

Hansjörg Drewello

Zusammenfassung

Ziel dieses Kapitels ist es, die Funktionsweise von Märkten verständlich zu machen. Zunächst wird das dieser Analyse zugrundeliegende Modell der vollständigen Konkurrenz vorgestellt. Hieran anschließend werden die Theorien von Nachfrage und Angebot erläutert. Diese Theorien erklären Wirkungen von Veränderungen verschiedener Faktoren auf Nachfrage und Angebot. Anhand dieser Erkenntnisse wird untersucht, wie sich aus dem Zusammenwirken von Nachfrage und Angebot ein Marktpreis bildet und unter welchen Bedingungen er sich verändert. Es wird gezeigt, dass unter idealen Marktbedingungen die begrenzten Produktionsressourcen effizient zur Versorgung der Gesellschaft eingesetzt werden.

Lernziele:

Der Leser ...

... kennt die Ausprägung von Märkten und das idealtypische Modell des Marktes der vollständigen Konkurrenz

... versteht die Entstehung von Nachfrage und von Angebot auf Märkten

... kennt das Konzept von Effizienz im vollständigen Wettbewerbsmarkt

... kann auf dieser Basis die Folgen von Ungleichgewichten und Gleichgewichten in vollständigen Wettbewerbsmärkten analysieren.

Marktwirtschaften mit Ihren ständig schwankenden Preisen und sich ständig ändernden Rahmenbedingungen vermitteln ein komplexes, auf den ersten Blick schwer verständliches Bild des Marktgeschehens. Während der Rohölpreis in den 2000er Jahren beständig anstieg (von ca. 20 Dollar pro Barrel im Jahr 2000 auf deutlich über 100 Dollar pro Barrel im Jahr 2011), ist er seitdem um mehr als 50 Prozent eingebrochen (ca. 40 Dollar pro Barrel im Jahr 2016). Die Immobilienpreise steigen in manchen Großstädten Deutschlands deutlich an. In anderen Regionen sinken sie dagegen. Die Preise von Arabica-Kaffee stiegen im Frühjahr 2016 auf den Weltmärkten innerhalb von zwei Monaten um 28 Prozent.

Die Wirtschaftswissenschaften verfügen zur Erklärung dieser Phänomene und zahlreicher anderer Veränderungen der Wirtschaft über ein ausgezeichnetes Instrumentarium. Die Theorie von Nachfrage und Angebot zeigt uns, dass die Präferenzen der Haushalte für die Güternachfrage verantwortlich sind während die Produktionskosten der Unternehmen das Angebot bestimmen. Wenn also zum Beispiel der Kaffeepreis auf den Weltmärkten stark ansteigt, so kann dies an einer Ausweitung der Nachfrage oder an einer Verknappung des Angebots liegen. Dieser Zusammenhang gilt für jeden Markt, vom globalen Ölmarkt bis zum örtlichen Immobilienmarkt. Veränderungen der Nachfrage oder des Angebots nach einem Gut führen zu Veränderungen der Preise oder der Mengen. Wenn man versteht, wie Nachfrage und Angebot funktionieren, versteht man damit bereits eine Menge über das Funktionieren von Märkten.

2.1 Der Wettbewerbsmarkt

Der Wettbewerb ist ein herausragendes Phänomen in der Ökonomie. Er ist durch die Existenz von Märkten und mindestens zwei Anbietern und Nachfragern, die sich in Konkurrenz zueinander befinden, charakterisiert. Wir zeigen im folgenden Kapitel zunächst, wie Märkte funktionieren. Im Anschluss hieran wird das wohl grundlegendste Modell der Wirtschaftswissenschaft, das Modell der vollständigen Konkurrenz, vorgestellt.

2.1.1 Was ist ein Markt?

Als Markt bezeichnet man jeden physischen oder virtuellen Raum, an dem sich Nachfrager, dies sind die Haushalte, die mit Ihrer Nachfrage Ihre Bedürfnisse decken wollen, und Anbieter, dies sind die Unternehmen, die Ihre Produkte verkaufen wollen, treffen. Auf einem traditionellen Markt treffen sich Käufer und Verkäufer zu bestimmten Zeiten an einem zentralen Ort, zum Beispiel einem Marktplatz in einer Stadt, einem Kaufhaus oder in einer Wertpapierbörse. Heute findet das Marktgeschehen verstärkt im virtuellen Raum des Internets statt.

Der Verkauf von Waren, Dienstleistungen und Rechten (wir sprechen im Folgenden von Gütern) lässt sich auch nach dem Organisationsgrad des Marktes unterscheiden. Der Verkauf ist stark organisiert, wenn ein Auktionator oder Kursmakler, zum Beispiel im Rahmen einer Versteigerung, Aufträge sammelt, die Preise ermittelt und bei der Auftragsabwicklung behilflich ist.

Markte sind häufig wenig oder gar nicht organisiert. Man findet Güter in verschiedenen Geschäften. Das Marktgeschehen findet nicht an einem zentralen Ort statt. Einen Auktionator gibt es nicht. Anbieter machen die Preise sichtbar, Nachfrager entscheiden, ob und wieviel sie kaufen. Marktpreis und Menge werden nicht von einem einzelnen Anbieter oder Nachfrager bestimmt. Vielmehr ergeben sich der Marktpreis und die abgesetzte Menge durch das Zusammenspiel aller Beteiligten im Wettbewerb. Dieser entsteht, wenn mindestens zwei Unternehmen um die Aufmerksamkeit der Nachfrager konkurrieren.

2.1.2 Das Modell des Marktes der vollständigen Konkurrenz

Für die weitere Analyse wollen wir davon ausgehen, dass Unternehmen und Haushalte in einem ganz bestimmten Marktmodell, dem Modell der vollständigen Konkurrenz, das Gut x handeln. Dieses Gut wird von allen Anbietern identisch angeboten. Wir sprechen von einem homogenen Gut.

Dieser Markt ist durch eine sehr große Zahl von Anbietern und Nachfragern gekennzeichnet. Man nennt diese Marktform Polypol. Jeder Marktteilnehmer in diesem Markt verfügt nur über einen sehr kleinen Marktanteil. Ein Anbieter kann deshalb die Marktpreise mit seinen Entscheidungen nicht beeinflussen, weil es viele andere Anbieter gibt, die dasselbe Gut anbieten. Seine Angebotsmenge ist im Verhältnis zum Gesamtangebot des Marktes nur sehr klein. Jeder Anbieter hat freien Marktzugang, das heißt sobald sich Gewinnchancen auf dem Markt ergeben, werden neue Unternehmer mit einem zusätzlichen Güterangebot auf den Markt drängen. Alle Unternehmer versuchen, ihren Gewinn zu maximieren.

Die Nachfrager haben weder räumliche, zeitliche noch persönliche Präferenzen in Bezug auf das verkaufende Unternehmen und das angebotene Gut. Sie versuchen, ihre aus dem Konsum resultierende Wohlfahrt zu maximieren. Es herrscht vollständige Markttransparenz, das heißt alle Marktakteure sind zu jeder Zeit vollständig über alle relevanten Marktdaten informiert.

Ein Anbieter wird das Gut nicht zu einem geringeren Preis als dem Marktpreis anbieten. Würde ein Anbieter versuchen, für das Gut einen höheren Preis zu verlangen, so werden alle Käufer zu anderen Verkäufern abwandern. Unter diesen Bedingungen kann ein Unternehmer also sein Ziel der Gewinnerzielung nicht über eine Variation des Angebotspreises des Gutes x verfolgen. Der Preis des Gutes ist für ihn ein vom Markt vorgegebenes Datum. Einziger Handlungsparameter zur Erzielung des maximalen Gewinns ist die angebotene Menge des Gutes. Deshalb spricht man in diesem Modell auch von einem „Mengenanpasserverhalten“ der Anbieter.

In der Realität wird man einen solchen Markt schwerlich vorfinden. Die skizzierten Annahmen beschreiben ein Modell. Gerade deshalb liefert dieser theoretische Referenzrahmen die besten Voraussetzungen für das Verstehen des Verhaltens von Anbietern und Nachfragern in Märkten und für die Funktionsweise des Marktprozesses in realen Märkten.

2.2 Die Theorie der Nachfrage

Die Theorie der Nachfrage (auch Haushaltstheorie) analysiert die Konsumgüternachfrage von privaten Haushalten. Dabei wird unter einem Haushalt eine Wirtschaftseinheit, bestehend aus mindestens einer Person, verstanden. Haushalte treten auf Märkten in erster Linie als Nachfrager von Gütern zu Konsumzwecken auf. Außerdem bieten sie ihre Arbeitskraft an.

In diesem Kapitel analysieren wir die Einflussgrößen auf das Nachfrageverhalten privater Haushalte. Dieses Vorgehen ermöglicht die Herleitung einer allgemein gültigen Nachfragefunktion.

2.2.1 Ökonomische Ziele privater Haushalte

Jeder Mensch trifft am Tag unzählige Nachfrageentscheidungen. Dazu gehören die Auswahl der Zahnpasta und der Zahnbürste genauso wie der Kaffee und die Marmelade beim Frühstück, die Kleidung, die Schuhe oder der Haarschnitt beim Friseur. Höre ich lieber die Vorlesung in der Hochschule oder nutze ich die Zeit für einen Besuch im Freibad? In einer Gesellschaft addieren sich diese individuellen Konsumententscheidungen Tag für Tag zu Millionen von Nachfrageentscheidungen.

Wirtschaftswissenschaftler interessieren sich für die Kriterien, nach denen Menschen diese Entscheidungen treffen. Eine erste Modellannahme menschlichen Verhaltens ist dabei die im Einführungskapitel dargelegte Hypothese rationalen Verhaltens. Unter dieser Prämisse können wir davon ausgehen, dass Konsumenten ihr zur Verfügung stehendes Einkommen so verwenden, dass sie mit ihrem Konsum jeweils ihre Bedürfnisse maximal befriedigen.

2.2.2 Die individuelle Nachfragefunktion

Das Nachfrageverhalten der privaten Haushalte lässt sich durch einige allgemeingültige Aussagen beschreiben. Die nachgefragte Menge eines Gutes ist die Menge, die Haushalte zu unterschiedlichen Preisen erwerben wollen. Das Gesetz der Nachfrage besagt, dass *ceteris-paribus* die nachgefragte Menge des Gutes sinkt, wenn der Preis steigt. Grenznachfrager scheiden aus dem Markt aus, andere Nachfrager verkleinern ihre individuell nachgefragte Menge. Sinkt der Preis, steigt die nachgefragte Menge. Neue Grenznachfrager treten in den Markt ein, bisherige Nachfrager vergrößern ihre individuell nachgefragte Menge.

Eine individuelle Nachfragefunktion beschreibt das Nachfrageverhalten eines Haushalts in Abhängigkeit vom Marktpreis. Die Funktion weist eine negative Korrelation zwischen Preis und Menge auf. Sie verläuft im Preis-Mengen-Diagramm negativ (vergleiche Abb. 2.2).

Die individuelle Nachfragefunktion kann auch als Funktion der Zahlungsbereitschaft des Haushalts interpretiert werden. Als sogenannte inverse Nachfragefunktion gibt sie an, wieviel ein Haushalt bereit ist, abhängig von der Menge, für ein Gut zu bezahlen. Die Zahlungsbereitschaft spiegelt den Nutzen wieder, den sich ein Haushalt von dem Konsum des Gutes verspricht. Aus dem Funktionsverlauf lässt sich die marginale Zahlungsbereitschaft des Haushalts für jede weitere Einheit des Guts ablesen. Dies entspricht der zusätzlichen Zahlungsbereitschaft oder dem zusätzlichen Nutzen (Grenznutzen N') für den zusätzlichen Konsum einer weiteren Gütereinheit.

Der Grenznutzen, also der zusätzlichen Nutzen, der durch den Konsum einer zusätzlichen Gütereinheit, z.B. eines Glases Wasser, für ein Individuum entsteht, beinhaltet eine Gesetzmäßigkeit. Der zusätzliche Nutzen des Konsums von Wasser für ein Individuum wird mit steigendem Wasserkonsum sinken. Ein sehr durstiger Mensch misst dem ersten Glas Wasser einen sehr hohen Nutzen bei. Da sein Durst nach dem Verzehr des ersten Wassers nicht mehr so stark ist, ist der zusätzliche Nutzen eines zweiten Glas Wasser dann bereits geringer. Der Grenznutzen des Wassers wird weiter abnehmen, je mehr Gläser der Mensch konsumiert, bis er möglicherweise sogar negativ wird (durch Übersättigung). Diesen Zusammenhang bezeichnet man auch als das erste Gossen'sche Gesetz.

Das Gossen'sche Gesetze

Als Gossen'sche Gesetze werden zwei volkswirtschaftliche Zusammenhänge bezeichnet, die vom deutschen Ökonomen Hermann Heinrich Gossen (1810–1858) zuerst aufgedeckt wurden. Sie wurden in seinem 1854 erschienen Werk „Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln“ dargelegt.

Das erste Gesetz besagt, dass der Konsum eines Gutes mit zunehmender Menge einen immer geringeren Grenznutzen stiftet (Gossen 1854: 4f). Das zweite Gossen'sche Gesetz bezieht sich auf den Konsum mehrerer unterschiedlicher Güter. Das Maximum der Bedürfnisbefriedigung tritt ein, wenn der Grenznutzen der zuletzt konsumierten Einheit bei allen Gütern gleich groß ist (Gossen 1854: 12).

Ein wohlfahrtsmaximierender Haushalt wird die Konsummenge eines Gutes solange steigern, bis eine Konsummenge erreicht ist, bei der die letzte konsumierte Einheit einen zusätzlichen Nutzen (N') spendet, die gerade dem vom Markt vorgegebenen Preis (\bar{p}) des Gutes entspricht:

$$N' = \bar{p}$$

Graphisch lässt sich dies mit einer sinkenden Grenznutzenfunktion abbilden (Abb. 2.1).

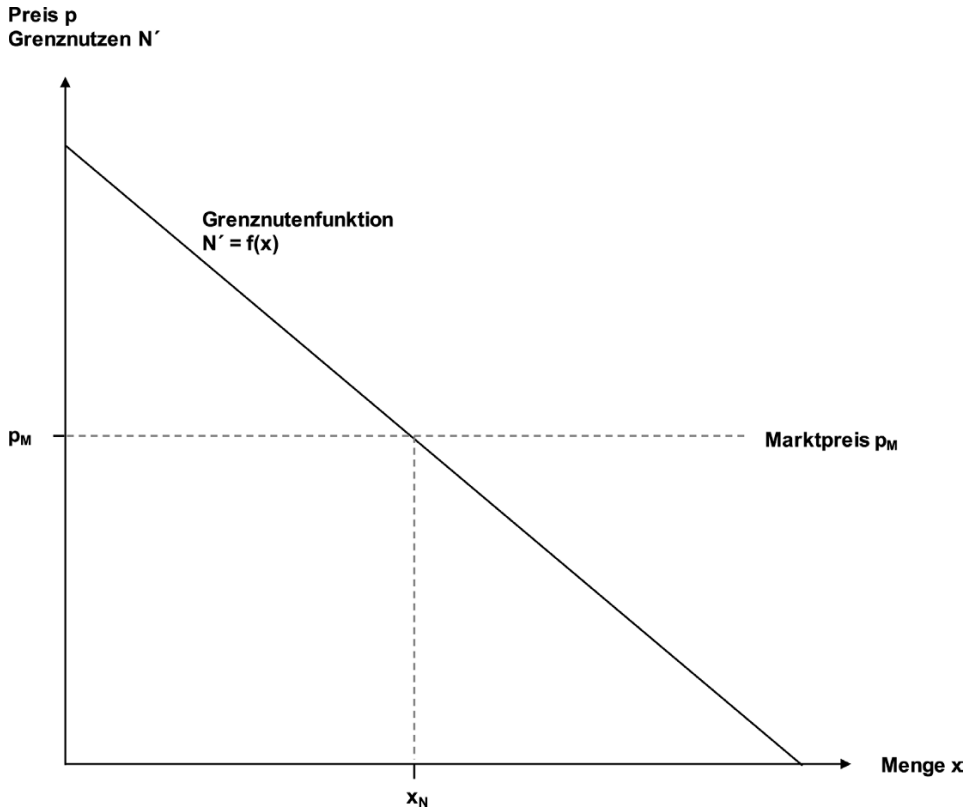


Abb. 2.1 Individuelle Grenznutzenfunktion und Marktpreis (eigene Darstellung)

Aus den vorangehenden Überlegungen lässt sich zugleich schließen, dass die individuelle Grenznutzenfunktion des Gutes x eines Haushalts genau der individuellen Nachfragefunktion des Haushalts nach diesem Gut entsprechen muss. Die individuelle Grenznutzenfunktion gibt die jeweils nachgefragten Gütermengen bei variierenden Marktpreisen an (Abb. 2.2).

Dieser funktionale Zusammenhang kann auch algebraisch in der Form

$$x_N = f(p_x)$$

dargestellt werden. Dabei bezeichnet man den Preis, bei dem die nachgefragte Menge gleich Null wird, als Prohibitiv- oder auch Reservationspreis. Die Menge, die sich bei einem Preis von Null ergäbe, wird Sättigungsmenge genannt. Im folgenden Kapitel wird dargestellt, dass die Nachfrage x_N nach einem Gutes x nicht nur vom Preis des Gutes p_x abhängt.

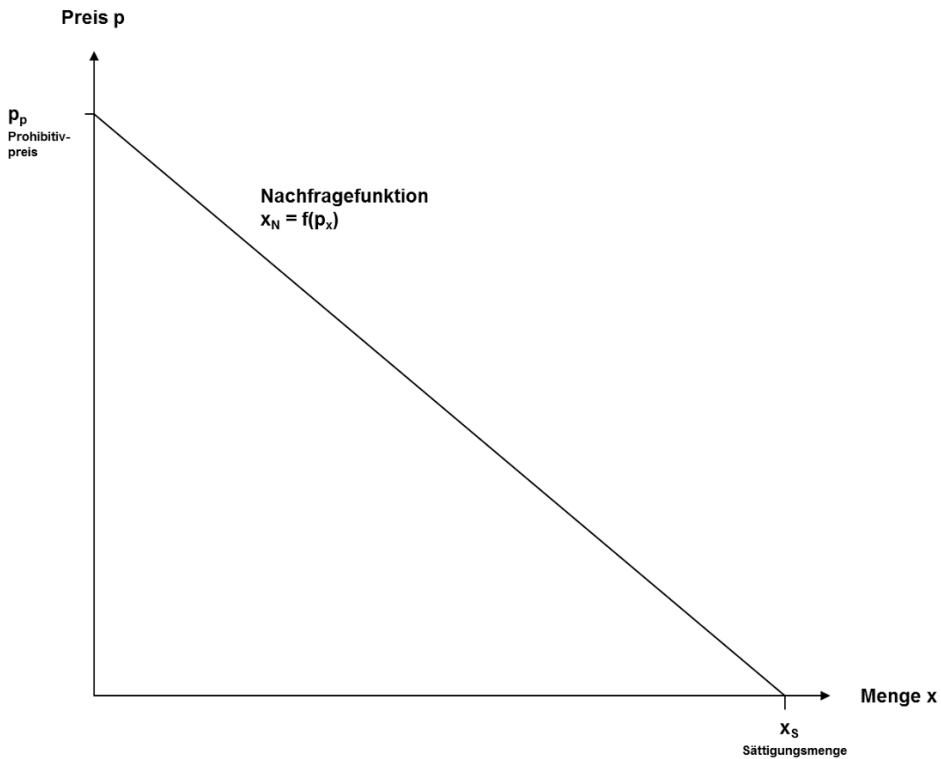


Abb. 2.2 Die Nachfragefunktion in Abhängigkeit vom Preis (Quelle: Eigene Darstellung)

Abschließend sei auf denkbare Nachfrage-Anomalien hingewiesen. In seltenen Fällen kann mit steigenden Preisen eine steigende Nachfrage nach einem Gut verbunden sein. Dies ist der Fall, wenn sich Käufer durch den Kauf eines exklusiven Gutes von anderen Konsumenten abgrenzen wollen (Snob-Effekt). Je niedriger der Preis eines Gutes, desto geringer ist der Kaufanreiz für den „Snob“. Allerdings ist vor allem die Einzigartigkeit des Gutes für den Kauf verantwortlich. Hiervon wird der sogenannte Veblen-Effekt unterschieden. Dieser besagt, dass die Nachfrage erhöht wird, weil der Preis steigt (Geltungskonsum). Der Kauf dient dazu, den sozialen Status der Käufer zu offenbaren. Auch das sogenannte Giffen-Paradoxon, benannt nach dem schottischen Statistiker Robert Giffen (1837-1910), bezeichnet einen Fall steigender Nachfrage bei steigenden Preisen. Haushalte, die am Existenzminimum leben, können auf einen Anstieg der Brotpreise mit einer Nachfrageerhöhung nach Brot reagieren, weil sie sich teurere Lebensmittel wie Fleisch nicht mehr leisten können.

2.2.3 Weitere Einflussgrößen der Nachfrage

Die im vorangegangenen Kapitel angestellten Überlegungen zeigen, dass der Preis des Gutes p_x eine zentrale Determinante der Nachfrage ist. Der Preis des Gutes ist jedoch keineswegs die einzige die Nachfrage nach dem Gut beeinflussende Größe. Es existieren vielmehr eine ganze Reihe weiterer Einflussgrößen der Nachfrage. Einige dieser Einflussgrößen werden im Folgenden dargestellt.

Zur Nachfrage nach einem Gut wird es nur kommen, wenn ein Individuum Präferenzen (Pr) für dieses Gut entwickelt. Ein Vegetarier wird sich auch durch Sonderangebote an der Fleischtheke nicht dazu bringen lassen, Fleisch zu essen. Ein Fußballfan wird bereit sein, dann eine sehr teure Eintrittskarte für ein Pokalfinale zu bezahlen, wenn sein Lieblingsverein dort vertreten ist. In beiden Fällen beeinflusst die besondere Einstellung des Konsumenten zu dem Gut sein Nachfrageverhalten.

Die Höhe des verfügbaren realen Einkommens (Y) und des Vermögens (V) beeinflussen die Nachfrage eines Haushalts nach Gütern ebenfalls. Selbst bei eindeutig vorhandenen Präferenzen für ein teures Gut wird so manche vorhandene Nachfragebereitschaft (z.B. nach einem Ferrari, einer Urlaubsreise nach Neuseeland oder einer Villa im Stadtzentrum von München) an der Budgetrestriktion des Haushalts scheitern. In der Budgetrestriktion des verfügbaren Einkommens und des Vermögens liegt für die meisten Haushalte eine wesentliche Beschränkung ihres Handlungsspielraums im Hinblick auf die Nachfrage nach Gütern.

Preise anderer Güter, die zu dem betrachteten Gut x in einem Zusammenhang stehen, können die Nachfrage nach diesem Gut x beeinflussen. Sinkt der Preis eines Komplementärgutes (p_K), das heißt eines die Nutzung des Gutes x ergänzenden Gutes, z.B. CD und CD-Player, wird dies ceteris paribus die Nachfrage nach dem Gut x erhöhen. Sinkt der Preis eines Substitutionsgutes (p_S), das heißt eines Gutes, das als Alternative zu dem betrachteten Gut x in Frage kommt, z.B. Butter und Margarine, so wird sich ceteris paribus die Nachfrage nach dem Gut verringern. Konsumenten des Gutes x werden dieses tendenziell eher durch das billiger gewordene Substitutionsgut ersetzen.

Eine weitere Determinante für die Nachfrage nach einem Gut sind die Transaktionskosten (Tr). Diese Kosten sind alle zusätzlich zum Preis des Gutes anfallenden Kosten, um in den Besitz des Gutes zu gelangen. Eine Reise nach Neuseeland wird möglicherweise nicht wegen des Preises für das Flugticket sondern wegen der anstrengenden 24stündigen Flugreise nicht nachgefragt. Die Anstrengungen der Reise werden als Transaktionskosten interpretiert. Im Einzelhandel lässt sich der seit einigen Jahren zu beobachtende starke Anstieg des Internethandels auf Kosten des Einkaufs im Ladengeschäft durch geringere Transaktionskosten (Zeitgewinn, geringerer Aufwand beim Preisvergleich, geringere Transportkosten, etc.) erklären.

Individuelle Erwartungen der wirtschaftlichen Zukunft (ZE) sind insbesondere bei hochwertigen Wirtschaftsgütern für die Entscheidung der Konsumenten zum Kauf relevant. So kann man zeigen, dass in Zeiten steigender Arbeitslosigkeit auch die Nachfrage der Beschäftigten zurückgeht. Ursache hierfür ist ein erhöhtes Sparverhalten aus der Erwartung heraus, möglicherweise auch arbeitslos zu werden („Angstsparen“).

Fasst man alle diese Determinanten der Nachfrage eines Haushalts in einer Funktion zusammen, lässt sich dies algebraisch durch

$$X_N = f(p_x, Pr, Y, V, p_K, p_S, Tr, ZE)$$

ausdrücken. Diese Nachfragefunktion besagt, dass die Nachfrage eines Haushalts nach einem Gut vom Preis des Gutes p_x , von den Präferenzen für das Gut Pr , dem verfügbaren Einkommen Y und dem Vermögen V des Haushalts, dem Preis vorhandener Komplementär- und Substitutionsgüter p_K und p_S , den Transaktionskosten zum Erwerb des Gutes Tr und den Zukunftserwartungen des Haushalts ZE abhängt.

Die oben eingeführte einfache Nachfragefunktion $X_N = f(p_x)$ ist eine modellhafte starke Vereinfachung dieses funktionalen Zusammenhangs. Sie zeigt ceteris paribus die Abhängigkeit der nachgefragten Menge vom Preis eines Gutes x . (vergleiche zum Begriff „ceteris paribus“ Abschn. 1.2). Dies bedeutet, dass der Zusammenhang zwischen nachgefragter Menge und Marktpreis unter der Annahme dargestellt wird, dass alle anderen Einflussgrößen konstant bleiben.

2.2.4 Änderungen von Einflussgrößen der Nachfrage und ihre Darstellung im Preis-Mengen-Diagramm

Wirkungen von Veränderungen des Güterpreises auf die nachgefragte Menge eines Gutes lassen sich anhand der Nachfragekurve im Preis-Mengen-Diagramm (Abb. 2.2) relativ einfach grafisch darstellen. Eine Veränderung des Preises wird auf der Nachfragekurve abgebildet. Bei einem höheren Preis wird eine geringere Menge, bei einem niedrigeren Preis eine höhere Menge nachgefragt.

Die Darstellung von Änderungen anderer Einflussgrößen, wie der Präferenzen des Haushalts, dem verfügbaren Einkommen oder anderer Güterpreise, wird durch eine Verschiebung der Nachfragekurve dargestellt. Diese Einflussgrößen sind, geometrisch betrachtet, Lageparameter der Nachfragefunktion. Das heißt, die in Abb. 2.2 dargestellte Lage der Kurve gilt für eine bestimmte Höhe des Preises der Substitutionsgüter, für eine bestimmte Höhe des verfügbaren Einkommens, für eine bestimmte Höhe der Transaktionskosten usw.

Wenn sich eine dieser Nachfragedeterminanten ändert, lässt sich das durch eine Verschiebung der Kurve darstellen. Dies soll beispielhaft an einigen Einflussgrößen skizziert werden.

2.2.4.1 Preisänderung bei Komplementärgütern

Nehmen wir an, der Preis von Cornflakes sinkt. Aufgrund des Nachfrageverhaltens der Haushalte werden nun mehr Cornflakes gekauft. Gleichzeitig erhöht sich die Nachfrage nach Milch, da Cornflakes häufig mit Milch zum Frühstück gegessen werden. Cornflakes sind ein Komplementärgut für Milch. Die Nachfragekurve der Milch verschiebt sich nach rechts (Abb. 2.3).

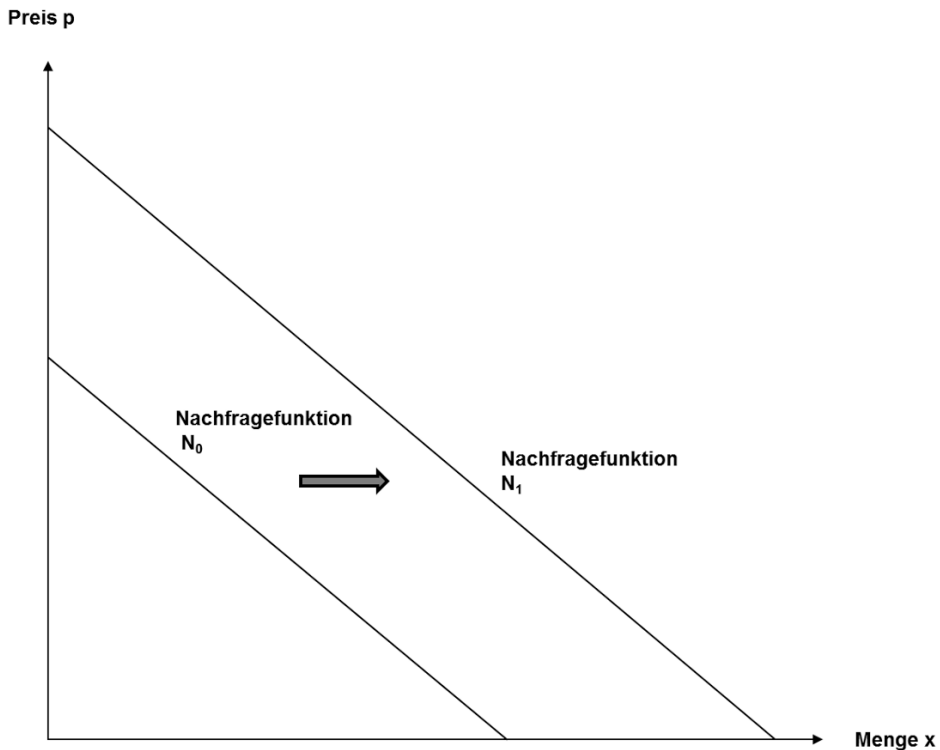


Abb. 2.3 Verschiebung der Nachfragefunktion bei einer Preissenkung eines Komplementärgutes (Quelle: Eigene Darstellung)

Erhöht sich der Preis von Komplementärgütern wird dementsprechend eine entgegengesetzte Verschiebung der Nachfragekurve erfolgen.

2.2.4.2 Preisänderung bei Substitutionsgütern

Sinkt der Preis eines Smartphones der Marke A, werden entsprechend unseren Annahmen zum Nachfrageverhalten von den Haushalten mehr Smartphones dieses Typs nachgefragt. Da Smartphones der Marke A die der Marke B ersetzen können (Effekt des Substitutionsguts), werden gleichzeitig tendenziell weniger Smartphones der Marke B nachgefragt. Die Nachfragekurve der Smartphones der Marke B verschiebt sich nach links von N_0 nach N_1 (Abb. 2.4). Eine entgegengesetzte Verschiebung der Nachfragekurve ist zu erwarten, wenn sich der Preis des Substitutionsgutes erhöht.

2.2.4.3 Preisänderungen anderer Einflussgrößen der Nachfrage

Bei einem Rückgang des verfügbaren Einkommens oder bei verringerten Präferenzen für Smartphones der Marke B wird sich die Nachfragekurve ebenfalls nach links verschieben.

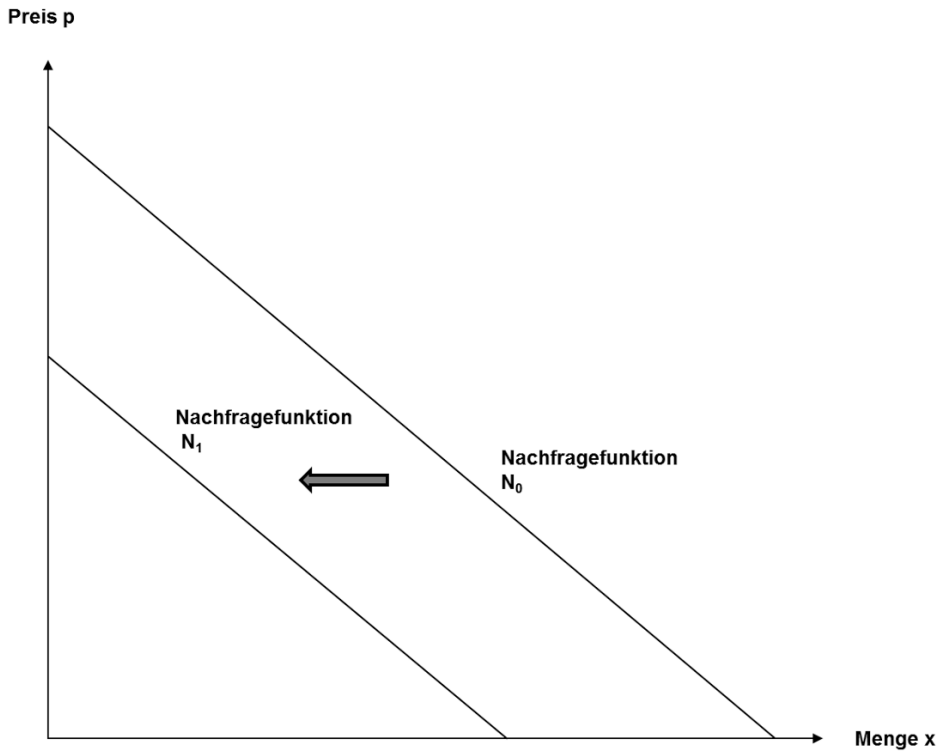


Abb. 2.4 Verschiebung der Nachfragefunktion bei einer Preissenkung eines Substitutionsgutes (Quelle: Eigene Darstellung)

Ceteris paribus sinkt die Nachfrage jeweils. Ähnliche Überlegungen können auch für Veränderung des Vermögens oder der zukünftigen Erwartungen eines Haushalts angestellt werden.

Jede Veränderung einer Einflussgröße, die bei gegebenem Güterpreis zu einer Erhöhung der Nachfrage führt, verschiebt die Nachfragekurve nach rechts. Jede Veränderung, die bei gegebenem Preis zu einer Verminderung der Nachfrage führt, verschiebt die Kurve nach links.

Kommen wir noch einmal zurück zur Einflussgröße „Einkommen“. Sinkt die Nachfrage nach einem Gut bei sinkendem Einkommen, so handelt es sich um ein „normales Gut“. Nicht alle Güter sind normale Güter. Es kann vorkommen, dass die Nachfrage nach einem Gut bei sinkendem Einkommen steigt. Dann handelt es sich um ein „inferiores Gut“. Studenten werden bei sinkendem Einkommen vielleicht eher mit Bus und Bahn zur Hochschule kommen und das Auto verkaufen. Dementsprechend steigt die Nachfrage nach Bus- und Bahnfahrkarten bei sinkendem Einkommen.

2.2.5 Von der individuellen Nachfrage zur Gesamtnachfrage des Marktes

Bisher wurde die individuelle Nachfrage eines Haushalts nach einem Gut untersucht. Für eine Marktanalyse ist die gesamtwirtschaftliche Nachfrage aller Haushalte von besonderem Interesse. Die Kenntnis des rationalen Verhaltens eines Haushalts eröffnet die Möglichkeit, durch Aggregation, also Zusammenfassung aller individuellen Nachfragehandlungen, eine gesamtwirtschaftliche Nachfragefunktion zu ermitteln.

Geometrisch lässt sich dies durch horizontales Aufsummieren der einzelnen individuellen Nachfragekurven darstellen (Abb. 2.5). Betrachtet man beispielsweise die Einzelnachfragen der Haushalte A und B und addiert diese horizontal auf, lässt sich das wie in Abb. 2.5 darstellen.

Die Nachfrage der Haushalte A und B ergibt in der Abbildung eine „geknickte“ fallende Nachfragefunktion. Der Funktionsverlauf der Gesamtnachfrage wird annähernd linear fallend verlaufen, wenn man statt der Nachfrage von zwei Haushalten viele tausend Haushalte berücksichtigt und zu einer Gesamtnachfragefunktion zusammenfügt. Dieser Effekt

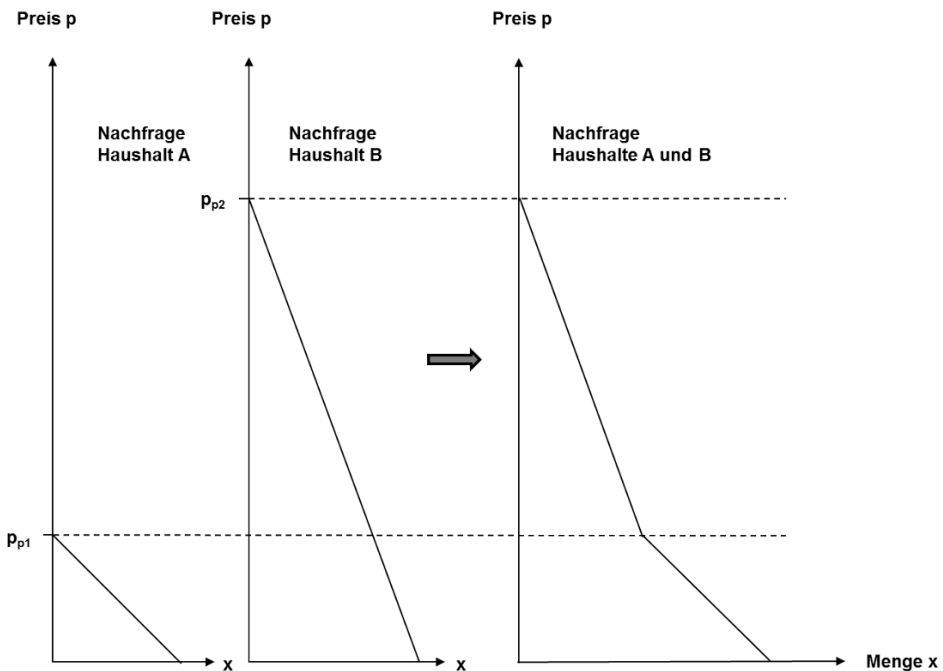


Abb. 2.5 Aggregation der individuellen Nachfrage zur Gesamtnachfrage (Quelle: Eigene Darstellung)

entsteht, weil die Preisachse des Diagramms sich nicht stark verändern wird. Der höchste Prohibitivpreis eines Haushalts gibt die Länge der Achse vor. Die horizontale Mengenachse des Diagramms hingegen müsste stark verlängert werden, da die Sättigungsmengen der einzelnen Haushalte bei diesem Darstellungsverfahren aufaddiert werden. Wir gehen vereinfachend in den folgenden Kapiteln von einem linearen Verlauf der Gesamtnachfrage aus.

2.3 Die Theorie des Angebots

Dieses Kapitel hat die Theorie des Angebots (auch Theorie der Unternehmung) zum Gegenstand. Hier wird das Güterangebot privater Unternehmen analysiert. Zunächst wird der Verlauf einer Angebotsfunktion anhand des Gesetzes des Angebots dargestellt. Sie zeigt die Abhängigkeit der angebotenen Menge vom Preis des Gutes. Anschließend werden weitere Einflussgrößen auf das Angebotsverhalten privater Haushalte untersucht. Schließlich ermöglicht dieses Vorgehen die Herleitung einer allgemein gültigen Angebotsfunktion.

2.3.1 Die ökonomischen Ziele der Unternehmen

Genau wie die Konsumenten treffen auch Unternehmer ständig unzählige Entscheidungen über das Angebot ihrer Güter. Diese werden üblicherweise getätigt, um die produzierten Güter mit Gewinn (G) zu verkaufen. Wir gehen hier vereinfachend davon aus, dass das unternehmerische Ziel darin besteht, möglichst viel Gewinn zu erzielen. Dies bedeutet, dass die unternehmerischen Entscheidungen darauf abzielen, mit dem Verkauf der Güter die Differenz zwischen dem erzielten Erlös (E) und den für Produktion und Verkauf des Gutes entstandenen Kosten (K) zu maximieren. Diese Zielsetzung eines Unternehmens kann algebraisch folgendermaßen ausgedrückt werden:

$$\max G = E - K$$

Natürlich verfolgen Unternehmen neben dieser zentralen Zielsetzung auch andere, zum Beispiel soziale oder kulturelle Ziele. Dies kann auf Dauer nur gelingen, wenn aus der Unternehmensproduktion ein Gewinn erwirtschaftet wird. In der Realität werden Unternehmer versuchen, einen bestimmten Gewinn zu realisieren, weil sich ein konkretes Maximum aufgrund der Komplexität von Konkurrenz-, Produktions- und Nachfrageverhältnissen in der Regel nicht eindeutig berechnen lässt. Für das weitere Vorgehen ist die Annahme des gewinnmaximierenden Handelns der Unternehmen jedoch eine hilfreiche Vereinfachung.

2.3.2 Die individuelle Angebotsfunktion

Die individuelle Angebotsfunktion der Unternehmen zeigt die Beziehung zwischen dem Marktpreis und der Menge eines Gutes, die ein Unternehmen *ceteris paribus* zu produzieren und zu verkaufen bereit ist. Wenn der Preis für ein Gut, wie zum Beispiel Milch sinkt, sind Produktion und Verkauf des Gutes für das Unternehmen weniger lohnend. Das Unternehmen wird möglicherweise seine Produktionsressourcen für die Produktion anderer gewinnbringenderer Güter, wie z.B. Käse oder Rindfleisch einsetzen. Die Produktion und das Angebot von Milch gehen zurück. Im Extremfall stellt das Unternehmen die Produktion von Milch vollständig ein. Steigt der Preis von Milch, werden die Produktion und der Verkauf lohnender. Das Unternehmen wird eine größere Menge produzieren und verkaufen wollen. Aus diesen Überlegungen lässt sich schließen, dass die angebotene Menge an Milch positiv vom Marktpreis abhängig ist.

Diesen Zusammenhang bezeichnet man auch als Gesetz des Angebots. Bei sinkendem Preis sinkt die Angebotsmenge ebenfalls, weil der Ertrag sich reduziert. Steigt der Preis, dann will ein Unternehmen mehr verkaufen, um Umsatz und Gewinn zu steigern. Diese Aussagen gelten immer dann, wenn alle anderen Randbedingungen gleich bleiben (*ceteris paribus*).

Der Zusammenhang lässt sich grafisch im Preis-Mengen-Diagramm darstellen (Abb. 2.6).

Abb. 2.6 zeigt, dass das Unternehmen bei einem Marktpreis p_M die Menge x_A anbietet. Je höher der exogen vorgegebene Marktpreis, umso höher die Angebotsmenge. Je geringer der Marktpreis, umso geringer die Angebotsmenge des Unternehmens.

Die Herleitung der linearen individuellen Angebotsfunktion

Im Modell der vollständigen Konkurrenz verfolgen Unternehmen das Ziel, ihren Gewinn zu maximieren. Sie erhöhen deshalb ihre Produktionsmenge, wenn die zusätzlichen Kosten der Produktion kleiner sind als der vom Markt vorgegebene Verkaufspreis des produzierten Gutes.

$$K' < \bar{p}$$

Der Stückgewinn steigt. Sind die zusätzlichen Kosten einer produzierten Einheit für das Unternehmen größer als der Verkaufspreis, wird die Produktion zurückgefahren. Das Unternehmen befindet sich genau dann im Gewinnmaximum, wenn gilt:

$$K' = \bar{p}$$

Dieser Zusammenhang wird auch als Grenzkosten-Preis-Regel bezeichnet.

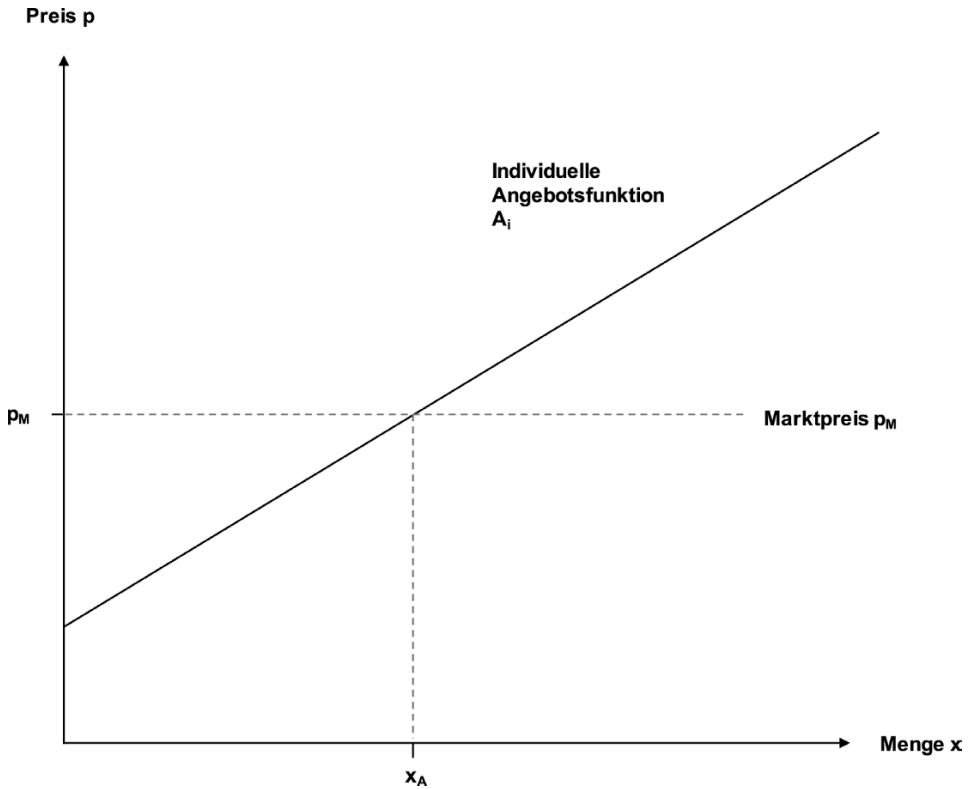


Abb. 2.6 Individuelle Angebotsfunktion (Quelle: Eigene Darstellung)

Im Modell der vollständigen Konkurrenz gehen Ökonomen häufig aus Vereinfachungsgründen davon aus, dass die Kostenfunktion $K(x)$ jedes im Markt agierenden Unternehmens einen progressiven Verlauf der Form

$$K(x) = K_f + bx + cx^2$$

annimmt. Die Produktionskosten des Unternehmens ergeben sich aus

- den fixen, von der Ausbringungsmenge x unabhängigen, Kosten K_f und
- den variablen, von der Ausbringungsmenge abhängigen Kosten $K_v = bx + cx^2$.

Die Grenzkosten dieser Funktion, also die Funktion der zusätzlichen Kosten jeder zusätzlichen Produktionseinheit, haben einen steigenden linearen Verlauf. Dies bedeutet, dass die zusätzlichen Kosten für eine zusätzliche Produktionseinheit bei einer Ausweitung der Produktion steigen.

$$K'(x) = b + 2cx$$

Aus der Grafik in Abb. 2.7 lässt sich erkennen, dass die Angebotsmenge eines Unternehmens bei gegebener linear steigender Grenzkostenfunktion vom Marktpreis abhängt.

Die vom Unternehmen angebotene Menge x_A in Abb. 2.7 ist unter den gemachten Annahmen gewinnmaximierend. Steigt der Marktpreis, so steigt die gewinnmaximierende Menge. Fällt der Marktpreis, so geht die gewinnmaximierende Menge zurück. Die lineare Grenzkostenfunktion entspricht also der linearen individuellen Angebotsfunktion des Unternehmens (Abb. 2.6).

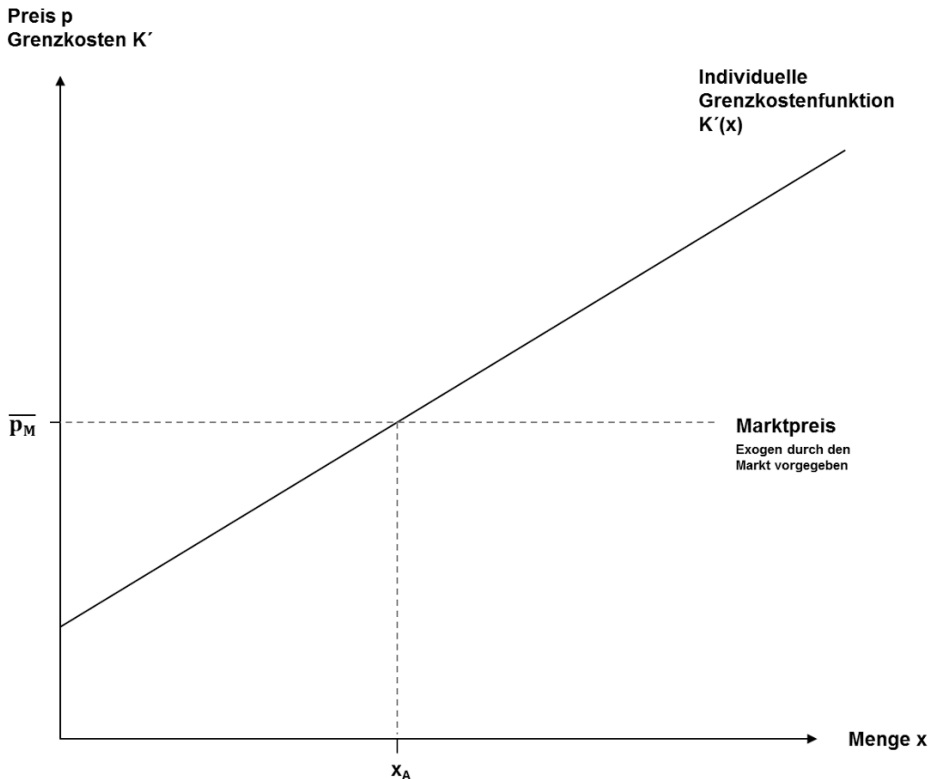


Abb. 2.7 Steigende Grenzkosten und Marktpreis (Quelle: Eigene Darstellung)

2.3.3 Weitere Einflussgrößen des Güterangebots

Das Angebot der Unternehmen wird neben dem Güterpreis auch durch weitere Determinanten beeinflusst. Hierzu gehört zum Beispiel die Gewinnerwartung (GE) der Anbieter. Erwarten Anbieter, dass der Marktpreis zukünftig steigt und sich damit die Gewinnaussichten verbessern, werden sie möglicherweise in neue Produktionsstätten investieren. Die Produktionsmenge steigt.

Der technische Fortschritt (TF) ist eine weitere wichtige Einflussgröße auf das Angebotsverhalten der Unternehmen. Durch Innovationen wird die Produktivität von Unternehmen erhöht. Technischer Fortschritt senkt die Produktionskosten. Die angebotene Menge wird erhöht.

Steigende Preise für Produktionsfaktoren (p_{prod}) bewirken das Gegenteil. Die Kosten steigen. Die angebotene Menge sinkt.

Ähnliches gilt für Produktionssteuern (t_{prod}). Die Einführung von Stücksteuern beziehungsweise deren Erhöhung führt ebenfalls zu steigenden Kosten und zu einer verringerten Angebotsmenge.

Produzieren Unternehmen verschiedene Produkte mit demselben Produktionsprozess (sogenannte Kuppelprodukte), so beeinflusst der Preis des einen Kuppelprodukts (p_k) das Angebot des anderen Produkts. Steigt zum Beispiel der Preis von Schweröl, so führt dies zu einem Anstieg des Angebots von Schweröl. Gleichzeitig wird sich das Angebot von Leichtöl, das im selben Produktionsprozess entsteht, erhöhen.

Fasst man alle diese Determinanten des Angebots eines Unternehmens in einer Funktion zusammen, lässt sich dies algebraisch durch

$$x_A = f(p_x, GE, TF, p_{prod}, t_{prod})$$

ausdrücken. Diese Angebotsfunktion besagt, dass das Angebot eines Unternehmens vom Preis des Gutes p_x , von den Gewinnerwartungen GE , dem technischen Fortschritt TF , dem Preis der Produktionsfaktoren p_{prod} und der Kuppelprodukte p_k und von Produktionssteuern t_{prod} abhängt.

2.3.4 Änderungen von Einflussgrößen des Angebots und ihre Darstellung im Preis-Mengen-Diagramm

Wirkungen von Veränderungen des Güterpreises auf die angebotene Menge eines Gutes lassen sich anhand der Angebotskurve im Preis-Mengen-Diagramm (vergleiche Abb. 2.6) relativ einfach grafisch darstellen. Eine Veränderung des Preises wird auf der Angebotskurve abgebildet. Bei einem höheren Preis wird eine höhere Menge, bei einem niedrigeren Preis eine niedrigere Menge angeboten.

Die Darstellung von Änderungen anderer Einflussgrößen wird durch eine Verschiebung der Angebotskurve dargestellt. Die Einflussgrößen sind, analog zur Betrachtung der

Nachfrage, Lageparameter der Angebotsfunktion. Das heißt, die in Abb. 2.6 dargestellte Lage der Kurve gilt für ein bestimmtes Niveau der Gewinnerwartungen, des technischen Fortschritts, für eine bestimmte Höhe der Preise der Produktionsfaktoren usw.

Wenn sich eine dieser Angebotsdeterminanten ändert, lässt sich das durch eine Verschiebung der Kurve darstellen. Dies soll beispielhaft an zwei Einflussgrößen skizziert werden:

2.3.4.1 Technischer Fortschritt

Wird in einem Produktionsprozess eine energieeffizientere Maschine eingesetzt, sinken die Energiekosten der Produktion. Ausgelöst wird diese Einsparung durch technischen Fortschritt. Die Erhöhung der Produktivität wird im Preis-Mengen-Diagramm durch eine Rechtsverschiebung der Angebotskurve dargestellt (Abb. 2.8).

2.3.4.2 Preiserhöhung bei Produktionsfaktoren

Erhöht sich der Lohn der Arbeitskräfte in der Automobilindustrie, so erhöhen sich die Produktionskosten von Automobilen. Die Angebotskurve der Autos verschiebt sich von A_0 nach A_1 nach links (Abb. 2.9).

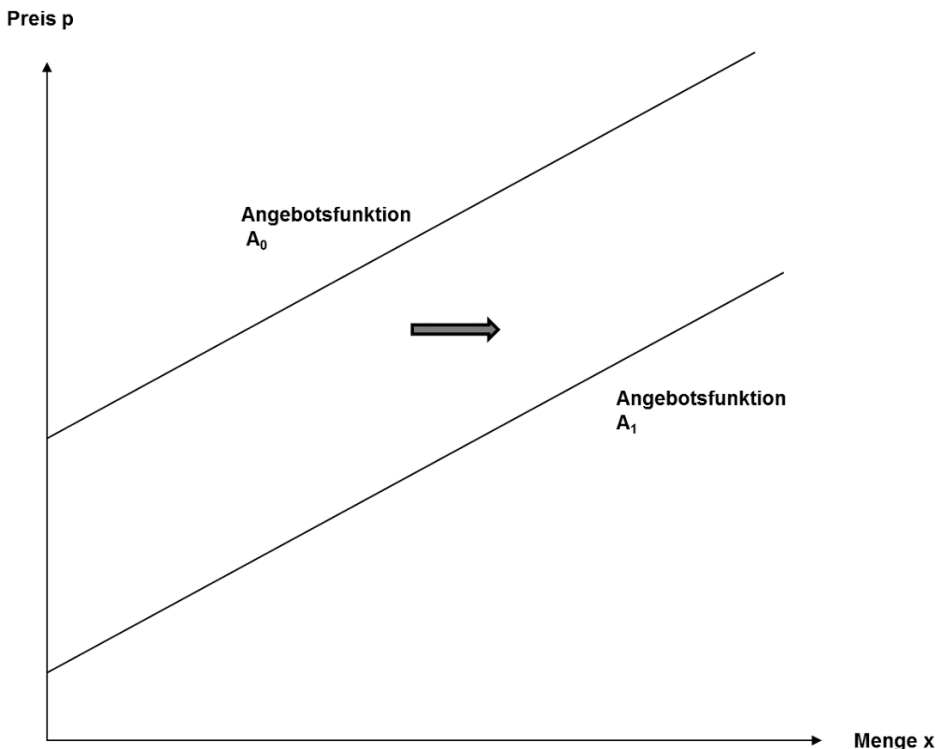


Abb. 2.8 Verschiebung der Angebotsfunktion bei technischem Fortschritt (Quelle: Eigene Darstellung)

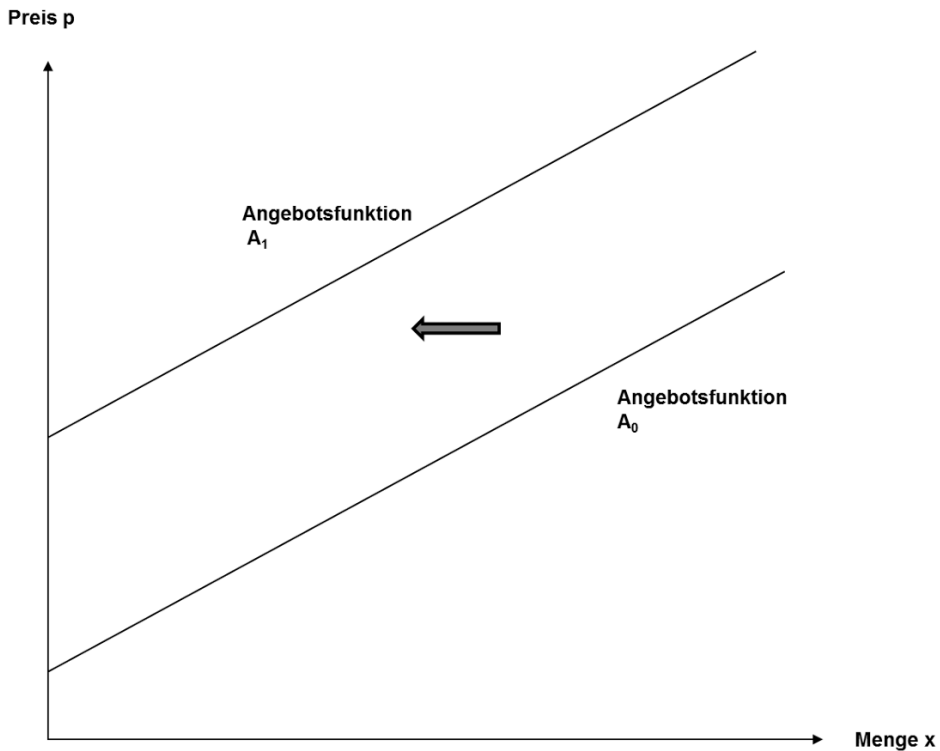


Abb. 2.9 Verschiebung der Angebotsfunktion bei steigenden Preisen der Produktionsfaktoren (Quelle: Eigene Darstellung)

Allgemein lässt sich folgende Regel formulieren: Jede Veränderung einer Einflussgröße, die bei gegebenem Güterpreis zu einer Erhöhung des Angebots führt, verschiebt die Angebotskurve nach rechts. Jede Veränderung, die bei gegebenem Preis zu einer Verminderung des Angebots führt, verschiebt die Kurve nach links.

2.3.5 Vom individuellen Angebot zum Gesamtangebot des Marktes

Auch auf der Angebotsseite ist für die Marktanalyse das Gesamtangebot aller Unternehmen von besonderem Interesse. Die Technik zur Ermittlung des Gesamtangebots am Markt ist dabei die gleiche wie auf der Nachfrageseite (Abschn. 2.2.5). Es erfolgt eine Horizontalaggregation der vielen individuellen Angebotsfunktionen durch einfaches Aufaddieren der jeweils angebotenen Mengen zu allen möglichen Preisen. Die Addition von vielen individuellen linear steigenden Angebotsfunktionen ergibt in vereinfachter Darstellung eine linear steigende Gerade. Die Gesamtangebotsfunktion kann somit ebenfalls als eine lineare Funktion dargestellt werden (Abb. 2.10).

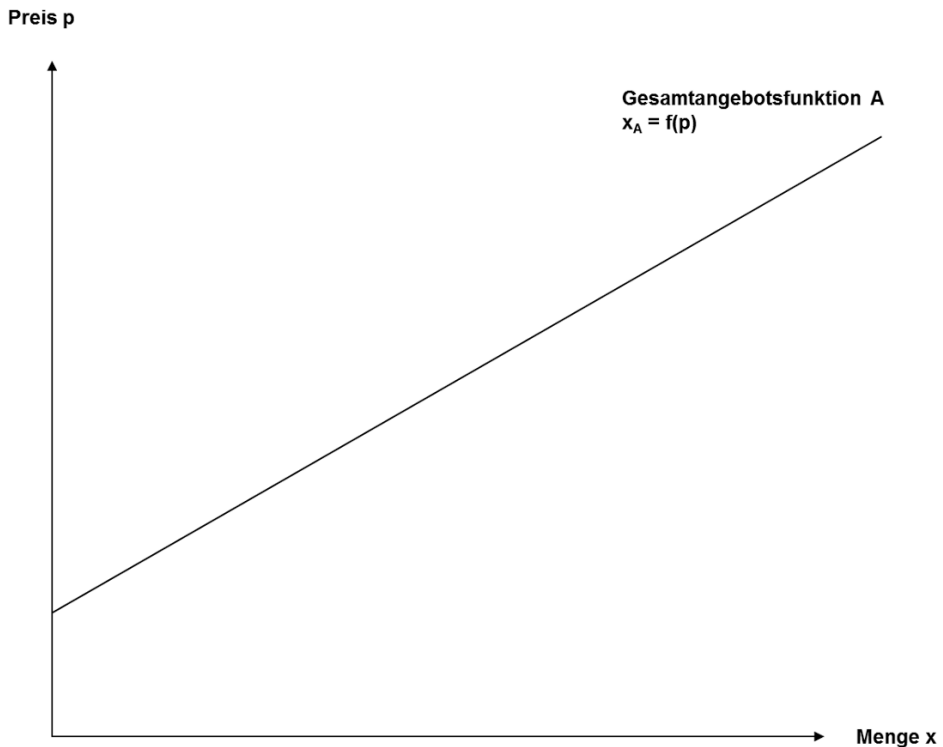


Abb. 2.10 Die Gesamtangebotsfunktion eines Marktes (Quelle: Eigene Darstellung)

2.4 Das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage

In diesem Kapitel wird zunächst dargestellt, welches Marktergebnis unter den Annahmen der vollständigen Konkurrenz zu erwarten ist. Mit dem Konzept der Konsumenten- und Produzentenrente kann gezeigt werden, dass es sich hier um ein wohlfahrtsoptimales Ergebnis handeln muss. Die besondere Rolle des Preismechanismus wird hervorgehoben.

2.4.1 Die Gleichgewichtslösung im einfachen Marktmodell

Aus der bisherigen Analyse ist bekannt, dass die Gesamtnachfragefunktion im Preis-Mengen-Diagramm einen durchgängig fallenden und die Gesamtangebotsfunktion einen durchgängig steigenden Verlauf hat. Bildet man beide Funktionen in einem Schaubild ab, ergibt sich ein Schnittpunkt der beiden Funktionen (Abb. 2.11). Dieser Schnittpunkt stellt ein sogenanntes Marktgleichgewicht dar. Es liegt vor, wenn zu einem bestimmten

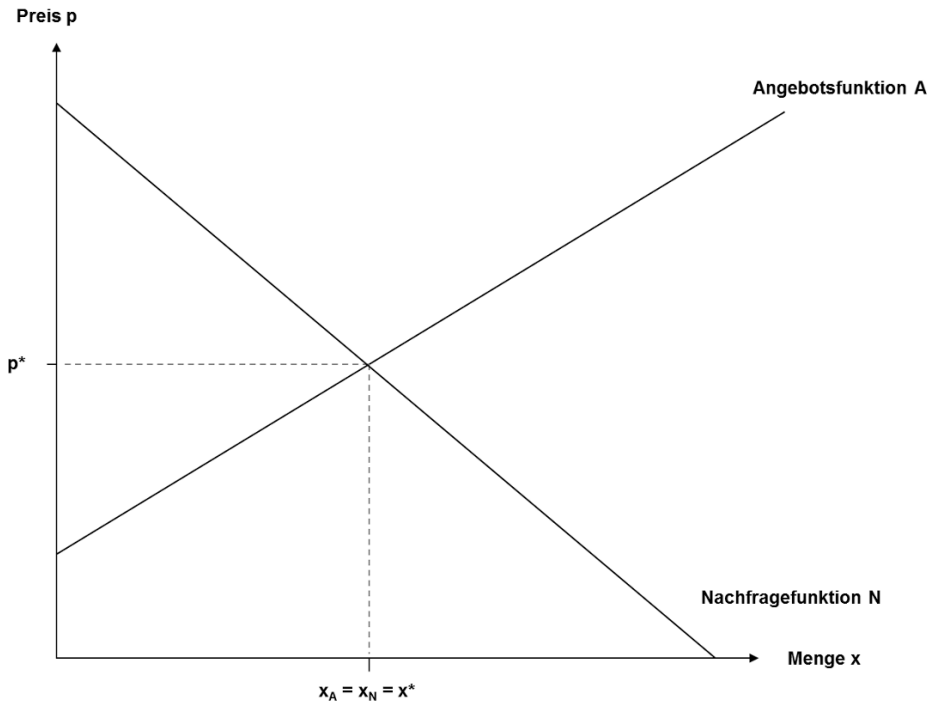


Abb. 2.11 Marktgleichgewicht im Polypol (Quelle: Eigene Darstellung)

Marktpreis die geplante (und realisierte) Nachfrage genau dem geplanten (und realisierten) Angebot des Gutes entspricht. Den Preis in diesem Gleichgewicht bezeichnet man als den Gleichgewichtspreis (p^*). Die sich bei diesem Preis ergebende Nachfrage- und Angebotsmenge ist die Gleichgewichtsmenge (x^*) (Abb. 2.11).

Beim Preis p^* kommt es also zu einer Markträumung, d.h. die angebotene Menge wird genau von den Haushalten aufgekauft. Es gilt

$$x_A = x_N$$

Weder die Anbieter noch die Nachfrager haben demnach irgendeine Veranlassung, ihre Dispositionen im Hinblick auf das Gut x zu ändern. Es gibt weder eine überschüssige Nachfrage noch ein überschüssiges Angebot. Eine andere Frage ist, ob und falls ja auf welchem Weg dieser gleichgewichtige Preis zustande kommt. Um dies untersuchen zu können, empfiehlt es sich, zunächst die ebenfalls möglichen Situationen eines nicht existierenden Gleichgewichts aufzuzeigen.

2.4.2 Ungleichgewichte auf Märkten und Anpassungsprozesse

Bei jedem anderen Preis als dem Gleichgewichtspreis p^* liegt ein Marktungleichgewicht vor, da Angebotsmenge und Nachfragemenge nicht identisch sind (Abb. 2.12). Entweder gilt $x_A > x_N$, dann spricht man von einem Angebotsüberhang. Eine solche Konstellation wird sich bei jedem Preis oberhalb von p^* ergeben. Beträgt der Preis am Markt für das Gut x zum Beispiel p_1 , ergibt sich daraus der in der folgenden Abbildung aufgezeigte Angebotsüberhang in Höhe der Differenz zwischen der zu diesem Preis angebotenen Menge x_{A1} und der dabei nachgefragten Menge x_{N1} .

Ist $x_A < x_N$, dann spricht man von einem Nachfrageüberhang. Dies wird bei jedem Preis unterhalb von p^* der Fall sein. Der Preis p_2 des Gutes erzeugt genau diese Situation mit der nachgefragten Menge x_{N2} , die größer ist als die zu diesem Preis angebotene Menge x_{A2} .

Das Problem der Ungleichgewichte liegt in der fehlenden Markträumung. Entweder werden vorhandene Nachfragewünsche nicht befriedigt oder ein Teil der Produktion kann zum Marktpreis nicht veräußert werden. Allerdings sind unter den gegebenen Annahmen

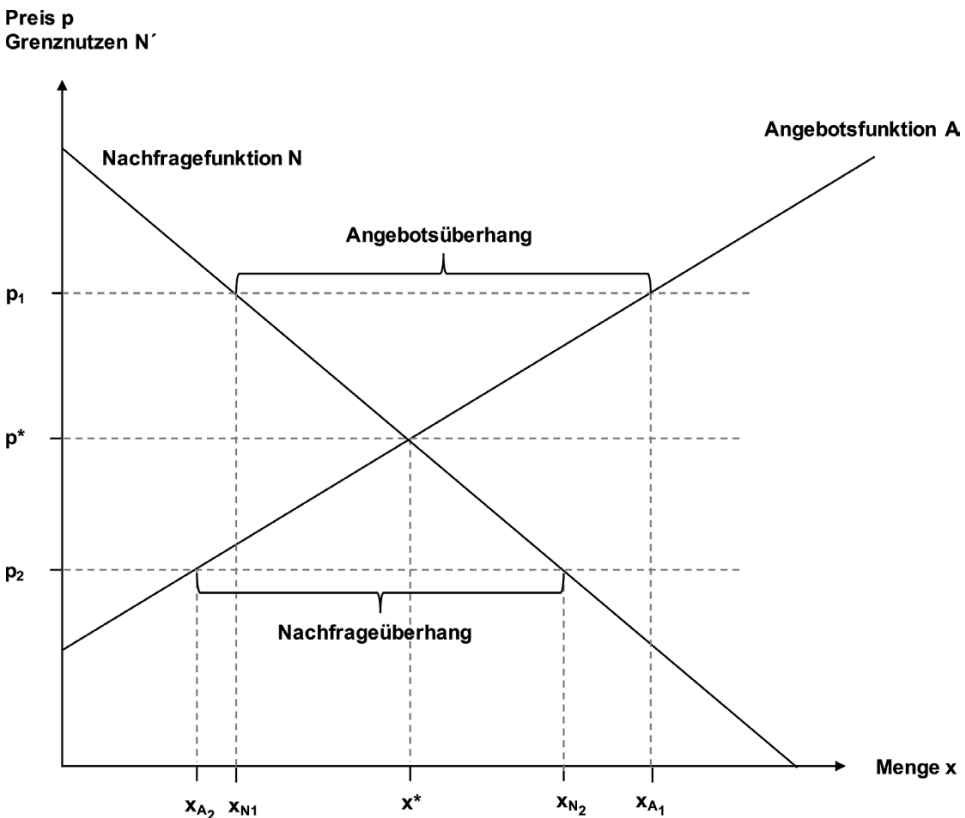


Abb. 2.12 Marktungleichgewichte: Angebots- und Nachfrageüberhang (Quelle: Eigene Darstellung)

des Modells der vollständigen Konkurrenz diese Ungleichgewichte nicht stabil, insbesondere wegen des egoistischen Verhaltens der beteiligten Akteure. Bei einem Angebotsüberhang werden Anbieter den Preis der nicht abgesetzten Produkte soweit senken, bis alle Güter abgesetzt sind. Durch diese Entwicklung werden einige Anbieter aus dem Markt ausscheiden bzw. sie werden ihre Produktion senken, da nun für einige Gütereinheiten die Gewinnmaximierungsbedingung $K' = p$ nicht mehr erfüllt sein wird. Die Angebotsmenge wird also infolge des im Wettbewerbsprozess gesunkenen Preises zurückgehen. Der gesunkene Preis wird gleichzeitig zu einer Erhöhung der Nachfragemenge führen. Dieser Prozess wird so lange andauern, bis ein Marktpreis erreicht ist, bei dem die angebotene Menge des Gutes exakt der nachgefragten Menge entspricht. Dies ist erst beim Gleichgewichtspreis p^* der Fall.

Bei einem Nachfrageüberhang kommt es zu einem ähnlichen Anpassungsprozess. Die Anbieter registrieren den Nachfrageüberhang, zum Beispiel durch Schlangen vor den Geschäften und vermehrte Nachfrage, die nicht bedient werden kann. Es lohnt sich für die Anbieter, den Preis des Gutes zu erhöhen. Diese Situation wird eine zusätzliche Angebotsmenge schaffen, weil nun für mehr Gütereinheiten die Grenzkosten der Produktion getragen werden können. Gleichzeitig wird die nachgefragte Menge wegen des gestiegenen Preises zurückgehen. Auch dieser Prozess wird erst im Marktgleichgewicht bei p^* zum Stillstand kommen.

Durch die Wirkungsweise des hier beschriebenen Marktmechanismus – auch Preismechanismus genannt – wird jedes Ungleichgewicht auf dem Markt in ein Gleichgewicht überführt. Dies geschieht gewissermaßen automatisch und ohne staatliche Intervention. Tatsächlich ist die Existenz von Ungleichgewichten die Regel. Durch ständige Bewegungen der Angebots- und Nachfragekurven, die sich aus fortwährenden Veränderungen von Angebots- bzw. Nachfragedeterminanten ergeben, befinden sich Märkte in permanenten preislichen Anpassungsprozessen in Richtung des Gleichgewichts. Laufen diese Abläufe besonders schnell ab, was sich an ständigen Preisveränderungen eines Gutes beobachten lässt, spricht man auch von volatilen Märkten. Wertpapier- oder Rohstoffmärkte sind hierfür gute Beispiele.

In vielen Lehrbüchern wird dem schottischen Wirtschaftswissenschaftler Adam Smith die Entdeckung dieses Marktmechanismus zugeschrieben, weil er das egoistische Streben des Einzelnen nach immer mehr Gütern in seinem Werk „An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations“ als für die gesamte Gesellschaft wohlstandssteigernd bewertet. Er bezeichnete dies als Wirken der „unsichtbaren Hand“. Die ersten Beschreibungen dieses Mechanismus wurden jedoch schon viel früher, etwa beim Apostel Paulus oder bei Thomas von Aquin nachgewiesen (Sedláček 2012: 201 und 327). Etwa 60 Jahre vor Smith hat Bernard de Mandeville in der sogenannten Bienenfabel eine bemerkenswerte Beschreibung der „unsichtbaren Hand“ vorgenommen (de Mandeville 1724).

Die Bienenfabel

Auf dem Buchdeckel des 1714 zum ersten Mal erschienenen BÜchleins stand harmlos als Titel „Die Bienenfabel“. Der Stachel des Textes steckte im Untertitel: „Private Laster als öffentliche Vorteile“. Die in Versform geschriebene Fabel enthält eine für damalige Zeiten unerhörte These. Eine funktionierende Gesellschaft baut nicht nur auf Tugend, Moral, Anstand oder Sitte. Vielmehr seien für das Wachstum eines Landes Selbstsucht, Unmoral, Verfall der Sitten und sogar Verbrechen verantwortlich.

Ausgangspunkt der Geschichte ist eine florierende Gesellschaft von Bienen. Unter der Maske eines scheinbar friedlichen Bienenstocks blüht das Laster: kein Handel ohne Betrug, keine Obrigkeit ohne Bestechung und Korruption. Die Bienen beklagen sich. Sie sind überzeugt, dass in einer ehrenhaften, gerechten Gesellschaft ein besseres Leben möglich ist. Ihr Gott Jupiter erhört sie schließlich. Sie verwandeln sich in ehren- und tugendhafte Wesen.

Die Folge: Die Bienen leben nicht besser. Vielmehr tritt das Gegenteil ein. Gitter an Fenstern und Eisenbeschläge an Türen werden nicht mehr gebraucht. Schmiede, Polizisten, Richter, Staatsanwälte, Verteidiger, Gefängniswärter und Soldaten verlieren ihre Arbeit. Luxus und Völlerei sind verpönt. Bauern, Diener und Dienstmädchen, Schumacher und Schneider leiden unter gesunkener Nachfrage. Die Fabel endet fatal für das Bienenvolk. Der Bienenstock stirbt aus, weil die entscheidende Triebfeder der Wirtschaft fehlt: die Gier, das andauernde Streben nach immer mehr! Die Schlussfolgerung der Fabel gibt die Überlegung vor, die bei Adam Smith letztendlich den Erfolg des Marktmechanismus erklärt: Sucht ist zweifellos ein Laster, doch nur die Sucht nach Besitz führt zu gesellschaftlichem Wohlstand!

Bernard de Mandeville (1670-1733)

Der 1670 in Rotterdam geborene niederländische Philosoph, Ökonom und Autor ist wohl der erste, der das Phänomen der unsichtbaren Hand aus ökonomischer Sicht beschrieben hat. Mandeville studierte an der Universität in Leiden Philosophie und Medizin. Bis 1693 praktizierte er als Arzt für Nerven- und Magenleiden und zog danach nach London, wo er ebenfalls als Arzt praktizierte. Er scheint die englische Sprache so schnell und so gut gelernt zu haben, dass man ihn wohl schon kurz danach nicht mehr als Ausländer erkennen konnte. In die englische Gesellschaft scheint er auch schnell Zugang gefunden zu haben. Er war u.a. mit dem englischen Lordkanzler Earl of Macclesfield befreundet.

De Mandeville war der erste, der in „Die Bienenfabel oder private Laster, öffentliche Vorteile“ das Streben jedes Einzelnen nach Eigennutzen als einen Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt beschreibt. Das Werk erschien erstmals 1714. Die in Versform

geschriebene Fabel rief aber erst einen handfesten Skandal hervor, als sie 1723 erneut verlegt wurde. Plötzlich wurden in England und in Frankreich hitzige Debatten darüber geführt, das Laster wie Betrug, Bestechung und Korruption zu einer florierenden Gesellschaft gehören, ja diese erst ermöglichen. Für die Obrigkeit aus Adel und Kirche war dies schlicht Provokation und Gotteslästerung. Selbst zeitkritische Geister wie Francis Hutcheson, David Hume und Jean-Jacques Rousseau lehnten die Thesen de Mandevilles ab. Erstaunlicherweise beurteilte Adam Smith, der in seinem bekanntesten Werk „Der Wohlstand der Nationen“ ausführlich auf die „unsichtbare Hand“ eingeht, Mandevilles Lehre als „fast in jeder Hinsicht irrtümlich“. Doch Mandeville war wohl derjenige, der das Konzept, nachdem moralische Laster des Einzelnen dem Ganzen wirtschaftlichen Wohlstand bringen können, in die Wirtschaftstheorie einführte. Er ist wohl auch der erste, der den Homo oeconomicus, den nur seinem Eigeninteresse verpflichteten Menschen, ersonnen hat.

2.4.3 Konsumenten- und Produzentenrente

Das Ziel der Wohlfahrtsmaximierung wurde bereits erläutert (Abschn. 1.3). Die Wohlfahrtsökonomik hat ein Instrumentarium entwickelt, um Wohlfahrtswirkungen einzelner Gütermärkte beurteilen zu können, die sogenannte Rentenbetrachtung. Zu unterscheiden sind dabei die Rente, die den Nachfragern beim Konsum entsteht, diese nennt man die Konsumentenrente, und die Rente, die bei den Anbietern des Gutes anfällt, diese nennt man Produzentenrente.

Die Konsumentenrente erfasst den Wohlfahrtszuwachs, der den Konsumenten eines Gutes x aus Kauf und Nutzung des Gutes entsteht. Dieser besteht in der positiven Differenz zwischen der individuellen Zahlungsbereitschaft für das Gut und dem tatsächlich zu entrichtenden Preis. Aus der sinkenden Nachfragefunktion der privaten Haushalte (Abb. 2.12) kann man erkennen, dass es Haushalte gibt, die auch bereit wären, einen höheren Preis als den Gleichgewichtspreis p^* zu zahlen. Zum Preis p_1 zum Beispiel würde von einigen Haushalten die Menge x_{N_1} nachgefragt. Ein Haushalt mit der Zahlungsbereitschaft p_1 zahlt aber wie alle anderen Nachfrager nur den Preis p^* . Die Differenz $p_1 - p^*$ ist die bei diesem Haushalt entstehende individuelle Konsumentenrente. Die Summe dieser Differenzen aller Haushalte ergibt die gesamte Konsumentenrente oder anders ausgedrückt den Wohlfahrtsgewinn der Nachfrager in diesem Markt. In graphischer Darstellung ergibt sich die Konsumentenrente demnach immer als die Dreiecksfläche zwischen Nachfragekurve und horizontaler Marktpreislinie (Abb. 2.13).

Analog zu dieser Betrachtung des Wohlfahrtsgewinns der Nachfrager ergibt sich die Produzentenrente als der Wohlfahrtsgewinn der Anbieter durch die positive Differenz zwischen dem erlösten Marktpreis p^* und dem niedrigeren Preis, zu dem das Gut auch noch verkauft worden wäre. Die Summe aller einzelnen Überschüsse des Marktpreises

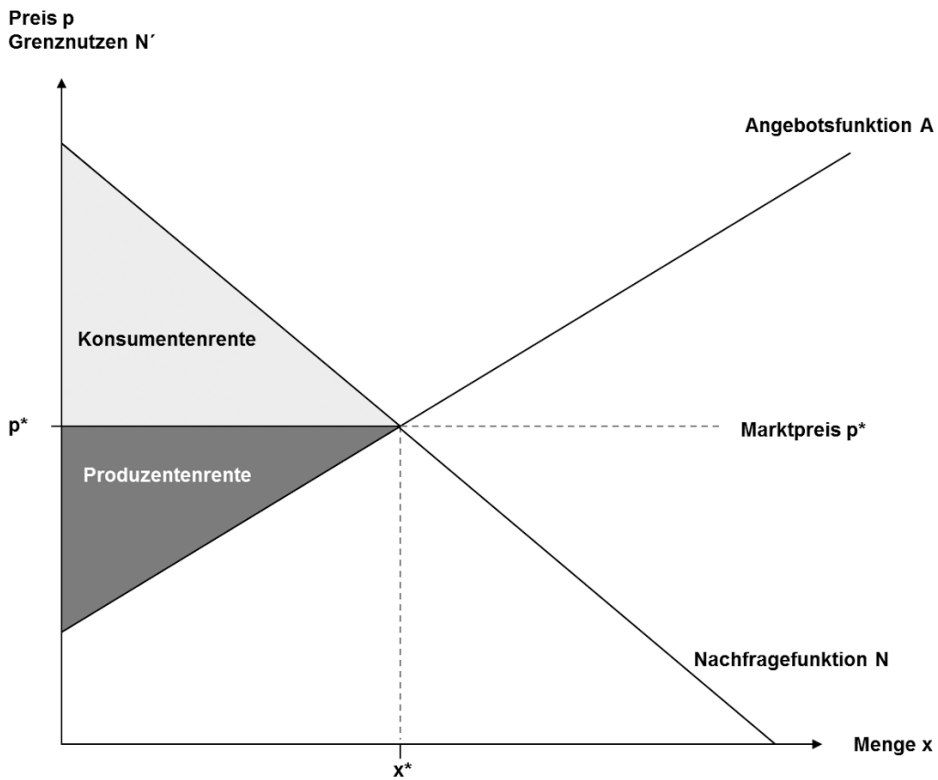


Abb. 2.13 Konsumenten- und Produzentenrente (Quelle: Eigene Darstellung)

über die Abgabepreis-Untergrenze der jeweiligen Gutseinheit ergibt dann die gesamte Produzentenrente. Auch diese kann wie bereits die Konsumentenrente über eine einfache Dreiecksberechnung ermittelt werden (Abb. 2.13).

Konsumentenrente und Produzentenrente ergeben zusammen das Wohlfahrtsergebnis des Marktes.

2.4.4 Die Effizienz des vollkommenen Wettbewerbsmarkts

Wie ist das in der vorangehenden Abbildung dargestellte Wohlfahrtsergebnis, bestehend aus Konsumenten- und Produzentenrente zu beurteilen? Dies kann durch einen Vergleich der Renten im Gleichgewicht mit den Renten in einer beliebigen ungleichgewichtigen Preis-Mengen-Konstellation untersucht werden. Beispielhaft wird dies in der folgenden Abbildung (Abb. 2.14) für einen Angebotsüberhang gezeigt. Bei einem Preis von p_1 wird am Markt die Menge x_{N1} umgesetzt. Auch hier entstehen Konsumenten- und Produzentenrente.

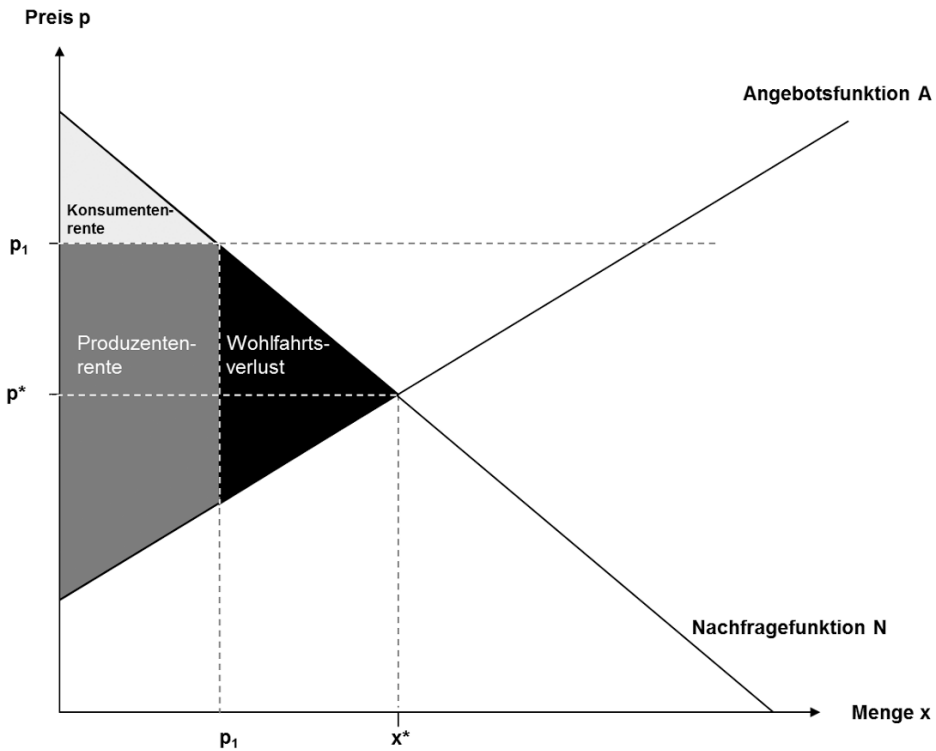


Abb. 2.14 Das Wohlfahrtsverlust bei einem Angebotsüberhang (Quelle: Eigene Darstellung)

Die Gesamtwohlfahrt fällt jedoch um die als „Wohlfahrtsverlust“ bezeichnete Fläche geringer aus als im Gleichgewicht (p^*/x^*). Bei jedem anderen Ungleichgewicht, also auch bei einem Nachfrageüberhang, ergibt sich ebenfalls ein Wohlfahrtsverlust.

Der Wettbewerbsmarkt führt also bei freier Preisbildung auf dem Markt unter den getroffenen Modellannahmen des vollkommenen Marktes zur maximalen Wohlfahrt, zu optimaler Güterversorgung der Haushalte und damit zu allokativer Effizienz, da die Zuteilung der Ressourcen auf diesem Markt die Gesamtrente maximiert.

Diesem Ergebnis liegt letztendlich der Preismechanismus des Marktes zugrunde. Unter den Bedingungen der vollständigen Konkurrenz erfüllt der Preismechanismus einige erwähnenswerte, wichtige Funktionen:

Gleichgewichtsfunktion

Ist in einem Markt ein Gleichgewicht nicht gegeben, so sorgt der Preismechanismus mit sinkenden oder steigenden Preisen für den Anpassungsprozess in Richtung Gleichgewicht. Bei funktionierendem Preismechanismus gibt es auf Dauer weder unverkäufliche Mengen eines Gutes noch wird es auf Dauer eine unbefriedigte Nachfrage geben.

Informations- und Koordinationsfunktion

Über den Preismechanismus werden alle Marktakteure mit Informationen über die relative Knappheit und über die vorhandenen Präferenzen auf einem Markt versorgt. Ein steigender Preis weist darauf hin, dass sich eine Ausweitung der Produktion lohnt. Gleichzeitig liefert der steigende Preis den Nachfragern die Information, ihre Nachfrage möglicherweise zu verringern. Der Preismechanismus koordiniert dabei nicht selten Millionen von dezentral getroffenen Einzelentscheidungen über Angebot und Nachfrage von Gütern, ohne dass es dazu irgendeiner zentralen Koordinierungsinstanz bedürfte.

Allokationsfunktion

Der Preismechanismus unterstützt die Marktakteure dabei, zu entscheiden, welche Güter in welchen Mengen in einer Gesellschaft produziert und konsumiert werden sollen und welche nicht. Die zur Verfügung stehenden Produktionsfaktoren werden dabei in die beste Verwendung gelenkt. Es wird von denjenigen Gütern am meisten produziert, die für die Nachfrager den höchsten Nutzen haben. Für diese Güter wird die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten am größten sein. Die Anbieter reagieren darauf mit einem entsprechend hohen Angebot. Auf Dauer werden sich dabei nur die Produzenten durchsetzen, die die Güter am kostengünstigsten bzw. am ressourcenschonendsten herstellen. Der Preismechanismus führt also zu einer optimalen Allokation der Ressourcen: Es werden die besten Produzenten zu den geringsten Kosten die am meisten begehrten Güter herstellen. Diese Güter erhalten genau jene Nachfrager, die sie am meisten begehren und also den höchsten Nutzen beim Konsum erzielen.

Innovationsfunktion

Der Preismechanismus signalisiert den Unternehmen Gewinnchancen. Sie stellen einen Anreiz zur Entwicklung neuer Technologien im Wettbewerb dar (z.B. Energieeinsparung, neue oder verbesserte Produkte). Der Preismechanismus beeinflusst damit auch die technische Dynamik eines Marktes.

Die Bedeutung des Modells der vollständigen Konkurrenz für die Wirtschaftspolitik

Das Modell der vollständigen Konkurrenz hat in der Wirtschaftsgeschichte heftige Diskussionen ausgelöst. So wurden und werden die sehr weitgehenden Modellannahmen immer wieder als realitätsfern kritisiert. Das Modell erlaubt es aber, eine bestmögliche theoretische Marktsituation zu bestimmen. Wie wir in Kap. 9 zeigen werden, können bestimmte, in der Realität zu beobachtende Abweichungen von diesem Modell als Marktversagen definiert werden. Marktversagen wirkt sich wohlfahrtsmindernd aus. Über einen staatlichen Eingriff in den Markt zur Verbesserung des Marktergebnisses kann nachgedacht werden.

Einige weitere Einwände gegen eine wirtschaftspolitische Umsetzung der Marktbedingungen der vollständigen Konkurrenz seien im Folgenden genannt:

- Bei vielen Gütern dürfte eine polypolistische Angebotsstruktur problematisch sein, weil die Nutzung von Massenproduktionsvorteilen dann entfällt. Dies wird insbesondere in vielen Bereichen der Industrie sichtbar. Die Fertigung von Flugzeugen oder Autos mit einer Vielzahl sehr kleiner Anbieter ist heute undenkbar. Die Massenproduktion in relativ wenigen Großkonzernen hat die Kosten des Konsums dieser Güter soweit gesenkt, dass breite Bevölkerungsschichten davon profitieren können.
- Der Versuch der Wirtschaftspolitik, Märkte mit völlig homogenen Gütern, zum Beispiel durch die Vorgabe von Normen, zu schaffen, würde die Auswahl der Konsumenten erheblich einschränken. So haben verschiedene Konsumenten unterschiedlichste Präferenzen in Bezug auf Design, Farbe und technische Ausstattung von Smartphones. Würden diese unterschiedlichen Produktausprägungen durch die Normierung auf ein „Einheitshandy“ entfallen, würden mögliche Nutzensteigerungen einzelner Konsumenten ebenfalls unterbleiben.
- Man kann zeigen, dass in einer Welt vollkommener Konkurrenz aufgrund der hohen Wettbewerbsintensität in den Unternehmen langfristig keine Gewinne mehr erwirtschaftet werden (vgl. Kapitel 4). In Märkten, in denen keine Gewinne möglich sind, werden schwerlich Anreize zu Innovation entstehen. Forschung und Entwicklung werden in den Unternehmen ausbleiben, da die notwendigen Mittel hierfür fehlen und möglicherweise aus Innovation resultierende Gewinne sogleich im Wettbewerb verloren gingen. Das wirtschaftliche Wachstum ist damit zumindest eingeschränkt.
- Außerdem wird bei zahlungsbereiten Haushalten im Modell immer auch Zahlungsfähigkeit vorausgesetzt. Wie noch zu zeigen ist, entstehen in marktwirtschaftlichen Gesellschaften jedoch Ungleichverteilungen der Einkommen, die diese Annahme in Frage stellen.

Mengenrationierung

Die marktwirtschaftliche Theorie unterstellt, dass die Zuteilung knapper Güter über Preise erfolgt. Derjenige, der über Kaufkraft verfügt und bereit ist, den Preis zu entrichten, kommt in den Genuss dieses Gutes. Allerdings sind Preise nicht immer so flexibel, wie häufig unterstellt wird. Völlig flexible Preise sind nur selten, so bei Börsen oder dem Devisenmarkt, vorzufinden. Unternehmen ändern erfahrungsgemäß nicht immer sofort den Preis, wenn die Nachfrage steigt oder sinkt. Nimmt die Nachfrage zu, aber der Preis steigt nicht, so findet die Zuteilungsfunktion nicht über den Preis statt, sondern erfolgt nach anderen Kriterien, häufig über Warteschlangen. Oftmals

möchte man auch bewusst auf den Preis als Zuteilungsmechanismus verzichten, beispielsweise aus sozialen Gründen. Warteschlangen lassen sich im Gesundheitswesen beobachten, wenn ein Kassenpatient einen Termin beim Facharzt erhalten möchte. Der Preis wird als Zuteilungskriterium bewusst ausgeschaltet. Warteschlangen implizieren, dass Patienten die gewünschte medizinische Leistung nicht sofort erhalten. Es entsteht eine zeitliche Verzögerung zwischen der gewünschten Nachfrage einer Leistung und der tatsächlichen Inanspruchnahme. Warteschlangen können vor Arztpraxen, Krankenhäusern, speziell auch bei Transplantationen entstehen. Auch hier erfolgt in Deutschland die Zuteilung aus ethischen Gründen, nicht nach der Kaufkraft und Preisen. Es werden andere Kriterien herangezogen, insbesondere Dringlichkeit, Nutzen und Wartezeiten. Aufgrund dessen weichen einige Nachfrager aus. Es wird in den Medien immer wieder davon berichtet, dass reiche Europäer in Afrika oder in Indien bestimmte Organe, häufig Nieren, kaufen.

Auch beim Hochschulzugang wird der Preis als Zuteilungskriterium meistens ausgeschlossen, obwohl sich in den vergangenen Jahren in Deutschland mehrere private Hochschulen etabliert haben und teils erhebliche Gebühren verlangen. Sofern die Nachfrage nach einem Studienplatz das Angebot überschreitet, erfolgt die Zuteilung in einigen Fächern über den Numerus Clausus. Wesentliches Auswahlkriterium ist die Durchschnittsnote im Abitur. Häufig werden auch hier Wartezeiten angerechnet. Die Zuteilung erfolgt somit primär über die Qualifikation, da dieses Kriterium als gerechter angesehen wird.

In allen Gesellschaften gibt es neben dem Preis weitere Zuteilungsmechanismen (auch Diskriminierungsmechanismen genannt), das heißt Mechanismen, die – gewollt oder auch nicht – sicherstellen, wer nach welchen Kriterien bestimmte Güter erhält. Zusammenfassend können wir feststellen, dass Diskriminierungs- oder Zuteilungsmechanismen in Form von Preisen, Warteschlangen, Rasse, Geschlecht, Religion, Nationalität, Parteien, Qualifikation, Verwandtschaft, Freunden genutzt werden. Die VWL befasst sich weitestgehend mit dem Preis als Zuteilungskriterium. Wer über die nötige Kaufkraft verfügt und bereit ist, den Preis für das Gut zu bezahlen, erhält dieses.

Übungsaufgaben

- 2.1 Welches sind die Prämissen (Voraussetzungen) für das Marktmodell der vollständigen Konkurrenz?
- 2.2 Was versteht man unter dem Marktgleichgewicht?
- 2.3 Welchen Einfluss auf das Marktgleichgewicht ergibt sich in folgenden Situationen? Zeichnen Sie jeweils ein Preis-Mengen-Diagramm mit der Ausgangssituation und der Veränderung. Beschriften Sie das Diagramm vollständig.
 - a) Der Preis von Tintenstrahlpatronen ist erheblich gesunken. Welche Auswirkung hat diese Preisreduktion auf das Marktgleichgewicht auf dem Markt für Laser-Drucker?

- b) Die führenden Milchproduzenten haben den Milchpreis drastisch angehoben. Welche Auswirkung auf den Käsemarkt ist durch diese Erhöhung zu erwarten?
- c) Auf Anfang des nächsten Jahres werden stark steigende Heizölpreise prognostiziert. Welche kurzfristige Auswirkung hat diese Prognose auf den Markt für Heizöl?
- d) Aufgrund der in den letzten Jahren gestiegenen Nachfrage nach Bio-Produkten haben viele Bauern in Süddeutschland beschlossen, ihre Höfe auf Bio-Produktion umzustellen. Welche Auswirkungen sind auf dem Markt für Bio-Produkte durch die Umstellung der Produktion zu erwarten?
- 2.4 Die Kostenfunktion eines das Gut x anbietenden Unternehmens in der Marktform der vollständigen Konkurrenz lautet $K = 10 + 0,5x + 0,05x^2$. Der Preis, zu dem das Unternehmen das Gut am Markt verkaufen kann, betrage 3.
- a) Ermitteln Sie, welche Menge des Gutes das Unternehmen anbieten wird.
- b) Wie hoch sind bei dieser Menge Umsatz, Kosten und Gewinn?
- c) Unterstellt, die fixen Kosten des Unternehmens stiegen um 25. Wie würde das Unternehmen wohl reagieren?
- 2.5 Die Nachfragekurve nach einem Gut habe den Verlauf $x = 110 - 5p$. Die sich auf dem Markt ergebende Angebotsfunktion hat den Verlauf $x = -10 + 10p$.
- a) Skizzieren Sie diese Kurvenverläufe in einem Preis-Mengen-Diagramm.
- b) Ermitteln Sie Gleichgewichtspreis und Gleichgewichtsmenge.
- c) Wie hoch ist die Konsumentenrente im Falle eines sich einstellenden Marktgleichgewichts?
- d) Wie hoch ist in diesem Fall die Produzentenrente?
- e) Wie verändert sich die Wohlfahrt der Menschen durch die Produktion des Gutes?
- f) Unterstellt, die der Angebotskurve zugrunde liegende Kostenfunktion laute $K = 150 + x + 0,05x^2$. Wieviel Gewinn verbliebe den Anbietern in diesem Fall?

Lösungen

- 2.1 Die Prämissen für das Marktmodell der vollständigen Konkurrenz lauten:
- Die angebotenen Güter sind völlig homogen
 - Es ist eine große Anzahl von Marktteilnehmern vorhanden (Polypol)
 - Die Nachfrager haben weder räumliche, zeitliche noch persönliche Präferenzen in Bezug auf das verkaufende Unternehmen und das angebotene Gut.
 - Unbeschränkter Marktzutritt für die Unternehmen ist möglich
 - Es existiert vollkommene Markttransparenz, das heißt die Marktteilnehmer sind vollständig über alle Daten des Marktes informiert

- 2.2 Unter dem Marktgleichgewicht versteht man eine Situation des Ausgleichs von Angebot und Nachfrage auf einem Markt, auf dem vollkommener Wettbewerb herrscht. Da bei vollkommenem Wettbewerb die einzelnen Verkäufer und Käufer nicht die Macht haben, den Markt zu beeinflussen, wird sich der Preis auf dem Niveau einpendeln, auf dem er sowohl den Grenzkosten als auch dem Grenznutzen entspricht. Im Marktgleichgewicht generiert der Markt die höchstmögliche Wohlfahrt.
- 2.3 Folgende grafischen Darstellungen zeigen die jeweiligen Marktveränderungen. Die Null im Index zeigt jeweils die Ausgangssituation an. Die eins im Index zeigt die veränderte Marktsituation an.
- Tintenstrahl- und Laserdrucker sind Substitutionsgüter. Deshalb führt eine Preissenkung bei Tintenstrahldruckern zu einem Rückgang der Nachfrage bei Laserdruckern (Abb. 2.15).
 - siehe Abb. 2.16
 - Aufgrund der erwarteten Preiserhöhungen werden viele Haushalte ihren Heizölbedarf für den Winter vorzeitig einkaufen. Es kommt zu einer Ausweitung der Nachfrage (Abb. 2.17).
 - Durch die Umstellung der Agrarproduktion erhöht sich das Angebot an Bio-Produkten (Abb. 2.18).

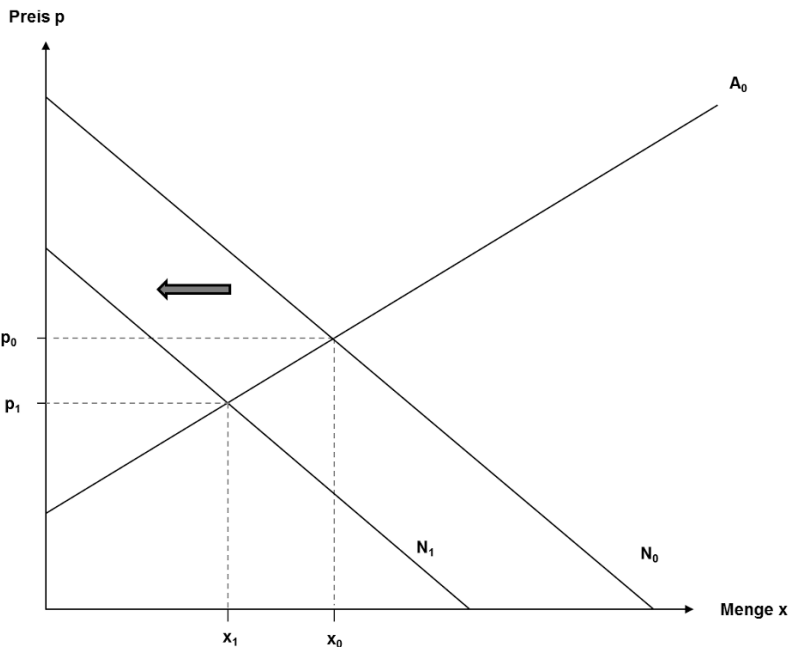


Abb. 2.15 Markt für Laserdrucker

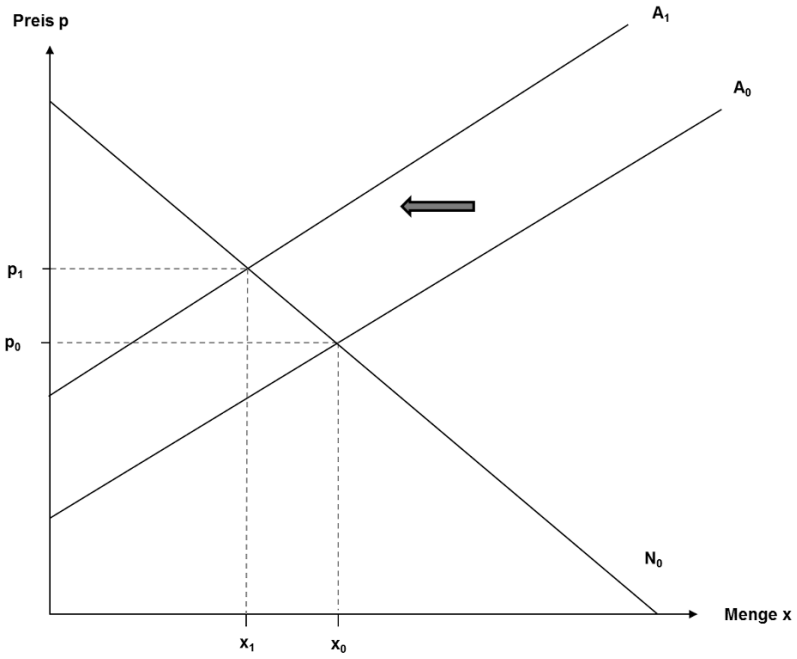


Abb. 2.16 Käsemarkt

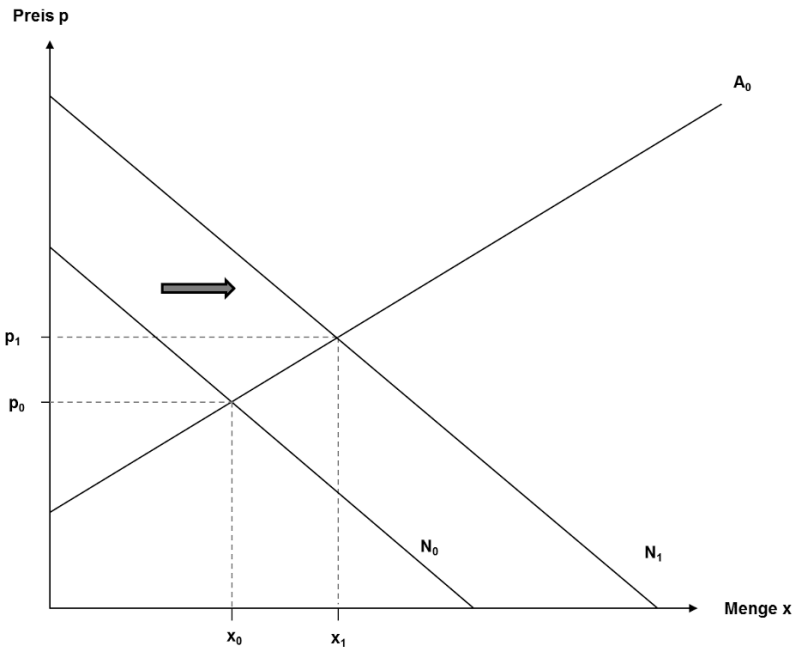


Abb. 2.17 Heizölmarkt

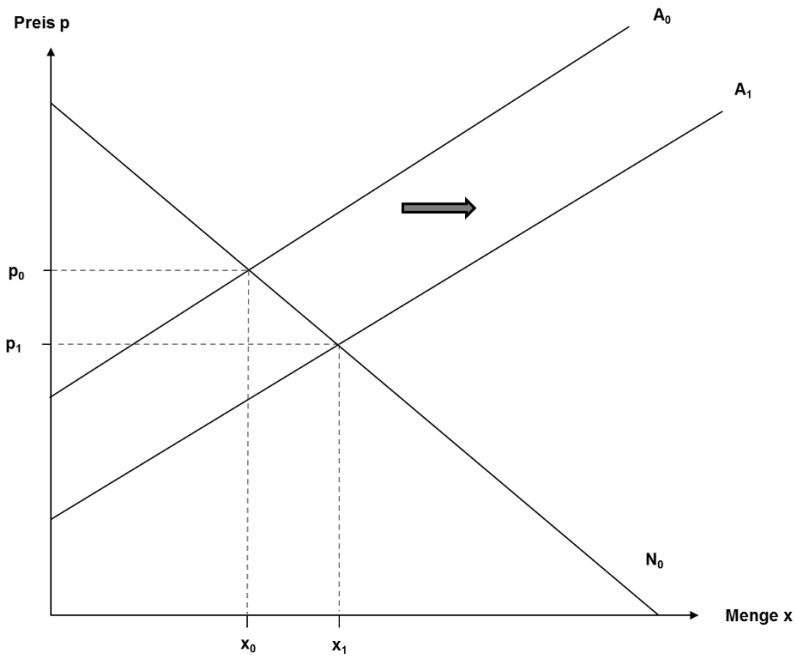


Abb. 2.18 Markt für Bio-Produkte (Quelle: Eigene Darstellung)

2.4 Das Unternehmen wird im Gewinnmaximum anbieten!

- a) Die Gewinnfunktion des Unternehmens lautet: $G(x) = px - K$ mit $p = 3$
 Daraus folgt durch einsetzen: $G(x) = 3x - (10 + 0,5x + 0,05x^2)$
 Im Gewinnmaximum gilt: $G' = 0$
 $G'(x) = 3 - 0,5 - 0,1x = 0$
 $\Leftrightarrow 2,5 = 0,1x$
 $\Leftrightarrow x = 25$

Die gewinnmaximale Angebotsmenge des Unternehmens beträgt 25.

- b) Umsatz: $U(x) = px$; $U(25) = 3 \cdot 25 = 75$
 Kosten: $K(25) = 10 + 0,5 \cdot 25 + 0,05 \cdot 25^2 = 53,75$
 Gewinn: $G(25) = U(25) - K(25) = 21,25$
- c) Das Unternehmen macht einen Verlust! Es wird die Produktion einstellen!
Achtung: Die gewinnmaximale Menge (in diesem Fall verlustminimale Menge) liegt weiter bei 25 Gütereinheiten.

2.5

a) Vorgehen: Für jede Gerade jeweils zwei Preis-Mengen-Punkte ermitteln, im Preis-Mengen-Diagramm einzeichnen und durch Gerade verbinden. Schnittpunkt der Geraden mit dem rechnerisch ermittelten Gleichgewichtspunkt vergleichen (Abb. 2.19).

b) Gleichsetzen der Gleichungen:

$$110 - 5p = -10 + 10p$$

$$\Leftrightarrow 120 = 15p \Leftrightarrow p^* = 8$$

Einsetzen in eine Gleichung:

$$x^* = 110 - 5 \cdot 8 = 70$$

c) Die Konsumentenrente lässt sich durch eine Dreiecksberechnung ermitteln. Sie ergibt sich aus der Dreiecksfläche ($\Delta p_p G p^*$) unterhalb der Nachfragekurve und oberhalb des Gleichgewichtspreises (Abb. 2.19):

$$p_p(x=0); x = 110 - 5p \Leftrightarrow p = 22 - x \Leftrightarrow p_p = 22$$

Dreiecksberechnung:

$$KR = (p_p - p^*) \cdot \frac{x^*}{2}; KR = (22 - 8) \cdot \frac{70}{2} = 490$$

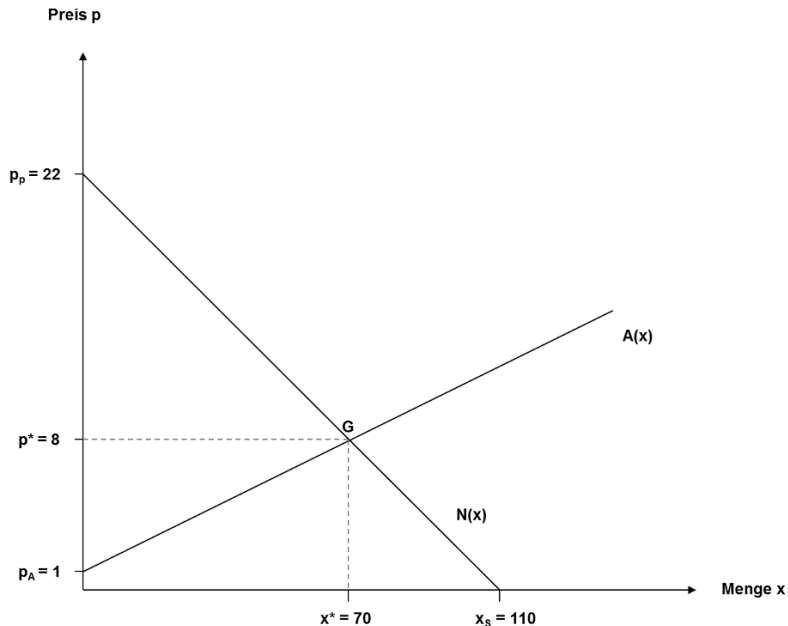


Abb. 2.19 Angebots- und Nachfragekurve im Preis-Mengen-Diagramm (Quelle: Eigene Darstellung)

- d) Die Produzentenrente lässt sich ebenfalls durch eine Dreiecksberechnung ermitteln. Sie ergibt sich aus der Dreiecksfläche ($\Delta p_A p^* G$) oberhalb der Angebotskurve und unterhalb des Gleichgewichtspreises:

$$p_A(x=0) : p = 1 + \frac{1}{10} x \Leftrightarrow p_A = 1$$

Dreiecksberechnung:

$$PR = (p^* - p_A) \cdot \frac{x^*}{2}; PR = (8 - 1) \cdot \frac{70}{2} = 245$$

- e) Die Wohlfahrt erhöht sich durch $KR + PR = 735$.

- f) Der Gewinn beträgt:

$$G(x) = px - K(x); G = 8 \cdot 70 - (150 + 0,05 \cdot 70^2) = 560 - 465 = 95$$

► Lesetipps

Mankiw NG, Taylor MP (2016) Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 6. Auflage, Schaeffer Poeschel: Stuttgart, S. 57-97

Baßeler U, Heinrich J, Utecht B (2010) Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaft, 19. Auflage, Schaeffer Poeschel: Stuttgart, S. 87-95

Literatur

De Mandeville B (1724) The Fable of The Bees: or, Private Vices, Public Benefits, Tonson: London

Gossen HH (1854) Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs, und der daraus fließenden Regeln für menschliches Handeln, Vieweg: Braunschweig

Sedláček T (2012) Die Ökonomie von Gut und Böse. Lizenzausgabe Bundeszentrale für politische Bildung, Carl Hanser Verlag: München

<http://www.springer.com/978-3-658-18752-1>

Markt und Staat

Eine anwendungsorientierte Einführung in die
allgemeine Volkswirtschaftslehre

Drewello, H.; Kupferschmidt, F.; Sievering, O.

2018, XII, 297 S. 65 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-18752-1