p_2}$$



Aufgabe 3-6

Die Grenzrate der Substitution knüpft an der Vorstellung an, dass der Nutzen eines Haushaltes durch die Substitution von Gut 2 durch Gut 1 unverändert bleiben soll. Daher wird die Menge von Gut 2, auf die verzichtet wird ($-\Delta x_2$), in Relation zu der Menge von Gut 1 ($+\Delta x_1$) gesetzt, die zusätzlich notwendig ist, um diesen Verzicht zu kompensieren. Je mehr der Haushalt von Gut 2 besitzt, um so eher kann er einen Minderkonsum davon verschmerzen und umso kleiner ist die Menge, die er als Ausgleich von Gut 1 erhalten muss.

Aufgabe 3-7

- a) Mit 20 kg Kartoffeln und 10 Litern Apfelsaft erreicht Karl das Nutzenniveau

$$U^1 = (20 - 10) \cdot (10 - 5) = 50.$$

Er wird auf (höchstens) so viel kg Kartoffeln verzichten, dass er mit $10 + 5 = 15$ Litern Apfelsaft wieder $U^1 = 50$ erreicht:

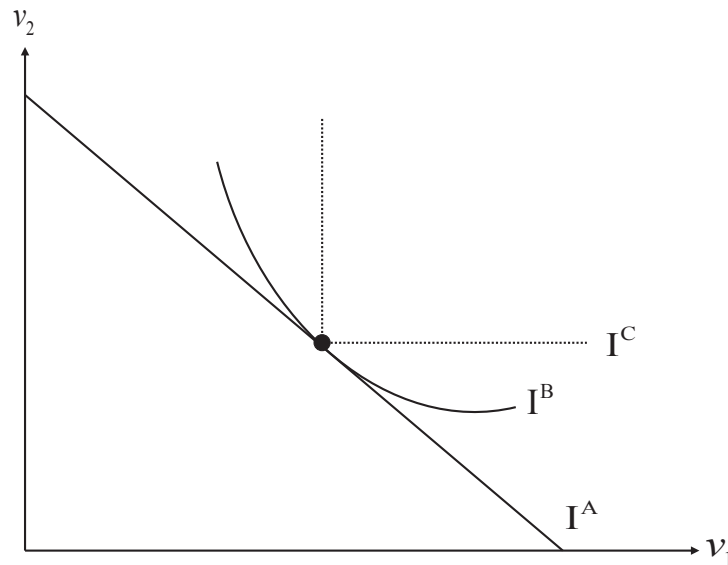
$$50 = (x_1 - 10) \cdot (15 - 5).$$

Nach Auflösen: $x_1 = 15$. Für $U^1 = 50$ benötigt Karl nun 15 kg Kartoffeln, d.h. er wird auf (höchstens) 5 kg Kartoffeln verzichten.

- b) Die Grenzrate der Substitution beträgt

$$-\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{x_2 - 5}{x_1 - 10} = \begin{cases} 0,5 & \text{in } (x_1^1, x_2^1) = (20, 10) \\ 2 & \text{in } (x_1^2, x_2^2) = (15, 15) \end{cases}$$

Aufgabe 4-1



Die L-förmige Isoquante I^C ist ein Beispiel für einen limitationalen Produktionsprozess. Eine Faktorsubstitution ist hier nicht möglich. Lediglich der Eckpunkt dieser Isoquante ist ein technologisch effizienter Produktionspunkt: Die Produktion wird durch ein bestimmtes Faktoreinsatzverhältnis bestimmt. Ein Mehreinsatz nur eines Faktors kann die Produktion insgesamt nicht erhöhen.

Die Isoquanten I^A und I^B stellen Isoquanten substitutionaler Produktionsfunktionen dar. I^A bringt zum Ausdruck, dass die beiden Produktionsfaktoren vollständig austauschbar und damit auch gegenseitig ersetzbar sind. Bei I^B ist die Faktorsubstitution dagegen nur in einem beschränkten Umfang möglich. Eine vollständige Substitution ist hier nicht möglich.

Aufgabe 4-2

- a) Cobb-Douglas-Produktionsfunktion
- b)

$$\frac{\partial x}{\partial v_1} = aAv_1^{a-1}v_2^{1-a}$$

$$\frac{\partial^2 x}{\partial v_1^2} = a(a-1)Av_1^{a-2}v_2^{1-a}$$

Aufgabe 4-3

Es wird davon ausgegangen, dass die Unternehmen Gewinnmaximierung betreiben.

Aufgabe 4-4

Grenzkosten ($GK' = \frac{dGK}{dx}$): Die Grenzkosten sind definiert als die Änderung der Gesamtkosten, die bei der Produktion einer zusätzlichen Einheit entstehen.

Aufgabe 4-5

Da der Preis ein Datum ist, ist er gleich dem Grenzerlös: $E' = p = 100$.

Mathematisch kann dies auch über den Erlös hergeleitet werden:

$$\begin{aligned} p &= 100 \\ E &= p \cdot x = 100x \\ E' &= p = 100 \end{aligned}$$

Die Grenzkosten lassen sich wie folgt ermitteln:

$$\begin{aligned} GK &= \frac{1}{30}x^3 - 2x^2 + 82,4x + 500 \\ GK' &= \frac{1}{10}x^2 - 4x + 82,4 \end{aligned}$$

Mit der Gewinnmaximierungsregel folgt daraus:

$$\begin{aligned} p &= GK' \\ 100 &= \frac{1}{10}x^{*2} - 4x^* + 82,4 \\ 0 &= x^{*2} - 40x^* - 176 \end{aligned}$$

Hinweis: Für das Lösen quadratischer Gleichungen gilt:

$$\text{Aus } 0 = x^2 + p \cdot x + q \text{ folgt } x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$$

$$\begin{aligned} x_{1,2}^* &= \frac{40}{2} \pm \sqrt{\frac{40^2}{4} + 176} = 20 \pm 24 \\ x_1^* &= -4 \\ x_2^* &= 44 \end{aligned}$$

Da eine negative Produktionsmenge (ökonomisch) unsinnig ist, muss nur noch überprüft werden, ob für x_2^* auch die zweite Bedingung $Q'' < 0$ erfüllt ist.

$$Q = E - GK$$

$$Q' = E' - GK'$$

$$Q' = 100 - \left(\frac{1}{10} x^{*2} - 4x^* + 82,4 \right) \quad \text{für } E = p \cdot x \Rightarrow E' = p$$

$$Q' = 17,6 - \frac{1}{10} x^2 + 4x$$

$$Q'' = -\frac{1}{5} x + 4$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{ mit } x_2^*: \quad Q'' &= -\frac{1}{5} \cdot 44 + 4 \\ Q'' &= -4,8 \end{aligned}$$

d.h. $Q'' < 0$ ist erfüllt.

Der Gewinn $Q = E - GK$ ergibt sich unter Berücksichtigung von $x_2^* = 44$

$$Q = 100 \cdot 44 - \left(\frac{1}{30} \cdot 44^3 - 2 \cdot 44^2 + 82,4 \cdot 44 + 500 \right)$$

$$Q = 4400 - \frac{85184}{30} + 3872 - 3625,6 - 500$$

$$Q_{x=44} = 1306,93$$

Aufgabe 5-1

- homogenes Gut
- vollkommene Transparenz
- viele kleine Anbieter und Nachfrager
- freier Markteintritt und Marktaustritt
- frei bewegliche Preise
- keine personellen, räumlichen und zeitlichen Präferenzen

Aufgabe 5-2

Die in Aufgabe 5-1 genannten Merkmale eines vollkommenen Marktes werden in der Wirklichkeit nie alle gleichzeitig erfüllt werden.

Aufgabe 5-3

Die individuelle Angebotskurve eines Unternehmens bei vollständiger Konkurrenz muss parallel zur Abszisse verlaufen, da der Preis ein Datum für den Polypolisten darstellt und er nur als Mengenanpasser reagieren kann.

Aufgabe 5-4

Nachfragefunktion: $p = 900 - 40x$

Erlös: $E = 900x - 40x^2$

Grenzerlös: $E' = 900 - 80x$

Gesamtkosten: $GK = 500 + 20x$

Grenzkosten: $GK' = 20$

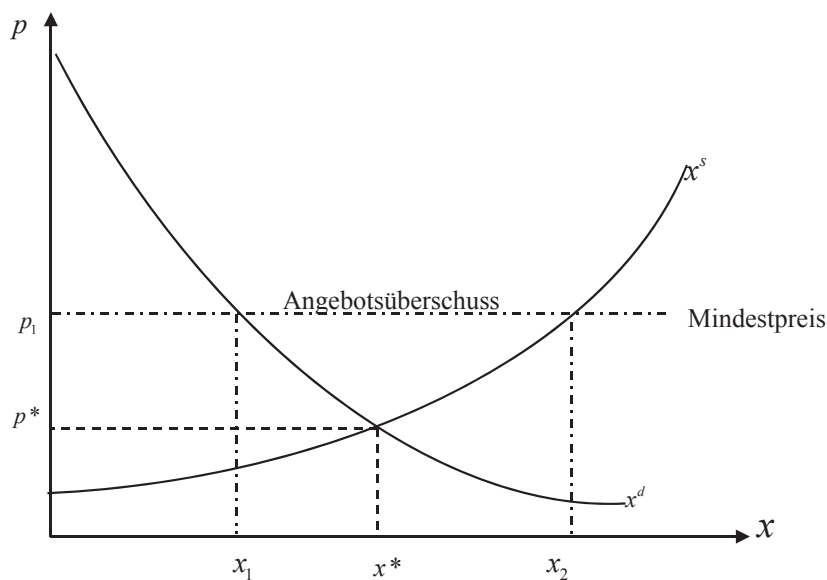
Da $E' = GK'$:

$$900 - 80x^* = 20$$

$$880 = 80x^*$$

$$x^* = 11$$

$$Q = E - GK = (900 \cdot 11 - 40 \cdot 11^2) - (500 + 20 \cdot 11) = 4340$$

Aufgabe 5-5

Ein Mindestpreis führt, da er über dem Gleichgewichtspreis liegt, zu einem Angebotsüberhang. Anschlussinterventionen könnten sein:

- Aufkaufen und Lagern der zu viel produzierten Menge;

- Verkaufen dieser Überschussmengen zu einem späteren Zeitpunkt oder außerhalb des eigenen Marktes;
- Vernichten der Überschussproduktion;
- Erlassen von Höchstmengen für die Produktion.

Aufgabe 5-6

a)

$$E = p(x) \cdot x = 70x - 3x^2$$

$$E' = 70 - 6x$$

$$E' = GK' = 70 - 6x = 10$$

Da Grenzerlös = Grenzkosten gilt, ergibt sich für den Monopolisten eine Angebotsmenge von $x_M = 10$ und für den Monopolpreis.

$$p_M(10) = 70 - 3 \cdot 10 = 40$$

Der Gewinn des Monopolisten beträgt:

$$\begin{aligned} Q_M &= 70x - 3x^2 - 10x - \\ &= 70 \cdot 10 - 3 \cdot 100 - 10 \cdot 10 = 300 \end{aligned}$$

b)

Es gilt Preis = Grenzkosten:

$$p = GK'$$

$$p(x) = 70 - 3x = 10$$

Angebotene Menge unter vollständiger Konkurrenz:

$$x_K = 20$$

Preis bei vollständiger Konkurrenz:

$$p_K = 70 - 3 \cdot 20 = 10$$

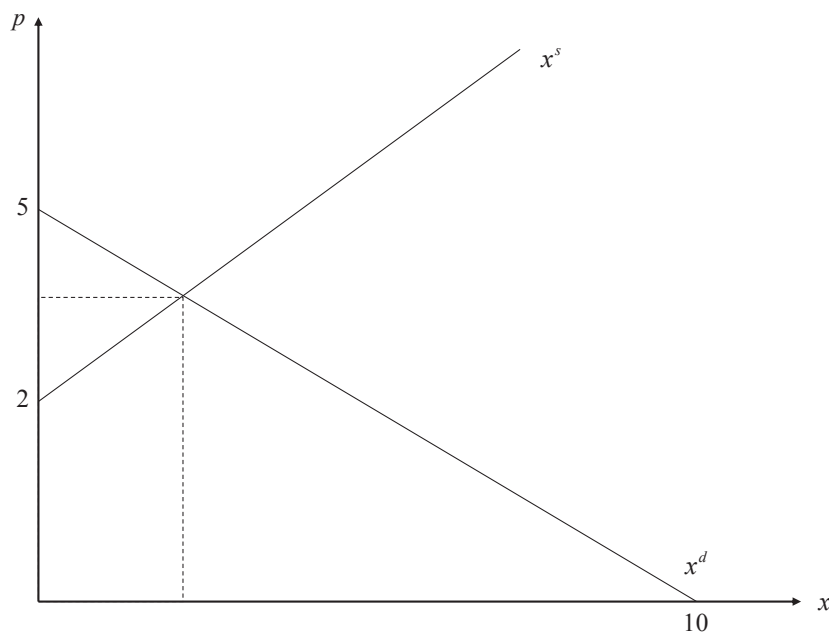
Aufgabe 5-7

- a) Wir ermitteln die Gesamtnachfrage aller drei Individuen mittels Aggregation ihrer Nachfragefunktionen. Es ergibt sich:

$$x(p) = \begin{cases} 0 & \text{falls } p \geq 10 \\ 10 - p & \text{falls } 10 \geq p \geq 6 \\ 16 - 2p & \text{falls } 6 \geq p \geq 4 \\ 24 - 4p & \text{falls } 4 \geq p > 0 \end{cases}$$

- b) Für $p_0 = 3$ beträgt die Nachfrage $x_0 = 12$.
- c) Bei $p_1 = 7$ fragt nur noch Individuum a nach, und zwar $x_1 = 3$.

Aufgabe 5-8



Gleichgewichtspreis und –menge ergeben sich aus den Gleichungen (1) und (2) durch Gleichsetzen:

$$\begin{aligned} x^d &= x^s \\ -2p^* + 10 &= p^* - 2 \\ p^* &= 4 \\ x^* &= 2 \end{aligned}$$

Aufgabe 5-9

- a) Die Gewinnfunktion lautet $Q(x) = (2.000 - 0,125x) \cdot x - 10.000$.

Der Gewinn ist maximal, wenn $\frac{\partial Q}{\partial x} = 2.000 - 0,25x = 0$.

Das ist der Fall, wenn $x^* = 8.000$ Filme zu einem Preis von $p^* = 1.000$ in der betreffenden Woche verliehen werden.

- b) Die Gewinnfunktion lautet $Q(x) = (2.000 - 0,125x) \cdot x - 200x - 10.000$.

Der Gewinn ist maximal, wenn $\frac{\partial Q}{\partial x} = 2.000 - 0,25x - 200 = 0$,

d.h. wenn $x^{**} = 7.200$ und $p^{**} = 1.100$ ist.

Aufgabe 6-1

Häufig bestehen zwischen Wirtschaftssubjekten Beziehungen in Form von positiv oder negativ bewerteten Leistungen, für die keine Gegenleistung erbracht wird. Von positiven oder negativen externen Effekten spricht man in diesem Zusammenhang dann, wenn der Nutzen eines Haushaltes bzw. der Output einer Unternehmung nicht nur von eigenen Aktivitäten abhängt, sondern auch durch die Handlungen anderer Wirtschaftssubjekte beeinflusst wird.

Aufgabe 6-2

Externe Effekte lassen sich in folgende Kategorien einordnen:

- (i) externe Effekte zwischen Unternehmen,
- (ii) externe Effekte zwischen Haushalten
- (iii) externe Effekte zwischen Haushalten und Unternehmen

Externe Effekte zwischen Unternehmen können dadurch entstehen, dass die Produktionsbedingungen einer Unternehmung durch die Handlungen anderer Unternehmungen berührt werden. Ähnlich verhält es sich bei Haushalten. Der Nutzen eines oder mehrerer Haushalte hängt in diesem Fall von den Aktivitäten einer oder mehrerer Haushalte ab. Neben diesen externen Effekten zwischen Unternehmen bzw. Haushalten gibt es noch die Möglichkeit der externen Effekte zwischen Unternehmen und Haushalten. Hier hängt der Nutzen von Haushalten direkt von den Aktivitäten der Unternehmen ab (z.B. negativer externer Effekt durch Umweltverschmutzung) oder aber, bei umgekehrter Konstellation, die Produktionsbedingungen werden durch externe Effekte der Haushalte beeinflusst.

Aufgabe 6-3

Von asymmetrischer Informationsverteilung spricht man, wenn die Marktpartner einen unterschiedlichen Grad an Informationen aufweisen, wenn also ein Marktpartner über Informationen verfügt, die sich der Kenntnis des anderen entziehen, die aber für die Transaktion von Bedeutung sind und deren Beschaffung mit Kosten verbunden ist.

Aufgabe 6-4

Auf Märkten mit asymmetrischer Informationsverteilung kann es zu negativer Auslese (auf Grund versteckter Informationen) und/oder moralischen Risiken (auf Grund versteckter Handlungsmöglichkeiten) kommen.

9611711