

**Jonathan H. Hamilton
Valerie Y. Suslow**

Übungen zur Mikroökonomie



ein Imprint von Pearson Education
München • Boston • San Francisco • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City
Madrid • Amsterdam

TEIL II

Produzenten, Konsumenten und Wettbewerbsmärkte

3	Das Verbraucherverhalten	59
4	Die individuelle Nachfrage und die Marktnachfrage ...	91
5	Unsicherheit und Verbraucherverhalten.....	119
6	Die Produktion	137
7	Die Kosten der Produktion	157
8	Gewinnmaximierung und Wettbewerbsangebot.....	179
9	Die Analyse von Wettbewerbsmärkten	207

Das Verbraucherverhalten

3

Wichtige Begriffe

- Annahmen über Präferenzen
 - Vollständigkeit
 - Transitivität
 - Mehr ist besser als weniger
- Indifferenzkurven
- Budgetbeschränkung
- Grenzrate der Substitution
 - Abnehmende GRS
- Nutzenmaximierender Warenkorb
- Offenbarte Präferenzen
- Indizes der Lebenshaltungskosten

ÜBERBLICK

3.1 Hauptthemen des Kapitels

In diesem Kapitel wird eine Theorie der Präferenzen entwickelt, die es uns ermöglicht, das Verbraucherverhalten zu untersuchen und Vorhersagen über die typischen Reaktionen eines Verbrauchers auf Preis- und Einkommensänderungen oder auf alternative Politiken von Unternehmen oder dem Staat zu treffen. Die beiden grundlegenden Instrumentarien der Analyse sind die *Indifferenzkurve* und die *Budgetbeschränkung*. Eine Indifferenzkurve stellt alle Warenkörbe dar, mit denen der Verbraucher den gleichen Nutzen erzielen kann. Die Steigung der Indifferenzkurve in einem Punkt wird als *Grenzrate der Substitution (GRS)* bezeichnet. Die GRS beschreibt das Verhältnis, in dem der Verbraucher bereit ist, ein Gut durch ein anderes zu ersetzen und dabei indifferent zu bleiben. Zum konsistenten Einsatz der Indifferenzkurven sind drei *grundlegende Annahmen über die Präferenzen* notwendig: *Vollständigkeit*, *Transitivität* und *Mehr ist besser als weniger*. Außerdem nehmen wir im Allgemeinen an, dass Indifferenzkurven eine *abnehmende Grenzrate der Substitution* aufweisen. Die letzte Annahme stellt sicher, dass Indifferenzkurven zum Ursprung konvex verlaufen. Dies wiederum führt dazu, dass die Verbraucher ausgewogene Warenkörbe gegenüber Warenkörben vorziehen, die vollständig aus einem Gut bestehen und kein anderes Gut enthalten.

Die *Budgetbeschränkung* beschreibt das Verhältnis, in dem der Verbraucher bei bestimmten Marktpreisen und einem bestimmten Einkommensniveau in der Lage ist, Güter gegeneinander einzutauschen. Dabei gehen wir von der Annahme aus, dass der Verbraucher immer sein gesamtes Einkommen ausgibt.

Indifferenzkurven und Budgetbeschränkungen bestimmen gemeinsam das *nutzen-maximierende* Güterbündel des Verbrauchers. Der Verbraucher strebt danach, einen Warenkorb auf der höchsten, die Budgetbeschränkung noch erfüllenden Indifferenzkurve auszuwählen. Die Nutzenmaximierung wird erreicht, wenn die Budgetgerade eine Indifferenzkurve berührt. In diesem Tangentialpunkt ist die Grenzrate der Substitution zwischen den beiden Gütern gleich dem Verhältnis ihrer Preise.

Zur Analyse der Verbraucherentscheidungen mit Hilfe von Indifferenzkurven ist eine vollständige Beschreibung der Verbraucherpräferenzen über alle möglichen Kombinationen von Waren und Dienstleistungen hinweg notwendig. Manchmal können wir mit viel weniger Informationen Vorhersagen über das Verbraucherverhalten treffen, indem wir einfach die Reaktionen eines Verbrauchers auf Änderungen des Einkommens und der Preise beobachten. Diese als Analyse der *offenbarten Präferenz* bezeichnete Art der Analyse wird häufig verwendet, um zu überprüfen, ob individuelle Entscheidungen den Annahmen der Konsumententheorie entsprechen.

Mit Hilfe der Nutzentheorie können wir fragen, welches Einkommen notwendig wäre, um einen Konsumenten auf dem gleichen Niveau der Bedürfnisbefriedigung zu halten, während sich die Preise im Laufe der Zeit ändern. Insbesondere wird mit den *Indizes der Lebenshaltungskosten* versucht zu messen, wie sich unsere Kaufkraft in einer inflationären Umgebung verändert. Der *ideale* Lebenshaltungskostenindex misst, wie sich das Einkommen verändern muss, damit der Nutzen konstant bleibt. Der Nutzen ist allerdings schwer zu messen. Aus diesem Grund setzen die Volkswirte eine Reihe anderer Preisindizes ein, um Änderungen der Bedürfnisbefriedigung annähernd zu bestimmen. Mit dem *Laspeyres-Index* werden die Kosten des Kaufes eines bestimmten Warenkorbes des Basisjahres zu Preisen sowohl des Basisjahres als auch des gegenwärtigen Jahres verglichen. Mit dem *Paasche-Preisindex* werden stattdessen die Kosten des Kaufes eines Warenkorbes des gegenwärtigen Jahres sowohl zu Preisen des Basisjahres als auch zu Preisen des gegenwärtigen Jahres gemessen.

3.2 Wiederholung und Übungen

3.2.1 Konsumentenpräferenzen (Kapitel 3.1)

Bei der Untersuchung des Verbraucherverhaltens ist die Unterscheidung zwischen dem, was ein Verbraucher *gern tun würde*, und dem, was ein Verbraucher *tun kann*, wichtig. Im ersten Teil des Lehrbuchkapitels werden Präferenzen behandelt, mit denen die Entscheidungen eines Konsumenten ohne Berücksichtigung der Kosten beschrieben werden. Um ein Verständnis der Präferenzen zu entwickeln, stellen wir uns vor, wir würden verschiedene Warenkörbe von Konsumgütern vergleichen. Ein Warenkorb ist eine Kombination verschiedener Mengen von Gütern oder Dienstleistungen. Die grundlegenden Annahmen, auf denen die Theorie der Konsumentenpräferenzen beruht, lauten wie folgt:

1. **Vollständigkeit:** Von je zwei Warenkörben bevorzugt der Verbraucher entweder den einen oder den anderen oder ist zwischen ihnen indifferent.
2. **Transitivität:** Wenn bei je drei Warenkörben der erste gegenüber dem zweiten bevorzugt wird und der zweite gegenüber einem dritten bevorzugt wird, muss der erste Warenkorb auch gegenüber dem dritten bevorzugt werden.
3. **Mehr ist besser als weniger:** Wenn der erste Warenkorb mehr von einem der Güter enthält (ohne von dem anderen weniger zu enthalten) als der zweite Korb, wird der erste Korb gegenüber dem zweiten bevorzugt.

Was schließen diese Annahmen aus? Die *Vollständigkeit*, die erste Annahme, besagt, dass der Verbraucher in der Lage ist, zwischen jeweils zwei Warenkörben eine Entscheidung zu treffen. Würden Sie beispielsweise einen Warenkorb mit 100 Litern Milch und einem Paar Jeans oder einen Warenkorb mit 200 Paar Jeans und 2 Litern Milch bevorzugen? Vollständigkeit bedeutet, dass der Konsument zwei beliebige Warenkörbe miteinander vergleichen und einen gegenüber dem anderen bevorzugen oder zwischen den beiden indifferent sein kann.

Transitivität, die zweite Annahme, verbindet paarweise Vergleiche von Warenkörben miteinander. Dies bedeutet, dass ein Verbraucher in seinen Präferenzen rational oder konsequent ist. In der folgenden Übung geht es um den Unterschied zwischen transitiven und intransitiven Präferenzen.

Übung

1. William bevorzugt den Warenkorb *P* gegenüber *Q*, den Warenkorb *Q* gegenüber *R* und den Warenkorb *P* gegenüber *R*. Anstatt William die Möglichkeit zu geben, unter *P*, *Q* und *R* auszuwählen, werden ihm nur jeweils zwei Warenkörbe auf einmal angeboten.
 - a) Ermöglichen Sie ihm, zwischen *P* und *Q* auszuwählen. Lassen Sie ihn dann zwischen dem gewählten Warenkorb und *R* wählen. Welcher Warenkorb wäre Williams endgültige Wahl?
 - b) Lassen Sie ihn nun zuerst zwischen *Q* und *R* wählen. Dann lassen Sie ihn zwischen dem ausgewählten Warenkorb und *P* wählen. Welcher Warenkorb würde ausgewählt werden?
 - c) Vergleichen Sie Ihre Antworten unter a) und b). Sind Williams Präferenzen transitiv?
 - d) Was geschieht in a) und b), wenn William *P* gegenüber *Q* sowie *Q* gegenüber *R* und *R* gegenüber *P* bevorzugt? Sind diese Präferenzen transitiv?

In Ihrer Lösung zu Teil d) von Übung 1 sollten Sie festgestellt haben, dass die Reihenfolge, in der William die Auswahl angeboten wurde, seine Entscheidung verändert hat. Dies scheint nicht rational. Es ist darauf zurückzuführen, dass Williams Präferenzen in Teil d) intransitiv sind. Die Annahme der Transitivität stellt sicher, dass, unabhängig davon, wie die Auswahl präsentiert wird, die gleiche Entscheidung getroffen wird.

Die dritte Annahme, dass *mehr besser als weniger ist*, bedeutet, dass Güter einen positiven Wert haben. Diese Annahme wird zur Vereinfachung der Darstellung getroffen; sie kann leicht aufgehoben werden, um Fälle abzudecken, in denen Güter nicht wünschenswert sind.

Was sagen uns unsere Annahmen über die Präferenzen im Hinblick auf Indifferenzkurven? Die Vollständigkeit gibt an, dass durch jeden Warenkorb eine Indifferenzkurve verläuft. Transitivität und „Mehr ist besser als weniger“ stellen zusammen sicher, dass sich die Indifferenzkurven eines Verbrauchers nicht schneiden können. „Mehr ist besser als weniger“ bedeutet überdies, dass Indifferenzkurven negativ geneigt sind.

Indifferenzkurven Da sich nur zwei Güter in einem Warenkorb befinden, können wir unsere hypothetischen Konsumentenpräferenzen durch eine zweidimensionale Indifferenzkurve darstellen. Eine einzelne Indifferenzkurve, wie die in Abbildung 3.1 dargestellte, ist eine Ansammlung von Warenkörben, mit denen der Verbraucher die gleiche Befriedigung (das heißt den gleichen Nutzen) erzielt. Es sei angenommen, dass auf der horizontalen Achse die Anzahl von Einheiten Lebensmittel (F) und auf der vertikalen Achse die Anzahl von Einheiten Bekleidung (C) abgetragen ist. Mit jedem Warenkorb auf der in Abbildung 3.1 dargestellten Indifferenzkurve erzielt der Verbraucher die gleiche Befriedigung. Warenkorb A ist dabei genauso wünschenswert wie Warenkorb B oder Warenkorb D .

Dabei muss allerdings jeder *oberhalb* der Kurve in Abbildung 3.1 liegende Warenkorb mehr Einheiten F oder mehr Einheiten C oder mehr Einheiten von beiden aufweisen und besser als Warenkorb A sein. Jeder *unterhalb* der Kurve liegende Warenkorb muss weniger Einheiten F oder C oder von beiden enthalten und muss schlechter als A sein.

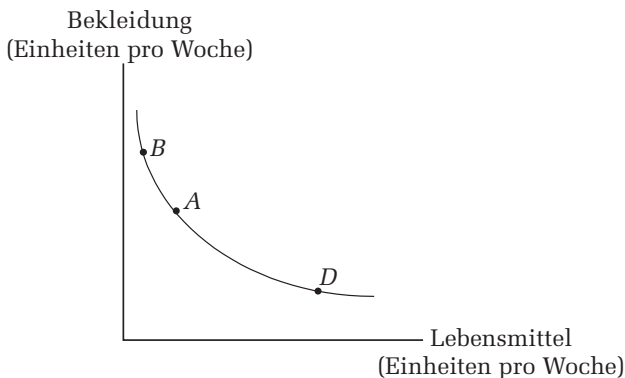


Abbildung 3.1

Die Indifferenzkurven stellen nur eine *ordinale Rangordnung der Präferenzen* dar. Ein auf einer höheren Indifferenzkurve liegender Warenkorb wird gegenüber jedem auf einer niedrigeren Indifferenzkurve liegenden Warenkorb bevorzugt. Wir wissen aber nicht, wie viel mehr Befriedigung mit diesem Warenkorb erzielt wird. In der Vergan-

genheit verwendeten einige Volkswirte eine *kardinale Rangordnung der Präferenzen*, bei der verschiedenen Befriedigungsniveaus spezifische Zahlen zugewiesen wurden. Wir benötigen allerdings zur Beschreibung eines Großteils des Verbraucherverhaltens nur eine *ordinale Rangordnung*.

Übung

2. Zeichnen Sie Indifferenzkurven, mit denen die folgenden Beschreibungen von Verbraucherpräferenzen dargestellt werden:
 - a) Ich schmecke keinen Unterschied zwischen Apfel- und Traubengelee, aber ich esse beides gern.
 - b) Ich mag nur Traubengelee und esse niemals Apfelgelee.
 - c) Apfel- und Traubengelee schmecken gemischt besser, allerdings ist es mir relativ egal, in welchem Verhältnis sie gemischt werden.

3.2.2 Die Grenzrate der Substitution

Die Steigung der Indifferenzkurve ist die Rate, mit der ein Verbraucher bereit ist, Güter gegeneinander einzutauschen. Während wir uns entlang einer Indifferenzkurve zwischen Lebensmitteln und Bekleidung bewegen, stellen wir fest, dass der Verbraucher bereit ist, auf verschiedene Mengen von Bekleidung zu verzichten, um bei verschiedenen Warenkörben eine zusätzliche Einheit Lebensmittel zu erhalten. Wir quantifizieren diesen Tradeoff, den der Verbraucher einzugehen bereit ist, als die *Grenzrate der Substitution (GRS)*. Die GRS von Bekleidung durch Lebensmittel ist gleich der maximalen Menge Bekleidung, die ein Verbraucher aufzugeben bereit wäre, um eine weitere Einheit Lebensmittel zu erhalten. Als Formel ausgedrückt ist die GRS entlang einer gegebenen Indifferenzkurve gleich $-\Delta C/\Delta F$.

Wenn wir in Abbildung 3.2 im Warenkorb *J* beginnen, ist der Verbraucher bereit, auf 2 Einheiten Bekleidung zu verzichten, um 3 Einheiten Lebensmittel zu erhalten. Mit anderen Worten ausgedrückt ist die GRS zwischen den Punkten *J* und *L* gleich $2/3$. Bei sehr geringfügigen Änderungen von Bekleidung und Lebensmitteln können wir die GRS in einem einzigen Punkt auf der Indifferenzkurve messen. Beispielsweise ist die GRS im Punkt *M* die negative Steigung der die Indifferenzkurve in *M* berührenden Geraden.

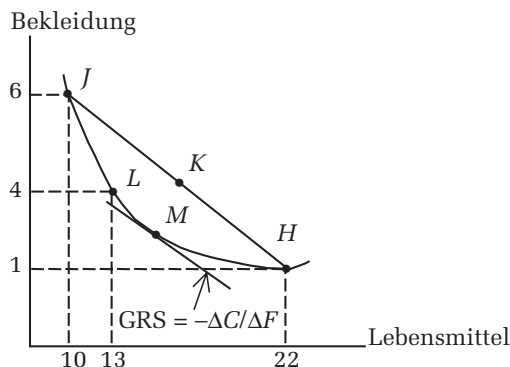


Abbildung 3.2

Eine letzte Annahme über die Verbraucherpräferenzen, die wir hinzufügen möchten (allerdings nicht müssen), ist, dass Indifferenzkurven konvex sind – sie verlaufen flacher, wenn wir uns entlang der Kurve nach unten bewegen. Dies bedeutet, die GRS (eine positive Zahl) nimmt ab, wenn F zunimmt. Wir bezeichnen dies als eine *abnehmende Grenzrate der Substitution*. Je mehr ein Verbraucher von einem Gut hat, desto geringer ist der Wert, den er einer weiteren Einheit dieses Gutes beimisst. So haben wir beispielsweise eben die GRS von J nach L als $2/3$ berechnet. Die GRS von L nach H ist gleich $3/9 = 1/3$. Dies zeigt, dass die GRS abnimmt, während wir uns entlang der Kurve nach unten bewegen. Eine Auswirkung der abnehmenden GRS ist, dass „ausgeglichene Güterbündel“ gegenüber Bündeln mit einer extremen Aufteilung der Güter bevorzugt werden. Betrachten wir beispielsweise die Warenkörbe J , K und H in Abbildung 3.2. J und H sind im Hinblick auf die Aufteilung der Güter „unausgeglichen“, während der Warenkorb K (in der Mitte zwischen H und J) „ausgeglichen“ ist. Bei konvexen Indifferenzkurven bevorzugt der Verbraucher offensichtlich K , da K auf einer höheren Indifferenzkurve liegt. (Zeichnen Sie eine Indifferenzkurve durch den Punkt K , um sich zu überzeugen, dass dies zutrifft.) Dies ist einer der Gründe, warum die Volkswirte glauben, dass die Annahme konvexer Indifferenzkurven angemessen ist: Die Beobachtung der realen Entscheidungen der Verbraucher zeigt, dass diese die Vielfalt bevorzugen.

Übung

3. Steve konsumiert nur Pasta und Wein. Die folgenden drei Warenkörbe liegen auf seiner Indifferenzkurve: $A = (1,8)$, $B = (2,4)$ und $C = (3,2)$, wobei $(1,8) = (1 \text{ Pfund Pasta}, 8 \text{ Flaschen Wein})$ und so weiter.
 - a) Zeichnen Sie Steves Indifferenzkurve mit Pfund Pasta pro Woche auf der horizontalen Achse und Flaschen Wein pro Woche auf der vertikalen Achse. Bezeichnen Sie die Punkte A , B und C .
 - b) Wie lautet die GRS zwischen A und B ? Wie lautet sie zwischen B und C ? Erfüllt Steves Indifferenzkurve die Annahme einer abnehmenden GRS?

Vollkommene Substitutionsgüter und vollkommene Komplementärgüter

Es existieren zwei Sonderfälle von Präferenzen, die unsere Aufmerksamkeit verdienen. Bei *vollkommenen Substitutionsgütern* sind die Indifferenzkurven Geraden. Die GRS des Konsumenten bleibt gleich, unabhängig davon, über welche Menge eines Gutes er verfügt. Betrachten wir beispielsweise die Rate, mit der Sie Zehncentstücke gegen Fünfcentstücke eintauschen würden. Diese Rate sollte nicht davon abhängig sein, über wie viele Zehncentstücke und Fünfcentstücke Sie verfügen. Sie wären immer bereit, zwei Fünfcentstücke gegen ein Zehncentstück einzutauschen.

Bei *vollkommenen Komplementärgütern* bilden die Indifferenzkurven rechte Winkel. Betrachten wir beispielsweise Ihre Präferenzen im Hinblick auf verschiedene Kombinationen von rechten und linken Schuhen. Zur Steigerung Ihrer Befriedigung benötigen Sie eine größere Menge beider Güter – wenn Sie nur einen linken Schuh mehr haben, erreichen Sie damit keine höhere Indifferenzkurve. In diesem Fall ist die GRS, mit Ausnahme des Kurvenknicks, in dem sie nicht klar definiert ist, entweder unendlich (auf dem vertikalen Teil der Indifferenzkurve) oder gleich null (auf dem horizontalen Teil).

Übung

4. Zeichnen Sie zwei typische Indifferenzkurven für jeden der folgenden Fälle. Beschreiben Sie die GRS für jeden Fall.
 - a) Ein Markenaspirin und ein generisches Aspirin (eines anderen Herstellers) für einen Verbraucher, der die beiden Produkte als in jeder Hinsicht gleichwertig betrachtet.
 - b) Rechte und linke Handschuhe für einen Verbraucher, der Handschuhe nur paarweise tragen will.
 - c) Rechte und linke Handschuhe für einen Rockstar, der rechte Handschuhe als nutzlos ansieht. Dies bedeutet, es spielt für ihn keine Rolle, ob er rechte Handschuhe hat oder nicht, da er nur linke Handschuhe trägt.

3.2.3 Budgetbeschränkungen (Kapitel 3.2)

Im zweiten Teil von Kapitel 3 wird erörtert, was eine Konsumentin unter Berücksichtigung der gegebenen Marktpreise und ihres Einkommensniveaus kaufen kann. Die *Budgetbeschränkung*, mit der die Konsumentin konfrontiert wird, begrenzt ihre Ausgaben auf das Maximum dessen, was ihr Einkommen ermöglicht. Wenn F und C die Mengen der beiden Güter sind, ist die *Budgetgerade* gleich $P_F F + P_C C = I$, wobei P_F der Preis pro Einheit Lebensmittel und P_C der Preis pro Einheit Bekleidung und I das insgesamt verfügbare Einkommen ist. Wir schreiben die Beschränkung als Gleichheit, anstatt zu schreiben $P_F F + P_C C \leq I$, weil „mehr ist besser als weniger“ bedeutet, dass die Konsumentin ihre Befriedigung immer steigert, indem sie einen Punkt *auf* der Budgetgeraden anstatt eines Punktes unter der Geraden wählt.

In Abbildung 3.3 wird eine typische Budgetgerade dargestellt. Die Achsenabschnitte der Budgetgeraden sind gleich I/P_C und I/P_F (die maximale Menge von Bekleidung oder Lebensmitteln, die gekauft werden kann, wenn das gesamte Einkommen für Bekleidung oder Lebensmittel ausgegeben wird). Die Steigung der Budgetgeraden ist gleich dem negativen Verhältnis der Preise, $-P_F/P_C$. Eine Änderung des Einkommens führt zu einer parallelen Verschiebung der Budgetgeraden. Durch eine Änderung der Preise wird der Anstieg der Budgetgeraden verändert.

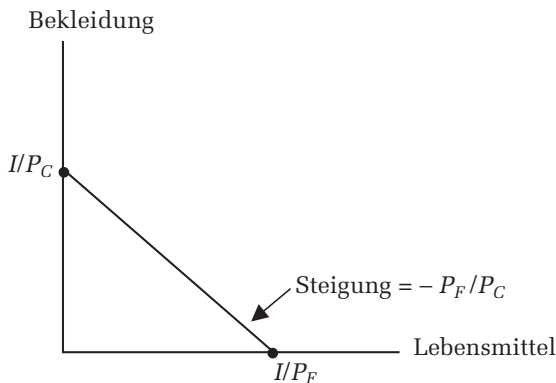


Abbildung 3.3

Es ist häufig am einfachsten, die Gleichung der Budgetgeraden mit dem auf der vertikalen Achse abgetragenen Gut auf der linken Seite der Gleichung zu schreiben. Da die Bekleidung auf der vertikalen Achse abgetragen wird, stellen wir die Gleichung in diesem Fall von

$$P_F F + P_C C = I$$

nach

$$C = I/P_C - (P_F/P_C)F$$

um. Es ist sofort zu erkennen, dass der vertikale Achsenabschnitt gleich I/P_C und die Steigung der Budgetgeraden gleich $-P_F/P_C$ ist. Der horizontale Achsenabschnitt, I/P_F , wird durch Nullsetzen von C bestimmt.

Übung

5. Zeichnen Sie die folgenden Budgetgeraden:

- a) $10F + 20C = 400$
- b) $5F + 10C = 400$
- c) $10F + 10C = 400$
- d) $20F + 20C = 400$

Vergleichen Sie a) mit b), a) mit c) und a) mit d). Welche Vergleiche spiegeln Veränderungen des Einkommens wider und welche stellen Änderungen des Preises dar?

3.2.4 Verbraucherentscheidung (Kapitel 3.3)

Welche Entscheidung trifft ein Konsument, der ja die Möglichkeit hat, jeden Warenkorb auszuwählen, der seine Budgetbeschränkung erfüllt? Erstens wird er sein gesamtes Einkommen ausgeben, da mehr besser ist als weniger. Zweitens wird er den Warenkorb auswählen, der ihm die am stärksten bevorzugte Kombination von Gütern verschafft. Dieser am stärksten bevorzugte Warenkorb liegt auf der höchsten Indifferenzkurve, mit der die Budgetbeschränkung noch erfüllt wird. Bei einer stetig verlaufenden Indifferenzkurve liegt der Warenkorb, mit dem der Nutzen in Abhängigkeit von der Budgetbeschränkung maximiert wird, in einem Punkt, in dem sich die Budgetgerade und die Indifferenzkurve berühren. In diesem Tangentialpunkt ist die Steigung der Budgetgeraden gleich der Steigung der Indifferenzkurve, also $GRS = P_F/P_C$. Mit anderen Worten ausgedrückt bedeutet dies, bei den gegebenen Marktpreisen ist in diesem Punkt die Rate, zu der der Verbraucher zu tauschen *bereit* ist, gleich der Rate, zu welcher der Verbraucher zu tauschen *in der Lage* ist.

Übung

6. Es sei angenommen, der Verbraucher befindet sich *nicht* in einem Tangentialpunkt. Der Vergleich zwischen der Steigung der Budgetgeraden und der GRS gibt uns an, in welche Richtung entlang der Budgetgeraden der Verbraucher sich bewegen will.
- Es sei angenommen $GRS = 5$ und $P_F/P_C = 3$. Befindet sich der Verbraucher in einem Tangentialpunkt? Wenn dies nicht der Fall ist, bevorzugt der Konsument einen Warenkorb auf der Budgetgeraden mit mehr Lebensmitteln oder mit mehr Bekleidung?
 - Es sei angenommen $GRS = 2$ und $P_F/P_C = 3$. Befindet sich der Verbraucher in einem Tangentialpunkt? Wenn dies nicht der Fall ist, bevorzugt der Konsument einen Warenkorb auf der Budgetgeraden mit mehr Lebensmitteln oder mit mehr Bekleidung?
 - Es sei angenommen $GRS = 3$ und $P_F/P_C = 3$. Befindet sich der Verbraucher in einem Tangentialpunkt?
 - Zeichnen Sie eine Budgetgerade und Indifferenzkurven, um darzustellen, in welchem Punkt sich der Konsument befinden würde, wenn a), b) beziehungsweise c) zuträfen.

In einigen Sonderfällen, in denen die Indifferenzkurven keine glatten Kurven sind, kann es unter Umständen nicht zu einer Berührung zwischen der Indifferenzkurve und der Budgetgeraden kommen. In den nächsten zwei Übungen werden Fälle betrachtet, in denen für den am stärksten präferierten Warenkorb die GRS nicht gleich dem Verhältnis der Preise ist.

Übung

- Zeichnen Sie eine Budgetgerade und eine Indifferenzkurvenschar für den Fall vollkommener Komplementärgüter. Welcher ist der am stärksten präferierte Warenkorb des Verbrauchers?
- Zeichnen Sie eine Budgetgerade und eine Indifferenzkurvenschar für den Fall vollkommener Substitutionsgüter. Welcher ist der am stärksten präferierte Warenkorb des Verbrauchers? (Hinweis: Die Indifferenzkurven, die in diesem Fall Geraden sind, können eine andere Steigung aufweisen als die Budgetgerade.)

3.2.5 Offenbarte Präferenzen (Kapitel 3.4)

Selbst wenn wir die Präferenzen einer Konsumentin nicht im Detail kennen, können wir durch die Beobachtung ihrer Entscheidungen eine gewisse Beschreibung der Indifferenzkurven der Verbraucherin erhalten. Dies wird als Analyse der *offenbarten Präferenzen* bezeichnet. Die Verbraucherin offenbart ihre Präferenzen durch ihre Käufe als Reaktion auf Änderungen des Preises.

Betrachten wir zunächst die Situation in Abbildung 3.4a, in der die Konsumentin den Warenkorb *A* wählt. Was sagt dies aus? Wir wussten bereits, dass die Konsumentin *A*

gegenüber allen Warenkörben mit einer geringeren Menge beider Güter bevorzugt. Nunmehr wissen wir auch, dass A jedem Warenkorb im schraffierten Bereich der Abbildung 3.4a und jedem Warenkorb auf der gleichen Budgetgeraden wie A vorgezogen wird. Da die Konsumentin A gewählt hat, als jeder Warenkorb auf der Budgetgeraden zur Verfügung stand, ist A als gegenüber den anderen Warenkörben *präferiert offenbart* worden. Im Allgemeinen bevorzugt der Verbraucher A gegenüber B , wenn der Warenkorb A gewählt worden ist, obwohl A und B zur Verfügung standen.

Wenn wir die Preise und das Einkommen des Verbrauchers variieren (die Budgetgerade auf unterschiedliche Art und Weise bewegen), können wir mehr über die Präferenzen der Verbraucher herausfinden. Bis jetzt wissen wir durch A nur sehr wenig über die Indifferenzkurve. Wir wissen noch nicht, ob diese wie die Indifferenzkurve in Abbildung 3.4a oder wie die in Abbildung 3.4b aussieht.

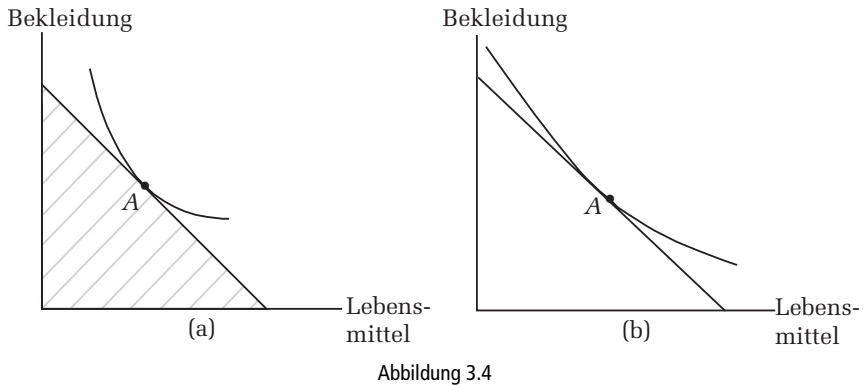


Abbildung 3.4

Es sei nun angenommen, dass wir beobachten, dass der Verbraucher in Abbildung 3.5 A wählt, wenn die Budgetgerade gleich I_1 ist, und dass er B wählt, wenn die Budgetgerade gleich I_2 ist. Da A und B beide auf I_1 liegen, wird A gegenüber B bevorzugt und B wird gegenüber allen Warenkörben auf beziehungsweise unterhalb von I_2 bevorzugt. Dies impliziert, dass A in Abbildung 3.5 gegenüber allen unterhalb von I_1 liegenden Warenkörben sowie gegenüber allen Warenkörben im schraffierten Bereich bevorzugt wird. Auf diese Art und Weise können wir weitere Warenkörbe bestimmen, die nicht gegenüber A bevorzugt werden.

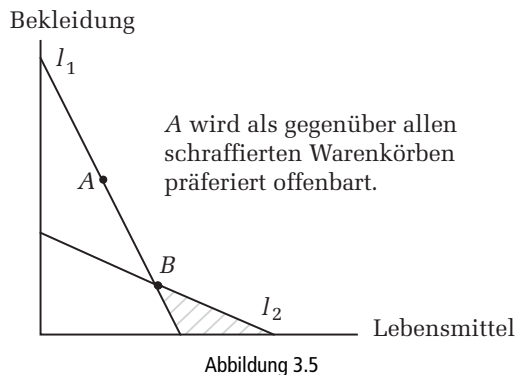
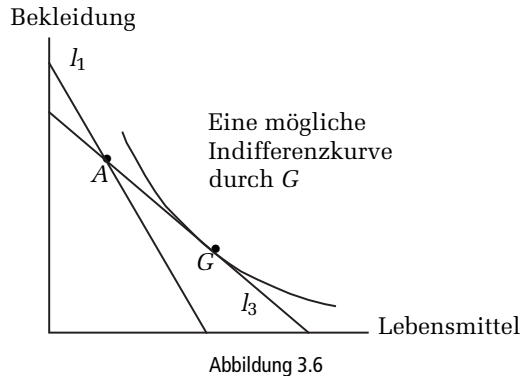


Abbildung 3.5

Darüber hinaus können wir auch versuchen, Warenkörbe zu bestimmen, die gegenüber A bevorzugt werden. Betrachten wir das Güterbündel G in Abbildung 3.6. G wird gegenüber A bevorzugt. Gemäß der Annahme der abnehmenden GRS wird jeder Warenkorb zwischen A und G ebenfalls gegenüber A vorgezogen. (Zeichnen Sie mehrere mögliche Indifferenzkurven, um sich selbst davon zu überzeugen. Beachten Sie dabei, dass sich Indifferenzkurven nicht schneiden dürfen.) Folglich können wir den Verlauf der Indifferenzkurven mit Hilfe der offenbaren Präferenzen einengen, obwohl wir den Verlauf nicht vollständig bestimmen können.



Übung

9. Lebensmittel und Bekleidung kosten jeweils € 10 pro Einheit. Susan verfügt über ein Einkommen von € 400 pro Monat. Bei diesem Einkommensniveau kauft sie 25 Einheiten Lebensmittel und 15 Einheiten Bekleidung.
 - a) Zeichnen Sie die ursprüngliche Budgetbeschränkung und zeichnen Sie Susans gegenwärtigen Warenkorb als Punkt A ein.
 - b) Im nächsten Jahr fällt Susans Einkommen auf € 350 pro Monat. Der Preis für Lebensmittel beträgt € 7 pro Einheit und der Preis für Bekleidung beträgt € 14 pro Einheit. Sie kauft 28 Einheiten Lebensmittel und 11 Einheiten Bekleidung. Bezeichnen Sie diesen Punkt als B . Ist Susan vor oder nach der Preisänderung besser gestellt?
 - c) Im folgenden Jahr steigt Susans Einkommen auf € 588 pro Monat. Die Preise betragen noch immer € 7 für Lebensmittel und € 14 für Bekleidung. Sie kauft 36 Einheiten Lebensmittel und 24 Einheiten Bekleidung. Bezeichnen Sie diesen Punkt als C . Ist sie jetzt besser gestellt oder war sie besser gestellt, als ihr Einkommen € 400 und beide Preise je € 10 betrugen?

3.2.6 Der Grenznutzen und die Verbraucherentscheidung (Kapitel 3.5)

Mit jedem Warenkorb auf einer Indifferenzkurve wird der gleiche Nutzen erzielt. Der *Nutzen* ist einfach ein Maß der Befriedigung, die eine Person durch den Konsum eines bestimmten Warenkorbs erzielt. Mit einer Nutzenfunktion werden Warenkörben Zahlen zugewiesen, so dass eine höhere Zahl für den Warenkorb A als für Warenkorb B

bedeutet, dass A gegenüber B bevorzugt wird. Der Nutzen steigt, wenn der Konsument eine größere Menge beider Güter erwirbt und auf eine höhere Indifferenzkurve wechselt. Für die Zwecke der Analyse von Indifferenzkurven sind die speziellen Zahlenwerte der Nutzenfunktion unwichtig, da es sich beim Nutzen nur um eine ordinale Rangordnung handelt. Die in Abbildung 3.7a und 3.7b dargestellten Präferenzen sind identisch, obwohl ihre Nutzenschritte sich unterscheiden.

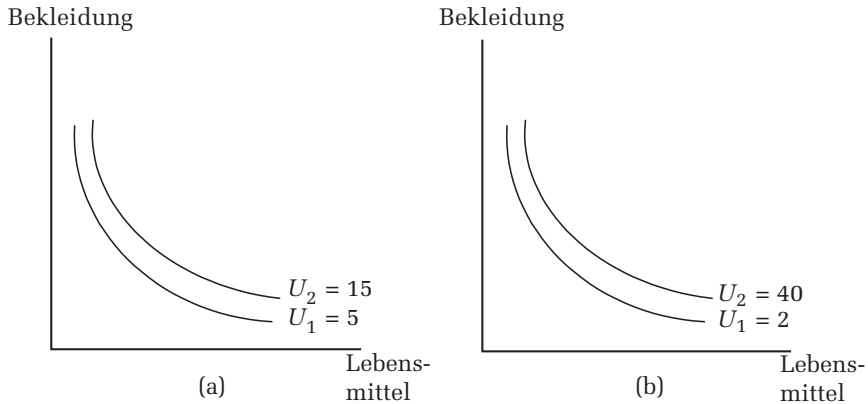


Abbildung 3.7

Für die Analyse des *Grenznutzens* spielen allerdings die tatsächlichen Nutzenschritte eine Rolle. Der Grenznutzen von Lebensmitteln, GU_F , entspricht dem zusätzlichen Nutzen, den der Verbraucher durch eine zusätzliche Einheit Lebensmittel zu seinem Warenkorb erzielt. GU_C ist der durch die Hinzufügung einer Einheit Bekleidung zum Warenkorb erzielte zusätzliche Nutzen. Hierbei ist zu beachten, dass einer zusätzlichen Einheit umso weniger Wert beigemessen wird, je mehr man von einem Gut bereits hat. Dies impliziert, dass der Grenznutzen davon abhängt, welche Mengen beider Güter sich gegenwärtig im Warenkorb befinden.

Die GRS ist gleich dem Verhältnis der Grenznutzen, das heißt $GRS = GU_F/GU_C$. Aus unserer Regel für die Nutzenmaximierung, $GRS = P_F/P_C$, folgt also $GU_F/GU_C = P_F/P_C$. Durch Umordnen erhalten wir $GU_F/P_F = GU_C/P_C$. Folglich erzielt der Verbraucher bei dem am stärksten präferierten Warenkorb aus dem für jedes der Güter ausgegebenen letzten Euro den gleichen Grenznutzen. Um bei einer Budgetbeschränkung den Nutzen zu maximieren, sollte der Verbraucher den Warenkorb auswählen, bei dem mit dem letzten Euro, unabhängig davon, ob dieser für F oder C ausgegeben wird, der gleiche Zuwachs des Nutzens erzielt würde. Wenn der Verbraucher an diesem Punkt angekommen ist, spielt es keine Rolle mehr, wofür der letzte Euro ausgegeben wird. Dies bedeutet, dass der Verbraucher einen Punkt erreicht hat, von dem er sich nicht wegbewegen möchte. Dies ist der Punkt des maximalen Nutzens. Wir können diese Regel für jede Anzahl von Gütern verwenden.

Übung

10. Beantworten Sie die folgenden Fragen über die Entscheidung eines Verbrauchers zwischen Bekleidung und Lebensmitteln mit Hilfe der Informationen in der unten stehenden Tabelle.

Tabelle 3.1

Bekleidung	GU_C	GU_C/P_C	Lebensmittel	GU_F	GU_F/P_F
1	60	6	1	115	5,75
2	55	–	2	105	–
3	51	–	3	98	–
4	48	–	4	94	–
5	47	–	5	92	–
6	46	–	6	90	–

- Ergänzen Sie die in der Tabelle verbleibenden Lücken.
- Es sei angenommen $I = € 130$, $P_F = € 20$ und $P_C = € 10$. Erfüllt der Warenkorb $C = 1$ und $F = 6$ die Budgetbeschränkung? Könnte es sich hierbei um den nutzenmaximierenden Warenkorb handeln? Wenn dies nicht der Fall ist, in welche Richtung würde der Verbraucher seine Käufe anders aufteilen wollen (also mehr Lebensmittel oder mehr Bekleidung)?
- Bestimmen Sie mit $I = € 130$, $P_F = € 20$ und $P_C = € 10$ sowie mit Hilfe der Informationen aus der Tabelle den nutzenmaximierenden Warenkorb des Verbrauchers bei dieser Budgetbeschränkung.

*3.2.7 Indizes der Lebenshaltungskosten (Kapitel 3.6)

Der (in Kapitel 1 bereits erörterte) Verbraucherpreisindex beziehungsweise CPI ist ein Beispiel für einen *Lebenshaltungskostenindex*. Er misst das Niveau der Preise insgesamt. Natürlich ist eine Definition der Bedeutung von „insgesamt“ schwierig. In der Praxis wird es als das Preisniveau definiert, das für ein typisches Bündel von Konsumgütern (Waren und Dienstleistungen) gilt. Das US Bureau of Labor Statistics (BLS), die für die Berechnung des CPI zuständige US-amerikanische Behörde, befragt regelmäßig Verbraucher, um herauszufinden, welche Güter ein typisches Güterbündel von Verbrauchern umfasst und welcher Anteil eines typischen Verbraucherbudgets für jeden Artikel ausgegeben wird. Durch die Beobachtung der Kosten dieses Bündels versucht das BLS zu messen, wie viel Geld notwendig wäre, um die Verbraucher auf dem gleichen Befriedigungsniveau zu halten, während die Preise steigen. In Deutschland geht das Statistische Bundesamt ähnlich vor.

Allerdings ist das beste Maß der Kaufkraft nicht der CPI sondern ein *idealer Lebenshaltungskostenindex*, der als die Kosten der Erzielung eines bestimmten Nutzenniveaus zu Preisen des gegenwärtigen Jahres im Vergleich zu den Kosten der Erzielung des gleichen Nutzens zu Preisen eines Basisjahres definiert wird. Ein solcher idealer Index ist nicht leicht in die Praxis umzusetzen. Es wäre unmöglich, die Niveaus der

Konsumentenbefriedigung und die Präferenzen zu messen. Aus diesem Grund werden annähernde Lebenshaltungskostenindizes verwendet, um mit leichter verfügbaren Daten denselben Sachverhalt zu erfassen.

Die beiden am weitesten verbreiteten Lebenshaltungskostenindizes sind der *Laspeyres-Preisindex* (wie der CPI) und der *Paasche-Preisindex*. Diese Indizes messen die Kosten, die im Vergleich zum Basisjahr anfallen, um das Güterbündel von Waren und Dienstleistungen des Basisjahres zu den Preisen des gegenwärtigen Jahres zu kaufen. Die Formel für den Laspeyres-Index kann wie folgt geschrieben werden:

$$LI = \frac{\sum P_2 Q_1}{\sum P_1 Q_1}$$

Die tiefergestellte Zahl „1“ bezieht sich auf das Konsumbündel und die Preise im Jahr 1 (im Basisjahr) und „2“ bezieht sich auf das gegenwärtige Jahr. Betrachten wir ein vereinfachtes Beispiel: Es sein angenommen, ein Verbraucher verdient im Jahr 1999 € 10.000 und kauft in diesem Jahr nur Lebensmittel (zu € 10 pro Pfund Lebensmittel) und Bekleidung (zu € 30 pro Artikel). Im Jahr 1999 kaufte er 400 Pfund Lebensmittel und 200 Artikel Bekleidung. Im nächsten Jahr steigen die Preise – Lebensmittel kosten jetzt € 12 pro Pfund und Bekleidung kostet jetzt € 35 pro Artikel. Der Laspeyres-Index wäre dann gleich:

$$LI = \frac{\sum 12(400) + 35(200)}{\sum 10(400) + 30(200)} = \frac{11.800}{10.000} = 1,18.$$

In diesem Beispiel sind die Lebenshaltungskosten vom Jahr 1999 bis zum Jahr 2000 um 18 Prozent gestiegen.

Der Paasche-Index wird ähnlich definiert. Der Unterschied besteht darin, dass das Bündel von Waren und die Dienstleistungen des Verbrauchers hierbei nicht auf den Mengen des Basisjahres konstant gehalten wird, sondern dass dieser Index die Mengen des gegenwärtigen Jahres berücksichtigt. Um genauer zu sein, misst der Paasche-Index die Kosten des Kaufes des Bündels des gegenwärtigen Jahres zu Preisen des gegenwärtigen Jahres verglichen mit den Kosten dieses Bündels zu Preisen des Basisjahres. Dieser Index kann wie folgt geschrieben werden:

$$PI = \frac{\sum P_2 Q_2}{\sum P_1 Q_2}.$$

Aus einem wichtigen Grund handelt es sich weder beim Laspeyres-Index noch beim Paasche-Index um einen idealen Index: Beide dieser Indizes beruhen auf der Annahme, dass die Verbraucher bei Preisänderungen weiterhin das gleiche Bündel konsumieren. Obwohl dies zur Vereinfachung der Berechnungen und wegen der Kosten für die Datenerfassung eine notwendige Annahme darstellt, ist es unrealistisch. Bei Änderungen der Preise wechseln die Verbraucher von einem Gut zum anderen, sie ändern die konsumierten Mengen bestimmter Güter. Aus diesem Grund übertreibt der Laspeyres-Index die tatsächliche Änderung der Lebenshaltungskosten, während der Paasche-Index diese untertreibt. Den statistischen Ämtern ist dieses Problem (wie auch andere) bekannt und sie arbeiten ständig an der Verbesserung der Genauigkeit der von ihnen veröffentlichten Indizes der Lebenshaltungskosten.

Übung

11. Im Jahr 1999, als CDs € 18 pro Stück und Lebensmittel € 4 pro Pfund kosteten, kaufte Susan 30 CDs und 600 Pfund Lebensmittel. Im Jahr 2000 steigt der Preis für CDs auf € 24 pro Stück und der Preis für Lebensmittel steigt auf € 5 pro Pfund.
- Berechnen Sie den Laspeyres-Index für Susan für das Jahr 2000 unter Verwendung des Jahres 1999 als Basisjahr.
 - Im Jahr 2000 ändert sich Susans Einkommen und sie kauft 35 CDs und 500 Pfund Lebensmittel. Berechnen Sie den Paasche-Preisindex für Susan für das Jahr 2000 unter Verwendung des Jahres 1999 als Basisjahr.
 - Können wir mit Sicherheit sagen, ob Susan im Jahr 1999 oder im Jahr 2000 besser gestellt war?

3.3 Übungsaufgaben

12. In einer Woche wird Philipp in einer Imbissstube ein Preis von € 0,30 für eine Flasche Limonade und ein Preis von € 0,10 für 30g Tortillachips berechnet. Philipp gibt sein gesamtes Einkommen für Limonade und Tortillachips aus und entscheidet sich, in der betreffenden Woche 6 Limonaden und 900g Tortillachips zu konsumieren. Eine Woche später sind die Preise auf € 0,75 pro Limonade und auf € 0,25 pro 30 Gramm Tortillachips gestiegen. Auch Philipps Einkommen hat sich verändert. Philipp kauft nun 3 Limonaden und 1080 g Tortillachips. Ist sein Verhalten in den beiden Wochen konsistent? In welcher Woche ist Philipp besser gestellt?
13. Eine Person konsumiert nur zwei Güter, Birnen und Kastanien. Diese Person bevorzugt ein Bündel mit sechs Birnen und zwei Kastanien gegenüber einem Bündel mit vier Birnen und sieben Kastanien. Allerdings bevorzugt diese Person ebenfalls ein Bündel mit zwei Birnen und acht Kastanien gegenüber einem Bündel mit sechs Birnen und zwei Kastanien. Entsprechen diese Präferenzen unseren Annahmen über die Verbraucherpräferenzen? (Hinweis: Zeichnen Sie ein Diagramm und stellen Sie diese Konsumbündel dar. Versuchen Sie dann, Indifferenzkurven so einzuzichnen, dass sie die Annahmen der Verbrauchertheorie erfüllen.)
14. Joan kauft Benzin und Lebensmittel. Als der Preis für Benzin \$ 1,00 pro Gallone beträgt, kauft sie 50 Gallonen Benzin pro Woche und gibt \$ 50 pro Woche für Lebensmittel aus. Als Teil seiner Umweltpolitik will der Staat den Benzinverbrauch reduzieren und erwägt aus diesem Grund zwei Alternativen. Dabei handelt es sich um die folgenden: (a) Beschränkung der Anzahl Gallonen Benzin, die von jedem gekauft werden können, auf 40 Gallonen pro Woche und (2) Anhebung des Benzinpreises auf \$ 1,25 pro Gallone. Aus Gründen der Vereinfachung sei angenommen, dass Lebensmittel immer \$ 1 pro Einheit kosten.
- Zeichnen Sie in einem Diagramm Joans anfängliche Budgetgerade sowie die Budgetgeraden unter Politik (1) und Politik (2) ein.
 - Es sei angenommen, dass Joans bevorzugter Warenkorb unter Politik (2) den Konsum von 40 Gallonen pro Woche umfasst. Zeigen Sie dies im Konsumdiagramm auf. Wäre Joan unter Politik (1) oder unter Politik (2) besser gestellt?
 - Nehmen wir stattdessen an, dass der von Joan unter Politik (2) bevorzugte Warenkorb den Konsum von 70 Gallonen pro Woche umfasst (wir wissen nicht, wie der ursprünglich bevorzugte Warenkorb aussah). Würde sich Ihre Antwort in Teil b) ändern?

15. Karens Grenzrate der Substitution von Bekleidung durch Lebensmittel ist $3/2$, unabhängig davon, wie viele Einheiten jedes der beiden Güter sie gegenwärtig konsumiert. Zeichnen Sie mehrere ihrer Indifferenzkurven. Wenn ihr Einkommen € 100 beträgt, $P_F = € 5$ und $P_C = € 10$, wie sieht dann ihre Budgetgerade aus? Welcher ist dann ihr bevorzugter Warenkorb?
16. Artur konsumiert zwei Güter, Eistee und Zucker. Artur hat einen sehr feinen Geschmack und genießt sein Getränk nur, wenn pro 0,5 Liter Eistee zwei Teelöffel Zucker beigemischt werden.
- Stellen Sie Arturs Präferenzen über 0,5 Liter Eistee und Teelöffel Zucker dar.
 - Wie sieht Arturs bevorzugter Warenkorb aus, wenn er € 4,00 ausgeben kann und Zucker € 0,05 pro Teelöffel und Eistee € 0,15 pro 0,5 Liter kostet?
 - Es sei stattdessen angenommen, dass Zucker € 0,10 pro Teelöffel und Eistee € 0,05 pro 0,5 Liter kostet. Wie sieht jetzt Arturs nutzenmaximierender Konsum aus?
17. Georg spielt gern Tennis und isst gern Käse. Gegenwärtig kostet ihn der Käse € 4 pro Pfund und er kann € 250 pro Woche ausgeben. Georg spielt 5 Stunden pro Woche Tennis. Leider lebt Georg in einer Stadt in Neuengland, in der es viel regnet, also muss er auf einem Court in einer Halle Tennis spielen. Gegenwärtig kostet die Miete für den Court € 11 pro Stunde.
- Zeichnen Sie seine Budgetgerade und eine Indifferenzkurve, die seinen gegenwärtig bevorzugten Warenkorb aufzeigt.
 - Ein neuer Club wird eröffnet und unterbreitet Georg folgendes Angebot: Für eine Mitgliedsgebühr von € 30 pro Woche kann er so viel Tennis spielen, wie er will, und muss nur eine zusätzliche Gebühr von € 5 pro Stunde Platzmiete bezahlen. Zeichnen Sie die Budgetgerade für dieses Angebot unter der Annahme, dass Georg das Angebot annimmt.
 - Wird Georg in dem neuen Club Mitglied? Erklären Sie Ihre Antwort.
 - Es sei stattdessen angenommen, dass die Mitgliedsgebühr in dem neuen Club € 25 pro Woche beträgt. Georg kann den Court immer noch gegen eine Gebühr in Höhe von € 5 pro Stunde mieten. Wird Georg auf jeden Fall oder auf keinen Fall in diesen Club eintreten beziehungsweise ist dies unsicher? Wenn er dem Club beitrifft, spielt er dann mehr Tennis oder weniger Tennis oder ist dies unsicher?
 - Es sei angenommen, die Mitgliedsgebühr in dem neuen Club beträgt € 40 pro Woche und die Miete für den Court beträgt weiterhin € 5 pro Stunde. Wird Georg auf jeden Fall oder auf keinen Fall in diesem Club Mitglied werden oder ist dies unsicher? Wenn er in den Club eintritt, spielt er mehr beziehungsweise weniger Tennis oder ist dies unsicher?
- *18. [Geknickte Budgetgerade] Ken hat eine Stelle, bei der er € 15 pro Stunde verdient. Wenn er mehr als 40 Stunden pro Woche arbeitet, bekommt er einen Überstundenzuschlag in Höhe von 50 Prozent, wodurch sich sein Lohn auf € 22,50 pro Stunde erhöht. Er hat Präferenzen für ein einziges Konsumgut und für Freizeit. Es sei angenommen, dass ihm 80 Stunden pro Woche zur Verfügung stehen (er verbringt die anderen 88 Stunden mit Schlafen und Pendeln). Zeichnen Sie seine Budgetgerade unter der Annahme, dass das einzelne Konsumgut € 6 pro Einheit kostet. Wird Ken jemals genau 40 Stunden pro Woche arbeiten? Warum ist dies so beziehungsweise warum ist dies nicht so?

19. Betrachten Sie einen Fall, in dem die beiden Güter Lebensmittel und Bekleidung sind und nehmen Sie an, dass die GRS in jedem Punkt zunimmt (das bedeutet die Indifferenzkurven sind zum Ursprung konkav). Welches Muster würden Sie für den Konsum von Lebensmitteln und Bekleidung erwarten?
20. Betrachten Sie das im Lehrbuch erörtere Problem eines Treuhandfonds für eine Hochschulausbildung (siehe Beispiel 3.4 und Abbildung 3.16). Zeichnen Sie die Budgetgeraden mit und ohne den Treuhandfonds. Zeichnen Sie nun so ein Paar Indifferenzkurven, dass die Studentin weniger für die Ausbildung ausgibt, wenn sie von dem Treuhandfonds profitiert. Weisen diese Indifferenzkurven eine abnehmende GRS auf?

3.4 Kontrollfragen

21. Welche Annahme über die Präferenzen wird durch die Indifferenzkurven in Abbildung 3.8 verletzt?
- Vollständigkeit.
 - Transitivität.
 - Abnehmende Grenzrate der Substitution.
 - Alle drei Annahmen.
 - Keine dieser Annahmen.

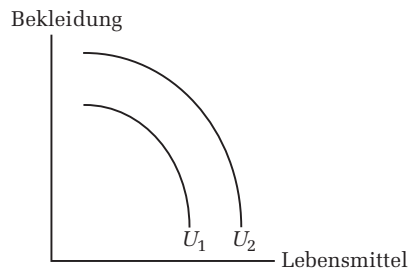


Abbildung 3.8

22. Aus den drei grundlegenden Annahmen über Präferenzen folgt, dass:
- Indifferenzkurven sich nicht schneiden können,
 - nordöstlich gelegene Punkte auf Indifferenzkurven mit einer höheren Befriedigung liegen,
 - jeder Warenkorb auf genau einer Indifferenzkurve liegt,
 - nur a) und b) zutreffen,
 - a), b) und c) zutreffen.

23. Ray kennt den Unterschied zwischen Diät-Coca-Cola und Diät-Pepsi nicht. Für Ray sind diese Güter:
- a) vollkommene Substitutionsgüter,
 - b) vollkommene Komplementärgüter,
 - c) intransitiv,
 - d) Notwendigkeitsgüter,
 - e) keine der oben stehenden Güter.
24. George Yuppie will sein kohlenensäurehaltiges Mineralwasser unbedingt mit Himbeersirup trinken. Außerdem besteht er darauf, dass bei dieser Mischung genau 4 ml Himbeersirup auf 270 ml Mineralwasser kommen. Für Georg sind diese Güter:
- a) vollkommene Substitutionsgüter,
 - b) vollkommene Komplementärgüter,
 - c) intransitiv,
 - d) Notwendigkeitsgüter,
 - e) keines der oben stehenden Güter.
25. Joes Budgetgerade ist gleich $15F + 45C = 900$. Wenn Joe seinen am stärksten präferierten Warenkorb auswählt, kauft er 10 Einheiten C . Deshalb kauft er auch:
- a) 10 Einheiten F ,
 - b) 30 Einheiten F ,
 - c) 50 Einheiten F ,
 - d) 60 Einheiten F ,
 - e) keine der oben stehenden Mengen.
26. Kim kauft nur Kaffee und Compactdiscs. Kaffee kostet € 0,60 pro Tasse und CDs kosten jeweils € 12,00. Sie kann für diese beiden Güter € 18 pro Woche ausgeben. Wenn Kim ihren Nutzen maximiert, ist ihre Grenzrate der Substitution von Kaffee durch CDs gleich:
- a) 0,05.
 - b) 20.
 - c) 18.
 - d) 1,50.
 - e) Sie entspricht keiner der oben angeführten.
27. Welche Annahme über die Präferenzen gibt an, dass der am stärksten präferierte Warenkorb eines Kunden auf der Budgetgeraden und nicht unterhalb der Budgetgeraden liegt?
- a) Vollständigkeit.
 - b) Transitivität.
 - c) Mehr ist besser als weniger.
 - d) Abnehmende Grenzrate der Substitution.
 - e) Dies wird durch keine dieser Annahmen sichergestellt.

28. Wenn das Einkommen konstant gehalten wird, welche Änderung muss eingetreten sein, damit sich die Budgetgerade in Abbildung 3.9 von der alten Geraden (1) auf die neue Gerade (2) dreht?

- a) Der Preis für Cola ist gesunken.
- b) Der Preis für Pizza ist gesunken.
- c) Der Preis für Pizza ist gestiegen.
- d) Der Preis für Cola ist gestiegen.
- e) b) und c).

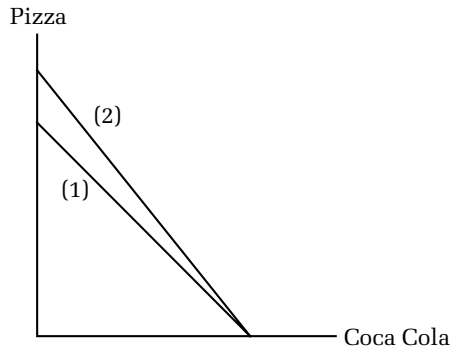


Abbildung 3.9

29. In Abbildung 3.10 hat Harold, als die Budgetgerade ursprünglich gleich $5F + 10C = 200$ war, 30 Einheiten F und 5 Einheiten C gekauft. Die Budgetgeraden (1) und (2) bestehen zu zwei späteren Zeitpunkten. In allen drei Fällen hatte Harold die gleichen Präferenzen. Welche Warenkörbe hätte er zu den späteren Zeitpunkten kaufen können?

- a) A und B.
- b) A und D.
- c) B und E.
- d) D und E.
- e) Es sind weitere Informationen notwendig.

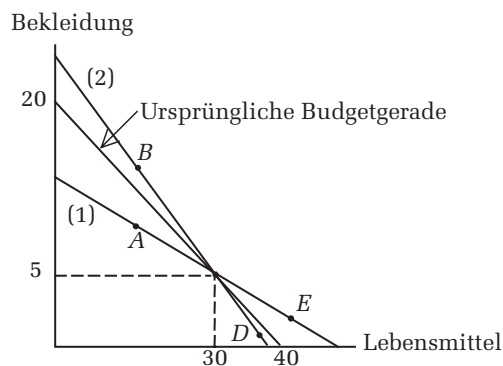


Abbildung 3.10

30. Für einen Laib Cheddarkäse bezahlt Carl \$ 40 und für einen Abend in einer Broadway-Show bezahlt er \$ 100 (einschließlich Eintrittskarte, Parkgebühr und so weiter). Wenn Carl seinen Nutzen maximiert, beträgt sein Grenznutzen aus dem Cheddarkäse 8 Nutzeneinheiten. Folglich ist der von ihm aus einer Broadway-Show erzielte Grenznutzen gleich:
- 3,2.
 - 20.
 - 50.
 - 500.
 - Keiner der oben angeführten Grenznutzen trifft zu.
31. Lisa mag zwei verschiedene Arten von Sandwiches als Pausenbrot: Sandwiches mit Erdnussbutter und Frischkäse sowie Sandwiches mit Frischkäse und Gelee. Welche der folgenden Aussagen trifft auf Lisa zu?
- Erdnussbutter und Gelee sind Komplementärgüter.
 - Frischkäse und Gelee sind Substitutionsgüter.
 - Erdnussbutter und Frischkäse sind Substitutionsgüter.
 - Erdnussbutter und Gelee sind Substitutionsgüter.
 - Keine der oben stehenden Aussagen trifft zu.
32. Sam entscheidet sich, sein gesamtes Einkommen für Lebensmittel auszugeben, und er kauft keine Bekleidung. Folglich müssen seine Indifferenzkurven:
- vertikal verlaufen;
 - horizontal verlaufen;
 - in dem Punkt, in dem seine Budgetgerade die Lebensmittellachse schneidet, eine GRS aufweisen, die höher ist als das Verhältnis der Preise;
 - in dem Punkt ist, in dem seine Budgetgerade die Lebensmittellachse schneidet, eine GRS aufweisen, die niedriger als das Verhältnis der Preise;
 - keine der oben stehenden Aussagen trifft zu.

3.5 Internetübung

Gehen Sie zu <http://www.economagic.com/>, suchen Sie dort die Daten des US Bureau of Labor Statistics zum *Consumer Price Index by Item and Place* [Verbraucherpreisindex nach Artikel und Ort] und klicken dies an. Dort finden Sie Daten zum CPI für verschiedene Waren in unterschiedlichen Regionen der Vereinigten Staaten. Wir interessieren uns für die Benzinpreise in Honolulu, Hawaii. Scrollen Sie zu *CPI: Honolulu, HI* und klicken Sie dies an, um die benötigten Daten zu finden. Am unteren Ende der Liste *CPI: Honolulu, HI* sehen Sie die folgenden beiden Kategorien: *Gasoline, unleaded* [Benzin, unverbleit] und *Gasoline, unleaded premium* [Benzin, unverbleit Super].

- Überprüfen Sie mit Hilfe der Daten für die beiden unterschiedlichen Arten von Benzin, ob die Grenzrate der Substitution von Superbenzin durch Normalbenzin von August 1983 bis Oktober 1983 gestiegen oder gefallen ist. Dabei sei angenommen, dass der Markt für Benzin sich in einem Wettbewerbsgleichgewicht befindet.
- Erklären Sie, wie Sie auf der Grundlage der Daten zu der Schlussfolgerung kommen können, dass Normalbenzin und Superbenzin beinahe vollkommene Substitutionsgüter sind.

3.6 Lösungen zu den Übungen

1. a) Bei der Entscheidung zwischen P und Q wählt William P aus. Danach wählt er unter P und R P aus.
 - b) Bei der Entscheidung zwischen Q und R wählt er Q aus. Danach wählt er unter P und Q P aus.
 - c) Ja, Williams Präferenzen sind transitiv: Die Reihenfolge, in der ihm die drei Warenkörbe angeboten werden, beeinflusst seine Wahl nicht.
 - d) Bei diesen Präferenzen wählt er unter P und Q P aus. Danach wählt er zwischen P und R R aus. Alternativ dazu wählt er unter Q und R Q aus. Danach wählt er zwischen P und Q P aus. In diesem Fall beeinflusst die Reihenfolge der Entscheidungen den endgültigen Warenkorb, da diese Präferenzen die Annahme der Transitivität nicht erfüllen.
2. a) Siehe Abbildung 3A.1a. Da der Konsument keinen Unterschied zwischen den beiden Geschmacksrichtungen schmeckt, würde er sich nur um die Gesamtmenge Gelee kümmern, über die er verfügt.
 - a) Siehe Abbildung 3A.1b. Der Verbraucher wird durch einen Anstieg der Menge Apfelgelee nicht beeinflusst, da er es niemals isst.
 - b) Siehe Abbildung 3A.1c. In diesem Fall ist ein gemischtes Warenbündel besser als ein extremes, aber der Verbraucher ist bereit, die verschiedenen Geschmacksrichtungen gegeneinander einzutauschen.

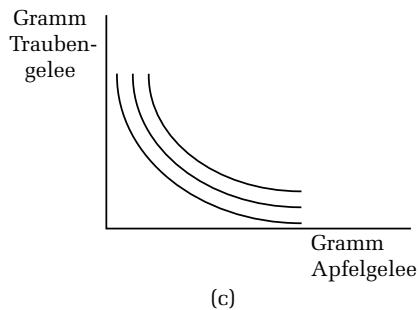
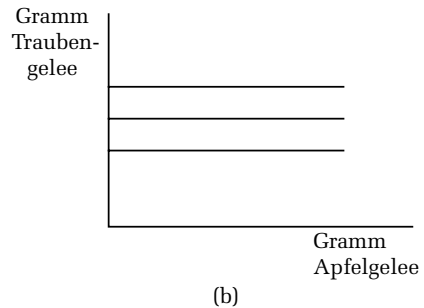
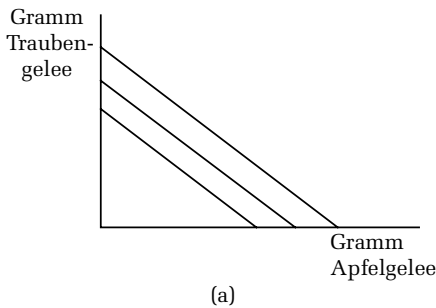


Abbildung 3A.1

3. a) Siehe Abbildung 3A.2.

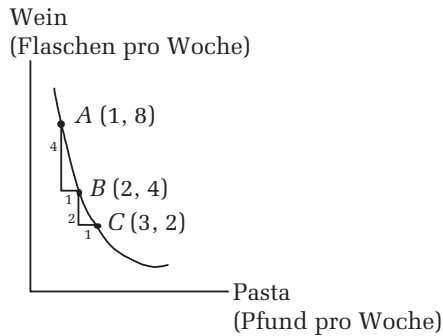


Abbildung 3A.2

- b) $GRS_{A,B} = -(8 - 4)/(1 - 2)$, $GRS_{B,C} = -(4 - 2)/(2 - 3) = 2$. Ja, diese Kurve erfüllt die Annahme einer abnehmenden GRS, da die GRS zurückgeht, während die Menge entlang der horizontalen Achse zunimmt.
4. a) Die beiden Güter sind für den beschriebenen Verbraucher vollkommene Substitutionsgüter. Siehe Abbildung 3A.3a. Dabei ist zu beachten, dass der Verbraucher bereit ist, mit einer konstanten Rate von eins zu eins Markenaspirin durch generisches Aspirin zu ersetzen. Folglich ist entlang jeder Indifferenzkurve die $GRS = 1$.
- b) Die beiden Güter sind vollkommene Komplementärgüter. Der Verbraucher erreicht mit einem Paar Handschuhe ein bestimmtes Befriedigungsniveau; mit zwei Paar Handschuhen erreicht er ein höheres Befriedigungsniveau, aber durch eine ungleiche Anzahl von Handschuhen wird sein Nutzen nicht erhöht. Siehe Abbildung 3A.3b. Auf dem horizontalen Abschnitt der Indifferenzkurve gilt $GRS = 0$, während auf dem vertikalen Abschnitt gilt $GRS = \infty$.
- c) Siehe Abbildung 3A.3c. Der Rockstar kann eine höhere Indifferenzkurve erreichen, indem er mehr linke Handschuhe hat. Zusätzliche rechte Handschuhe tragen weder zu einer Erhöhung noch zu einer Senkung seiner Befriedigung bei (für diesen Rockstar sind rechte Handschuhe ein neutrales Gut).

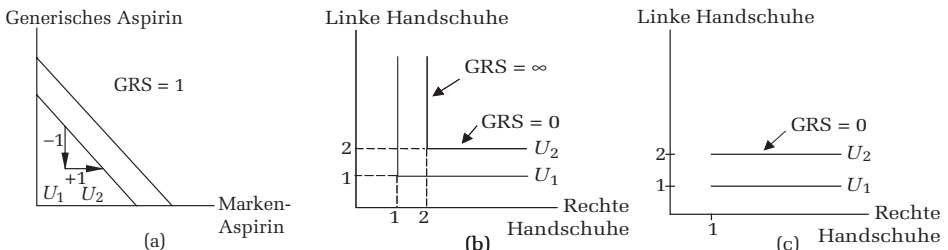


Abbildung 3A.3

5. Verwenden Sie die Gleichung $C = I/P_C - (P_F/P_C)F$. Danach können Sie die Achsenabschnitte herleiten und die Steigung wie in der unten stehenden Tabelle dargestellt:

Budgetgerade	Vertikaler Achsenabschnitt (I/P_C)	Horizontaler Achsenabschnitt (I/P_F)	Steigung (P_F/P_C)
a)	20	40	1/2
b)	40	80	1/2
c)	40	40	1
d)	20	20	1

Zwischen a) und b) bleibt die Steigung unverändert, aber die Budgetgerade ist nach außen verschoben. Dies spiegelt eine Einkommensänderung wider. Zwischen a) und c) hat sich die Steigung verändert, während sich der horizontale Achsenabschnitt nicht verändert hat. Also handelt es sich um eine Änderung des Preises von Gut C. Zwischen a) und d) ist der vertikale Achsenabschnitt unverändert, während sich die Steigung verändert hat. Somit handelt es sich um eine Änderung des Preises von Gut F.

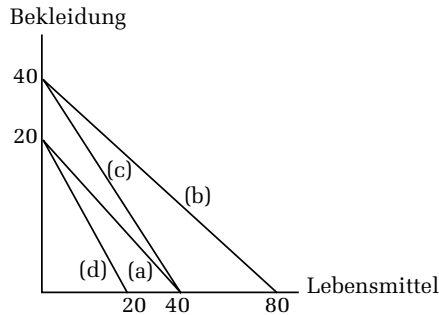


Abbildung 3A.4

6. a) $GRS > P_F/P_C$: Die Person sollte mehr F und weniger C kaufen (die Budgetgerade verläuft flacher als die Indifferenzkurve).
 b) $GRS < P_F/P_C$: Die Person sollte weniger F und mehr C kaufen (die Indifferenzkurve verläuft flacher als die Budgetgerade).
 c) $GRS = P_F/P_C$: Die Person befindet sich in einem Tangentialpunkt.
 d) Siehe Abbildung 3A.5.

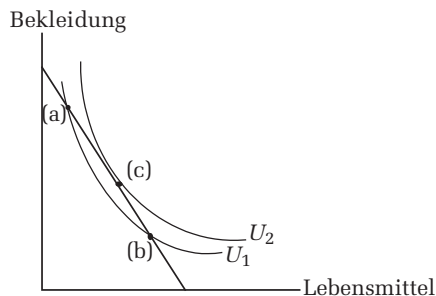


Abbildung 3A.5

7. Siehe Abbildung 3A.6. Bei jeder Budgetgeraden muss der am stärksten präferierte Warenkorb im Kurvenknick der Indifferenzkurve liegen.

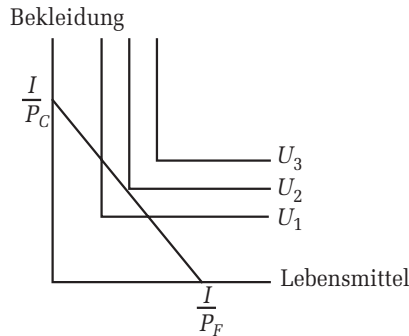


Abbildung 3A.6

8. Siehe Abbildung 3A.7. Wenn wie in Abbildung (a) $GRS > P_F/P_C$ gilt, ist der Konsument am besten gestellt, wenn er nur F konsumiert. Wenn wie in Abbildung (b) $GRS < P_F/P_C$ gilt, ist der Konsument am besten gestellt, wenn er nur C konsumiert. Abbildung (c) zeigt, dass der Verbraucher durch jeden Warenkorb auf der Budgetgeraden gleich gut gestellt ist, wenn $GRS = P_F/P_C$ gilt.

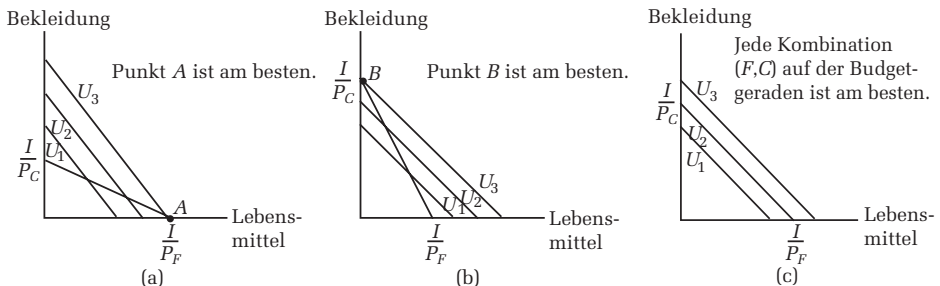


Abbildung 3A.7

9. a) Siehe Abbildung 3A.8. Die ursprüngliche Budgetgerade ist mit l_1 bezeichnet und Susans gegenwärtiger Warenkorb liegt im Punkt A. Da sowohl Lebensmittel als auch Bekleidung € 10 kosten, sind beide Achsenabschnitte von l_1 gleich $400/10 = 40$.
- b) Die neue Budgetgerade ist l_2 . Der Warenkorb B (bei dem $F = 28$, $C = 11$) kostet nur € 350 und liegt unterhalb der ursprünglichen Budgetgeraden. Da Susan diesen Warenkorb bereits vorher hätte kaufen können und sich gegen diesen Kauf entschieden hat, muss sie nach der Veränderung schlechter gestellt sein.
- c) Die letzte Budgetgerade ist l_3 . Der Warenkorb C (bei dem $F = 36$, $C = 24$) umfasst eine größere Menge beider Güter als der ursprüngliche Warenkorb und liegt eindeutig auf einer höheren Indifferenzkurve, so dass Susan nach der Änderung des Preises besser gestellt ist. Dieser Warenkorb ist teurer als der ursprünglich gekaufte; diese Tatsache allerdings reicht nicht als Grund dazu aus, dass der neue Warenkorb bevorzugt wird, da wir den Verlauf von Susans Indifferenzkurven nicht genau kennen. Beispielsweise wäre der mit D bezeichnete

Warenkorb auf der Budgetgeraden I_3 in Abbildung 3A.8 (bei dem $F = 10$ und $C = 37$) teurer als A , könnte aber, wie die als Verlängerung von U_1 eingezeichnete, gepunktete Linie andeutet, auf der gleichen Indifferenzkurve wie A liegen.

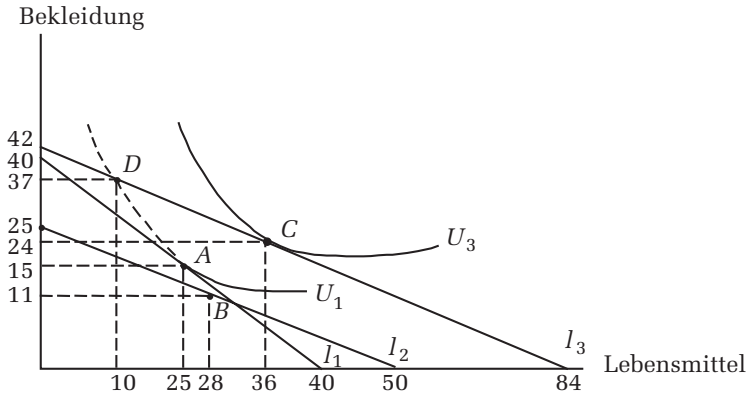


Abbildung 3A.8

10. a) Siehe Tabelle 3A.1.

- b) Ja, $1(10) + 6(20) = \text{€ } 130 = I$, somit wird die Budgetbeschränkung mit diesem Warenkorb erfüllt. Dieser Warenkorb kann allerdings nicht nutzenmaximierend sein, da gilt: $(GU_C/P_C) = 6 > (GU_F/P_F) = 4,5$. Der Verbraucher kann seinen Nutzen steigern, indem er mehr Geld für Bekleidung ausgibt.
- c) Der nutzenmaximierende Warenkorb sollte die Bedingung erfüllen, dass der Grenznutzen des letzten für C ausgegebenen Euros gleich dem Grenznutzen des letzten für F ausgegebenen Euros ist. In der Tabelle trifft dies auf einen Warenkorb mit $C = 5$ und $F = 4$ zu (wobei das Verhältnis des Grenznutzens zum Preis in beiden Fällen gleich 4,7 ist). Dieser Warenkorb erfüllt ebenfalls die Budgetbeschränkung, da gilt $5(10) + 4(20) = \text{€ } 130$. Hierbei ist zu beachten, dass auch bei $C = 6$ und $F = 5$ gilt $(GU_C/P_C) = (GU_F/P_F) = 4,6$. Dieser Warenkorb ist allerdings zu teuer, nämlich $6(10) + 5(20) = \text{€ } 160$.

Tabelle 3A.1

Bekleidung	GU_C	GU_C/P_C	Lebensmittel	GU_F	GU_F/P_F
1	60	6,00	1	115	5,75
2	55	5,50	2	105	5,25
3	51	5,10	3	98	4,90
4	48	4,80	4	94	4,70
5	47	4,70	5	92	4,60
6	46	4,60	6	90	4,50

$$11. a) \quad LI = \frac{\sum 24(30) + 5(600)}{\sum 18(30) + 4(600)} = \frac{€3.720}{€2.880} = 1,29.$$

$$b) \quad PI = \frac{\sum 24(35) + 5(500)}{\sum 18(35) + 4(500)} = \frac{€3.340}{€2.630} = 1,27.$$

- c) Da die Kosten von Susans Konsum im Jahr 2000 zu Preisen des Jahres 1999 (€ 2.630) geringer als die Kosten ihres Konsums im Jahr 1999 zu Preisen des Jahres 1999 (€ 2.880) sind, muss sie im Jahr 1999 besser gestellt gewesen sein. Im Jahr 1999 hätte sie 35 CDs und 500 Pfund Lebensmittel kaufen können. Da sie eine andere Kombination gekauft hat, muss sie diese bevorzugt haben.

3.7 Lösungen zu den Übungsaufgaben

12. Die erste Budgetgerade ist gleich $€ 0,1T + € 0,3S = € 4,80$, da € 4,80 die Kosten für 900 g Tortillas und 6 Limonaden sind. Die zweite Budgetgerade ist gleich $€ 0,25T + € 0,75S = € 11,25$, da € 11,25 die Kosten für 1080 g Tortillas und 3 Limonaden sind. Diese Budgetgeraden werden in Abbildung 3A.9 dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass das Verhältnis der Preise (P_T/P_S) in beiden Fällen gleich $1/3$ ist, so dass diese Geraden parallel verlaufen. Da er sich mit der zweiten Budgetgeraden den Kauf des ersten Warenkorbes nicht leisten kann, wird hiermit kein Widerspruch offen gelegt. Er ist eindeutig in der ersten Woche besser gestellt.

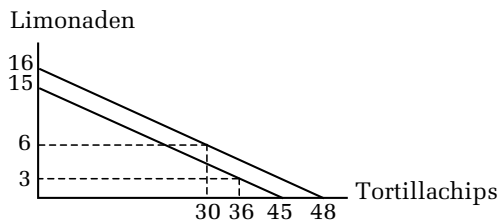


Abbildung 3A.9

13. Bei diesen Präferenzen sind „Mehr ist besser als weniger“, Transitivität und eine abnehmende GRS unvereinbare Annahmen. Siehe Abbildung 3A.10. Wenn der Warenkorb 1 gegenüber Warenkorb 2 bevorzugt wird, und Warenkorb 3 gegenüber Warenkorb 1 bevorzugt wird, müssen sich die Indifferenzkurven schneiden, wenn diese den normalen Verlauf aufweisen.

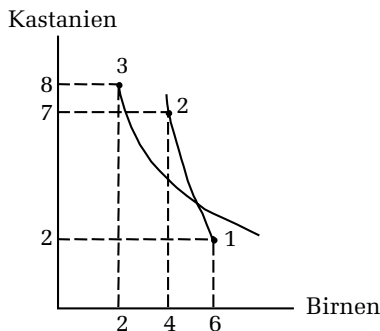


Abbildung 3A.10

14. a) Siehe Abbildung 3A.11a. Die ursprüngliche Budgetgerade ist mit L_0 bezeichnet. (Aufgrund der in der Aufgabenstellung gegebenen Informationen wissen wir, dass ihr Gesamteinkommen für Lebensmittel und Benzin gleich € 100 ist.) Unter der Politik der Rationierung ist Joans Budgetgerade gleich L_1 , dies entspricht ihrer ursprünglichen Budgetgeraden, allerdings mit der Ausnahme, dass sie bei 40 Gallonen pro Woche aufhört. Dies kann graphisch durch das Einzeichnen der Budgetgeraden als Vertikale bei 40 dargestellt werden. Folglich kann sie € 60 für Lebensmittel ausgeben, wenn sie 40 Gallonen Benzin kauft. Die Auswirkungen der Politik (2) bestehen darin, dass die Budgetgerade nach innen auf L_2 (die maximale Menge Benzin, die sie jetzt kaufen kann, beträgt $100/1,25 = 80$) gedreht wird.
- b) Wenn sie sich bei der Preiserhöhung für den Kauf von 40 Gallonen entscheidet, bleiben ihr für den Kauf von Lebensmitteln nur € 50. Da mehr besser ist als weniger, sind 40 Gallonen und Lebensmittel für € 60 besser als 40 Gallonen und Lebensmittel für € 50. Daher bevorzugt Joan die Rationierungspolitik. Dies wird in Abbildung 3A.11a durch die Tatsache gezeigt, dass Joan unter der Rationierungspolitik eine höhere Indifferenzkurve (U_2) erreichen kann.
- c) In diesem Fall würde Joan es wahrscheinlich bevorzugen, wenn ihr Benzinverbrauch *nicht* auf 40 Gallonen beschränkt wäre. Ein Beispiel dafür wird in Abbildung 3A.11b gegeben.

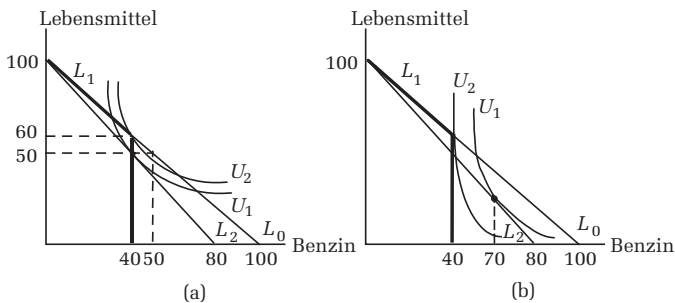


Abbildung 3A.11

15. In Abbildung 3A.12 werden Karens Indifferenzkurven dargestellt. Die (fettgedruckte) Budgetgerade ist gleich $5F + 10C = 100$. Da ihre GRS $3/2$ beträgt und das Verhältnis der Preise gleich $1/2$ ist, erreicht Karen die höchste Indifferenzkurve, indem sie nur Lebensmittel kauft (Punkt A).

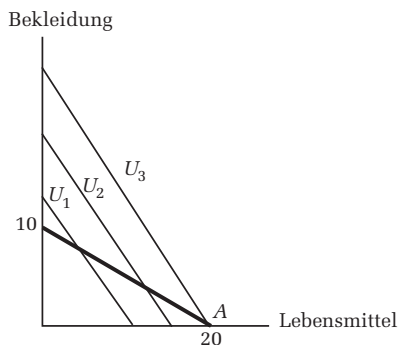


Abbildung 3A.12

16. a) In Abbildung 3A.13 werden Arturs Indifferenzkurven dargestellt. Da er nur im Verhältnis von 0,5 Liter Eistee zu zwei Teelöffeln Zucker konsumiert, bilden die Indifferenzkurven bei diesem Verhältnis einen rechten Winkel.
- b) Bei Arturs Präferenz für den Konsum von jeweils einem halben Liter Eistee mit zwei Teelöffeln Zucker ist Arturs bester Warenkorb immer ein Warenkorb, für den $S = 2T$ gilt. Bei einer Budgetgeraden $0,05S + 0,15T = 4,0$ können wir nach T auflösen: $0,05(2T) + 0,15T = 4$ beziehungsweise $0,25T = 4$, so dass gilt $T^* = 16$. Dann ist $S^* = 32$. Wir können dies überprüfen, indem wir unsere Lösung wieder in die Gleichung für die Budgetgerade einsetzen: $0,05(32) + 0,15(16) = 4$.
- c) Wenn $P_S = 0,10$ und $P_T = 0,05$, ist die Budgetgerade gleich $0,10S + 0,05T = 4$. Mit Hilfe von $S = 2T$ bestimmen wir $0,10(2T) + 0,05T = 40$ beziehungsweise $0,25T = 4$, so dass gilt $T^* = 16$. Hier gilt wiederum $S^* = 32$. Zur Überprüfung setzen wir ein: $0,10(32) + 0,05(16) = 4$. Die beiden Budgetgeraden verlaufen zufällig beide durch den gleichen „Knick“ in der Indifferenzkurve.

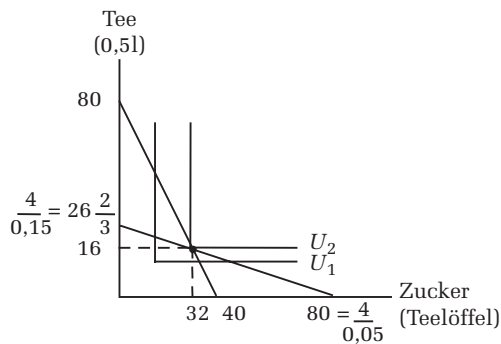


Abbildung 3A.13

17. a) Siehe Abbildung 3A.14. Georg gibt € 55 für Tennis aus und hat deshalb $250 - 55 = € 195$ für Käse übrig. Folglich kauft er $€ 195/4 = 48,75$ Pfund Käse.
- b) Siehe Abbildung 3A.14. Die Mitgliedsgebühr von € 30 kommt direkt aus Georgs Einkommen, bevor er überhaupt Käse oder Tennis konsumiert. Folglich sinkt sein Einkommen von € 250 auf € 220. Die neue Budgetgerade ist gleich B_1 .

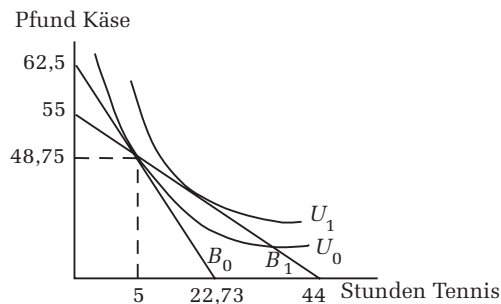


Abbildung 3A.14

- c) Ja, Georg ist besser gestellt, wenn er das Angebot des neuen Clubs annimmt, so dass er eine höhere Indifferenzkurve (U_1) erreichen kann, die seine neue Budgetgerade B_1 berührt.

- d) In diesem Fall liegt seine Budgetgerade oberhalb seines ursprünglichen Warenkorbs von (5,48,75). Er kann jetzt in den Club eintreten und mehr Tennis, mehr Käse oder mehr von beidem konsumieren. Wir können sicher sagen, dass er eintreten wird. Wir können aber nicht mit Sicherheit feststellen, ob er mehr Tennis spielen wird.
- e) In diesem Fall liegt seine neue Budgetgerade unterhalb seines ursprünglichen Warenkorbs von (5,48,75). Die einzigen Punkte auf der neuen Budgetgeraden, die oberhalb der alten Budgetgeraden liegen, sind die Punkte mit mehr Tennis und weniger Käse. Ohne Georgs genaue Indifferenzkurven zu kennen können wir nicht sagen, ob er auf der neuen Budgetgeraden besser oder schlechter gestellt ist. Wenn er allerdings in den Club eintritt, wird er sicherlich mehr als fünf Stunden Tennis spielen.

18. Die beiden Güter sind Freizeit und Konsum. Es sei angenommen, dass Kens Konsum gleich seinem Einkommen ist. Sein *maximales* Einkommen ist gleich $I = 15(40) + 22,5(40) = 1500$. Die Gleichung für die Budgetgerade hängt davon ab, ob Ken Überstunden leistet. Hierbei gilt H = gearbeitete Stunden, L = Stunden Freizeit und C = Konsum. Dann gilt, wenn $H < 40$, so ist die Budgetgerade gleich $15(L - 40) + 6C = 600$ und wenn $H > 40$ und der Preis der Freizeit gleich € 22,50 ist, so ist die Budgetgerade ist gleich $22,50L + 6C = 1500$.

In Abbildung 3A.15 wird die Budgetgerade dargestellt. Die Steigung ist gleich $P_L/P_C = 15/6 = 2,5$, wenn $H < 40$, und sie ist gleich $22,5/6 = 3,75$, wenn $H > 40$. Da die Budgetgerade genau in $H = 40$ einen Knick aufweist, will Ken in Abhängigkeit vom Verlauf seiner Indifferenzkurven entweder weniger als 40 Stunden oder mehr als 40 Stunden arbeiten. Mit stetigen Indifferenzkurven würde er niemals genau 40 Stunden arbeiten wollen.

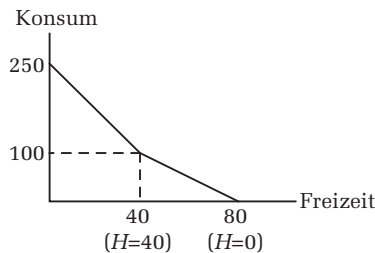


Abbildung 3A.15

19. Wenn die GRS stets steigt, konsumiert der Verbraucher immer an einem Rand. Der Tangentialpunkt, in dem die GRS gleich dem Verhältnis der Preise ist, ist in diesem Fall der am *wenigsten* präferierten Warenkorb auf der Budgetgeraden. Siehe Abbildung 3A.16.

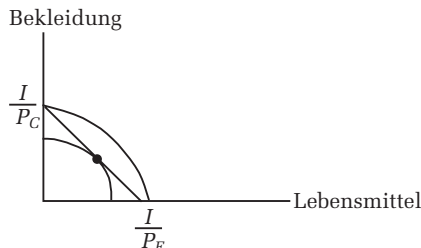


Abbildung 3A.16

20. Siehe Abbildung 3A.17. So lange E_0 (der ohne einen Treuhandfonds für die Ausbildung ausgegebene Betrag) den Betrag des Treuhandfonds übersteigt, können wir die Indifferenzkurven so zeichnen, dass sich der Verbraucher mit dem Treuhandfonds bei einer Randlösung befindet. Beide Kurven weisen eindeutig eine abnehmende GRS auf. Der geringe Betrag des Treuhandfonds wird die Studentin unter Umständen nicht dazu veranlassen, ihre Ausgaben für die Ausbildung zu erhöhen. E_1 muss E_0 nur übersteigen, wenn der Treuhandfonds größer als E_0 ist.

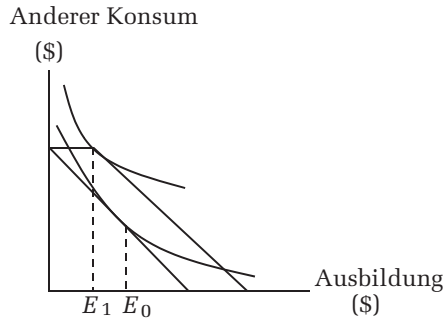


Abbildung 3A.17

3.8 Lösungen zu den Kontrollfragen

21. c) Die Indifferenzkurven in Abbildung 3.8 sind konkav anstatt konvex. Konkave Indifferenzkurven weisen eine zunehmende GRS auf. Eine abnehmende GRS bedeutet, dass die Indifferenzkurven flacher verlaufen, wenn die Menge auf der horizontalen Achse zunimmt.
22. e) Unter Berücksichtigung der grundlegenden Annahmen zum Verbraucherverhalten treffen sämtliche Aussagen zu.
23. a) Ray wäre immer bereit, eine Coca-Cola gegen eine Pepsi einzutauschen. Mit anderen Worten ausgedrückt bevorzugt er die beiden Güter gleichermaßen. Dies bedeutet, dass die beiden Güter vollkommene Substitutionsgüter und die Indifferenzkurven Geraden sind (die GRS ist eine Konstante).
24. b) Georg muss Himbeersaft und Mineralwasser *zusammen* in genau dem richtigen Verhältnis konsumieren. Dies bedeutet, dass Georgs Indifferenzkurven L-förmig verlaufen.
25. b) Wir nehmen an, dass Joe sein gesamtes Einkommen ausgibt. Wenn $C = 10$, dann $15F = 900 - 45(10) = 450$, so dass $F = 450/15 = 30$.
26. a) In Kims am stärksten präferierten Warenkorb ist ihre GRS gleich dem Verhältnis der Preise (P_{Kaffee}/P_{CD}), das gleich $0,60/12$ beziehungsweise $0,05$ ist.
27. c) Vollständigkeit, Transitivität und eine abnehmende GRS beschreiben den Verlauf der Indifferenzkurven und deren Beziehung zueinander. Die Annahme „mehr ist besser als weniger“ stellt sicher, dass die Verbraucherin immer ihr gesamtes Einkommen ausgibt, um mehr Güter zu konsumieren (das heißt einen Punkt auf der Budgetgeraden zu erreichen).

28. b) Der horizontale Achsenabschnitt, I/P_C , ist unverändert, was darauf hindeutet, dass P_C sich nicht verändert haben kann (bei konstantem Einkommen). Da die Steigung P_P/P_C ist, bedeutet die Änderung der Steigung, dass der Preis für Pizza gefallen sein muss. Dies kann auch intuitiv aus Abbildung 3.10 abgelesen werden, da der Konsument jetzt mehr Pizza als vorher kaufen kann, wenn er sein gesamtes Einkommen für Pizza ausgibt.
29. c) Der Warenkorb (30,5) ist als gegenüber den Warenkörben A und D präferiert offenbart worden. Diese Warenkörbe lagen innerhalb der ursprünglichen Budgetbeschränkung, wurden allerdings nicht ausgewählt. Nur B und E wären konsistente Entscheidungen.
30. b) Im nutzenmaximierenden Punkt $GU_C/GU_B = P_C/P_B$, wobei C = Käse und B = Broadway-Show. Folglich gilt $8/GU_B = 40/100$ und $GU_B = 20$.
31. d) Da Lisa bereit ist, bei ihren Sandwiches Erdnussbutter durch Gelee zu ersetzen, sind diese beiden Güter Substitutionsgüter. Im Gegensatz dazu sind für Lisa Frischkäse und Erdnussbutter Komplementärgüter (sie konsumiert diese zusammen), genau wie Frischkäse und Gelee.
32. c) Für eine Randlösung ist es nur notwendig, dass die GRS das Verhältnis der Preise übersteigt.

3.9 Lösung zur Internetübung

- a) Die Daten von der Webseite zum CPI lauten wie folgt: CPI-Normal, Oktober 1983 = 99,5, CPI-Normal, August 1983 = 99,6, CPI-Super, Oktober 1983 = 99,4 und CPI-Super, August 1983 = 99,6. Wir wissen, dass im Gleichgewicht gilt $GRS_{Super \text{ durch Normal}} = P_{Normal}/P_{Super}$. Folglich gilt

$$\begin{aligned} \frac{GRS_{Super \text{ durch Normal}}^{Oktober}}{GRS_{Super \text{ durch Normal}}^{August}} &= \frac{P_{Normal}^{Oktober}/P_{Super}^{Oktober}}{P_{Normal}^{August}/P_{Super}^{August}} = \frac{P_{Normal}^{Oktober}}{P_{Normal}^{August}} \cdot \frac{P_{Super}^{August}}{P_{Super}^{Oktober}} = \frac{CPI_{Normal}^{Oktober}}{CPI_{Super}^{Oktober}} \cdot \frac{CPI_{Super}^{August}}{CPI_{Normal}^{August}} = \\ &= \frac{99,5}{99,6} \cdot \frac{99,6}{99,4} = 1,001 > 1. \end{aligned}$$

- b) Wenn Sie

$$\frac{GRS_{Super \text{ durch Normal}}^{Monat, Jahr}}{GRS_{Super \text{ durch Normal}}^{Basismonat, Basisjahr}}$$

für alle verfügbaren Monate und Jahre in der Tabelle berechnen, werden Sie feststellen, dass dieses Verhältnis für jedes Paar von „Monat, Jahr“ sehr nahe bei 1 liegt. Deshalb können wir die Schlussfolgerung ziehen, dass auf dem Markt in Honolulu Normalbenzin und Superbenzin beinahe vollkommene Substitutionsgüter sind.