

5.5 Konsumieren und Sparen – Kapitalangebot und Kapitalnachfrage

Ein Haushalt wird seine Nachfrage- und Angebotsentscheidungen nicht nur auf eine Zeitperiode beschränken, sondern auch **zukünftige Zeitabschnitte** in seinen Entscheidungen berücksichtigen. So muss er z. B. bedenken, dass nach seinem Ausscheiden aus dem Erwerbsleben sein Einkommen sinkt und das laufende Konsumniveau nicht mehr aufrechterhalten werden kann. Deshalb besteht eine wichtige Entscheidung der Haushalte darin, wie viel sie von ihrem Einkommen heute für den Konsum ausgeben wollen und wie viel sie sparen wollen, um in der Zukunft ein höheres Konsumniveau finanzieren zu können. Je weniger ein Haushalt heute konsumiert, desto höher sind seine Ersparnisse und desto höher ist sein Konsum in der Zukunft. Die **Entscheidungen über das Sparen** sind somit **Entscheidungen über heutigen oder zukünftigen Konsum**. Entsprechend können wir das Modell der Konsumentenentscheidungen auch anwenden auf Konsum- und Sparentscheidungen bzw. im weiteren Sinn auf Entscheidungen über den Umfang des Kapitalangebots in Form von Ersparnissen bzw. der Kapitalnachfrage im Sinne von Kreditaufnahmen.

Zur Analyse des Entscheidungsproblems gehen wir von folgenden **Annahmen** aus:

- Der Haushalt plant seinen Konsum und seine Ersparnisse für **zwei Perioden**: die Gegenwart, die wir mit 0 indizieren, und die Zukunft, für die wir den Index 1 verwenden.
- Die konsumierten Güter fassen wir in einem zusammengesetzten Konsumgut zusammen. Der **Gegenwartskonsum** sei c_0 und der **Zukunftskonsum** c_1 . Der Preis für das Konsumgut sei in den beiden Perioden gleich: $p_0 = p_1 = 1$.
- Die Entscheidung über das Einkommen des Haushalts sei getroffen. Der Haushalt beziehe in jeder Periode ein **gegebenes verfügbares Einkommen** von y_0 und y_1 .
- Es gebe einen **Kapitalmarkt**. Der Haushalt kann zu einem vorgegebenen Zinssatz r Gelder leihen oder anlegen.

Für die Analyse könnte man weiter annehmen, dass der Haushalt über ein Anfangsvermögen verfügt, über das er in seiner Zwei-Perioden-Entscheidung zusätzlich disponieren kann. Aus Vereinfachungsgründen soll darauf verzichtet werden. Es bleibt dem Leser überlassen, in der Budgetrestriktion einen Anfangsbetrag K in Form eines Bankkontos zu berücksichtigen.

Für das weitere Vorgehen betrachten wir ein Beispiel. Ein Haushalt gehe bei seinen Entscheidungen von folgenden Größen aus:

- Das **verfügbare Einkommen der Gegenwart** sei $y_0 = 10.000$ €.
- Das **verfügbare Einkommen der Zukunft** sei $y_1 = 5.000$ €.
- Der **Zinssatz** sei $i = 0,1$.

Der Haushalt konsumiert in jeder Periode sein ganzes Einkommen

Wenn der Haushalt in der Gegenwart sein ganzes Einkommen ausgibt, ist seine Ersparnis Null. Dann macht er auch keine Schulden. Für den zukünftigen Konsum steht das verfügbare Einkommen der zukünftigen Periode zur Verfügung: $c_1 = y_1$

Wenn ein Haushalt in jeder Periode genau das ausgibt, was er einnimmt, stellt sich das Problem des Sparens bzw. der Kreditaufnahme nicht.

Der Haushalt spart in der ersten Periode einen Teil seines Einkommens

Angenommen der Haushalt konsumiere in der heutigen Periode 8.000 €. Dann ergibt sich eine geplante Ersparnis von $10.000 - 8.000 = 2.000$ €. Er kann diese Ersparnis am Kapitalmarkt zu 10% anlegen. Dann steht ihm in der Zukunft folgender Betrag für den Konsum zur Verfügung:

$$c_1 = y_1 + (y_0 - c_0) + i(y_0 - c_0) = 5.000 + 2.000 + 0,1 \cdot 2.000 = 7.200 \text{ €}$$

Die Ersparnis $(y_0 - c_0)$ und die zusätzlich erwirtschafteten Zinsen $i(y_0 - c_0)$ ermöglichen es dem Haushalt, seinen zukünftigen Konsum auszudehnen. Sparen bedeutet somit, heutigen Konsum in zukünftige Perioden zu verlagern.

Der Haushalt nimmt in der ersten Periode einen Kredit auf

Zuletzt sei noch angenommen, der Haushalt wolle in der ersten Periode Konsumgüter im Wert von 12.000 € kaufen. Dann hat er für die Gegenwart einen Finanzierungsbedarf von $12.000 - 10.000 = 2.000$ €, den er durch eine Kreditaufnahme decken kann. Sein Konsum in der Zukunft reduziert sich entsprechend um die Rückzahlung des Kredits $(c_0 - y_0)$ und die zahlenden Zinsen $i(c_0 - y_0)$:

$$c_1 = y_1 - (c_0 - y_0) - i(c_0 - y_0) = 5.000 - 2.000 - 0,1 \cdot 2.000 = 2.800 \text{ €}$$

Kreditaufnahmen ermöglichen es dem Haushalt, seinen Gegenwartskonsum über sein Periodeneinkommen hinaus auszudehnen. Kreditaufnahmen bedeuten folglich die Verlagerung zukünftigen Konsums in die Gegenwart.

Die Beispiele machen deutlich, dass bei gegebenen Einkommenszahlungen und gegebenem Zinssatz die Konsumententscheidungen in der Gegenwart die Konsumgutmöglichkeiten in der Zukunft bestimmen. Mit der Entscheidung über die Höhe des heutigen Konsums steht die Höhe der positiven oder negativen Ersparnis fest, die die zukünftigen Konsummöglichkeiten erweitert oder einschränkt. Der Zusammenhang zwischen gegenwärtigem und zukünftigem Konsum lässt sich allgemein darstellen in der **intertemporalen Budgetrestriktion**:

$$c_1 = y_1 + (1 + i)(y_0 - c_0)$$

Die **intertemporale Budgetrestriktion** gibt an, welche **Kombinationen an gegenwärtigem und zukünftigem Konsum** für einen Haushalt bei einem gegebenen Einkommensstrom und gegebenem Zinssatz gerade noch realisierbar sind. Ist der Ausdruck $(y_0 - c_0)$ positiv, so spart der Haushalt und erzielt Zinsen, ist der Ausdruck dagegen negativ, nimmt er einen Kredit auf und zahlt Zinsen. Formt man die Gleichung um, erhält man

$$c_0 + \frac{c_1}{1+i} = y_0 + \frac{y_1}{1+i}.$$

Dabei bezeichnet die rechte Seite der Gleichung den so genannten **Barwert oder Gegenwartswert des Einkommensstroms**. Da keine anderen Aktiva vorhanden sind, entspricht dieser dem **gesamten Vermögen des Haushalts**:

$$W_0 = 10.000 + 5.000/1,1 = 14.545 \text{ €}.$$

Der Haushalt könnte also in der Gegenwart maximal sein ganzes Vermögen konsumieren ($c_0 = 14.545$ €), dann würde das Einkommen der Periode 2 gerade ausreichen, um den Kredit in Höhe von 4.545 € zu tilgen und zu verzinsen. Wolte er dagegen sein gesamtes Vermögen in der Zukunft konsumieren, stünde dafür der Zukunftswert des Vermögens zur Verfügung:

$$W_1 = 1,1 \cdot 10.000 + 5.000 = 16.000 \text{ €}.$$

Wenn wir die gegenwärtigen und zukünftigen Konsumkombinationen grafisch darstellen und den Gegenwartskonsum auf der Abszisse, den Zukunftskonsum auf der Ordinate abtragen, ist der maximale Gegenwartskonsum durch den Barwert des Einkommens, der maximale Zukunftskonsum durch den Zukunftswert des Einkommens bestimmt. Damit hat die Budgetgerade den in Abbildung 1 dargestellten Verlauf.

Der Punkt A mit den Koordinaten y_0 und y_1 auf der Budgetgeraden in Abbildung 1 kennzeichnet das gegenwärtige und zukünftige Einkommen des Haushalts. Die Steigung der Budgetgeraden ist $-(1+i)$. Wenn der Haushalt den heutigen Konsum einschränkt und 100 € spart, kann er diese 100 € zum Zinssatz von 10 % ausleihen und erhält in der nächsten Periode den ersparten Betrag zuzüglich der Zinsen, insgesamt also 110 € zurück.

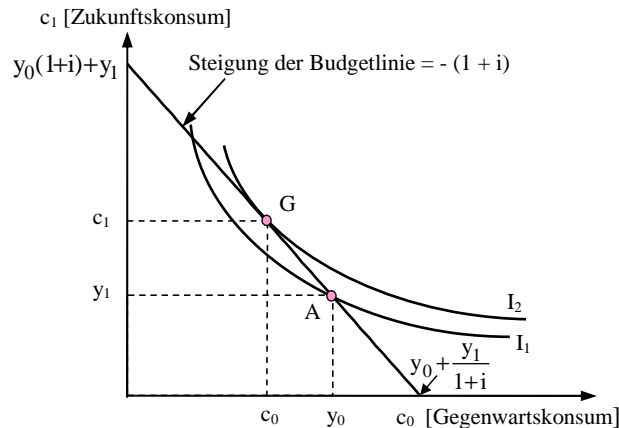


Abbildung 1: Die intertemporale Konsumentscheidung

Für die Entscheidung, welche Konsumsaufteilung zwischen Gegenwart und Zukunft vorgenommen wird, benötigen wir die Nutzenfunktion des Haushalts bzw. die daraus ableitbaren Indifferenzkurven. Die **Nutzenfunktion**

$$U = U(c_0, c_1)$$

bringt zum Ausdruck, **wie der Haushalt den heutigen Konsum im Vergleich zum zukünftigen bewertet**. Die Steigung der Indifferenzkurve gibt das Verhältnis an, zu dem der Haushalt auf den Konsum der Gegenwart im Tausch gegen zukünftigen Konsum zu verzichten bereit ist. Im Normalfall wollen Haushalte in beiden Perioden konsumieren. Deshalb muss bei einer Verringerung des Gegenwartskonsums der Konsum in der Zukunft höher sein, wenn das Nutzenniveau des Haushalts unverändert bleiben soll. Das **Tauschverhältnis zwischen Gegenwarts- und Zukunftskonsum** bezeichnet man als **intertemporale Grenzrate der Substitution oder Zeitpräferenzrate**. Diese hängt davon ab, welche Konsummengen in einer Periode bereits zur Verfügung stehen. Ein Haushalt wird umso eher bereit sein, in einer Periode Konsumverzicht zu üben und zu sparen, je höher seine Konsummöglichkeiten/sein Einkommen in dieser Periode und je niedriger sein Einkommen in der anderen Periode ist und umgekehrt. Daraus folgt **in der Tendenz eine Glättung des Konsums in Zeitverlauf**.

Bedingung für die optimale Aufteilung des Einkommensstroms

Wie in Abbildung 1 zu erkennen ist, bietet der vollständige Konsum der Periodeneinkommen y_0 und y_1 einen niedrigeren Zufriedenheitsgrad als die Kombination G, denn der Punkt A liegt auf der Indifferenzkurve I_1 , die ein niedrigeres Nutzenniveau darstellt als I_2 . Die optimale Aufteilung des Einkommensstroms liegt dort, wo die Budgetgerade die höchstmögliche Indifferenzkurve tangiert. In diesem Punkt ist die Steigung der Budgetgeraden und der Indifferenzkurve gleich. Der **optimale intertemporale Verbrauchsplan** ist realisiert, wenn die **intertemporale Grenzrate der Substitution gleich dem Zinsfaktor** ist.

$$-\frac{dc_1}{dc_0} = \frac{U'_0}{U'_1} = (1+i)$$

Ein Haushalt kann also durch zeitliche Verschiebung von Einkommensteilen seine Wohlfahrt erhöhen. In Abbildung 1 wird der Haushalt $y_0 - c_0$ sparen, um in der Zukunft einen zusätzlichen Konsum $(c_1 - y_1) = (1+i)(y_0 - c_0)$ finanzieren zu können.

Bei steigendem Vermögen nehmen der Gegenwarts- und der Zukunftskonsum zu

Im Folgenden soll untersucht werden, wie sich die intertemporale Konsumaufteilung ändert, wenn das Vermögen bei konstantem Zinssatz steigt. Ein steigendes Vermögen verschiebt die Bilanzgerade nach rechts. Da der Zinssatz unverändert bleibt, ändert sich die Steigung der Bilanzgeraden nicht. Der neue intertemporale Verbrauchsplan ist durch den Punkt G' in Abbildung 2 gekennzeichnet. Im Normalfall ist folglich davon auszugehen, dass der Haushalt bei steigendem Vermögen sowohl seinen gegenwärtigen als auch seinen zukünftigen Konsum steigert. Dabei ist es völlig unerheblich, was die Ursache der Vermögenssteigerung ist. Es könnten entweder y_0 und y_1 oder beide Einkommen steigen. Es könnte aber auch sein, dass der Haushalt durch eine Schenkung oder Erbschaft „reicher“ wurde.

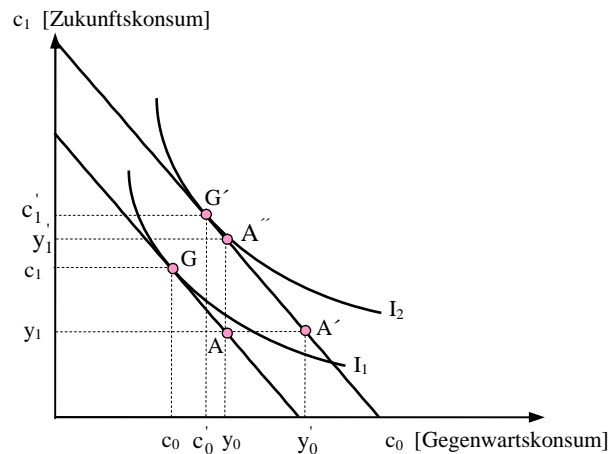


Abbildung 2: Gegenwarts- und Zukunftskonsum bei steigendem Vermögen

Ein steigendes Gegenwartseinkommen hat positive Wirkungen auf das Sparen

Für die Entscheidung über den Umfang und die Veränderung der Ersparnisbildung ist es dagegen von großer Bedeutung, ob das heutige oder das zukünftige Einkommen steigt. Dazu betrachten wir zwei mögliche Veränderungen in Abbildung 2: Im ersten Fall unterstellen wir, dass nur das gegenwärtige Einkommen zunimmt. Dann bewegt sich der Haushalt in seiner Anfangsausstattung von A nach A' mit den Einkommen y'_0 und y_1 . Im zweiten Fall nehme nur das zukünftige Einkommen zu. Dann ist seine neue Anfangsausstattung A'' mit den Einkommen y_0 und y'_1 . In beiden Fällen realisiert der Haushalt die Kombination G' mit c'_0 an Gegenwartskonsum und c'_1 an Zukunftskonsum. Wenn nur das gegenwärtige Einkommen steigt, erhöht der Haushalt seine Ersparnisse von $(y_0 - c_0)$ auf $(y'_0 - c'_0)$. Steigt dagegen das zukünftige Einkommen, geht seine Ersparnis auf $(y_0 - c'_0)$ zurück. Allgemein kann man sagen, dass man von einer höheren Ersparnis ausgehen kann, wenn das Gegenwartseinkommen relativ stärker zunimmt als das zukünftige Einkommen.

Das gerade erzielte Ergebnis hat eine erhebliche Bedeutung für die Frage, ob **der Staat** durch einmalige steuerliche Maßnahmen, z. B. durch eine einmalige Senkung der Einkommensteuer in einem Rezessionsjahr oder durch einen befristeten Konjunkturzuschlag in einem Boomjahr, überhaupt in der Lage ist, **über den privaten Konsum einen Konjunkturimpuls** zugeben. Denn entsprechend dem Motiv der Konsumglättung werden die Haushalte ihren Konsum an den langfristigen Konsummöglichkeiten ausrichten. Da Einkommensänderungen nur über Vermögensänderungen auf die Konsumgüternachfrage der Gegenwart wirken, haben dauerhafte (permanente) Einkommenserhöhungen eine stärkere Wirkung auf die Konsumgüternachfrage als einmalige (temporäre). Das Umgekehrte gilt für die Ersparnis: Permanente Einkommenserhöhungen haben geringere Auswirkungen auf die geplante Ersparnis als temporäre. Dies ist der Inhalt der **permanenten Einkommenshypothese des Konsums**. Diese Konsumtheorie wurde von *Milton Friedman* aufgestellt. Sein Fazit aus diesen Überlegungen ist, dass fiskalpolitische Maßnahmen zur Konjunktursteuerung ungeeignet seien.

Übung 1: Wirkung von einmaligen und dauerhaften Einkommenserhöhungen

Ein Haushalt habe folgende Nutzenfunktion bezüglich des gegenwärtigen und zukünftigen Konsums: $U = c_0 \cdot c_1$. Der Grenznutzen des Gegenwartskonsums sei $U'_0 = c_1$ und der Grenznutzen des zukünftigen Konsums $U'_1 = c_0$. Die Konsumgüterpreise seien konstant. Der Haushalt habe eine Anfangsausstattung von $y_0 = 10.000$ € und $y_1 = 5.000$ €. Der Zinssatz sei 10%.

Wie ändert sich die periodenbezogene Konsumgüternachfrage und die Ersparnis, wenn

- das Einkommen in der Periode 1 um 20 Prozent steigt,
- das Einkommen in der Periode 2 um 20 Prozent zunimmt,
- die Einkommen in beiden Perioden um 20 Prozent ansteigen?

Lösung:

Für die Bestimmung des optimalen intertemporalen Konsumplans muss die Bedingung erfüllt sein, dass die Grenzrate der Substitution gleich dem umgekehrten Verhältnis der Grenznutzen ist und das Verhältnis der Grenznutzen gleich dem Zinsfaktor.

$$\frac{U'_0}{U'_1} = \frac{c_1}{c_0} = (1+r) \Leftrightarrow c_1 = 1,1 \cdot c_0$$

Der optimale Konsumplan liegt auf der Bilanzgeraden: $c_1 = 5.000 + 1,1 \cdot 10.000 - 1,1 \cdot c_0$. Aus den beiden Gleichungen ergeben sich die optimalen Konsumgütermengen in der Gegenwart c_0 und in der Zukunft c_1 und die Höhe der Ersparnis s_0 :

$$c_0 = 7.272,73; s_0 = 2.727,27 \text{ und } c_1 = 8.000,00$$

Bei der gegebenen Anfangsausstattung konsumiert der Haushalt in der Gegenwart Güter im Wert von 7.272,73 € und in der zukünftigen Periode ein Güterbündel von 8.000 €.

Die drei Szenarien sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

	Ausgangssituation	y_0 steigt	Veränderung in %	y_1 steigt	Veränderung in %	y_0 und y_1 steigen	Veränderung in %
y_0	10.000,00	12.000,00	20,0%	10.000,00	0,0%	12.000,00	20,0%
y_1	5.000,00	5.000,00	0,0%	6.000,00	20,0%	6.000,00	20,0%
c_0	7.272,73	8.272,73	13,8%	7.727,27	6,3%	8.727,27	20,0%
s_0	2.727,27	3.727,27	36,7%	2.272,73	-16,7%	3.272,73	20,0%
c_1	8.000,00	9.100,00	13,8%	8.500,00	6,3%	9.600,00	20,0%

Aufgrund der Modellrechnungen lässt sich festhalten:

Steigt das Einkommen nur in einer Periode, ist der Einkommenszuwachs also nur temporär (z.B. eine einmalige Sonderzahlung), bleibt der Zuwachs der Konsumgüternachfrage deutlich hinter dem Einkommenszuwachs zurück.

Nur wenn die Haushalte einen dauerhaften Anstieg des Einkommens erwarten, dehnen sie ihre Perioden bezogene Konsumgüternachfrage in gleichem Umfang aus, wie das Einkommen zunimmt.

Aufgrund der von den Haushalten angestrebten intertemporalen Glättung des Konsums im Zeitverlauf führen Einkommensschwankungen in einer Periode zu erheblichen Schwankungen der Ersparnisbildung. Ein temporärer Anstieg des Einkommens führt folglich zu keinem proportionalen Anstieg der Konsumgüternachfrage.

Steigende Zinsen führen nicht notwendigerweise zu höherer Ersparnis

Betrachten wir nun die Auswirkungen einer Zinsänderung auf Konsum und Ersparnisbildung. In ist die Ausgangssituation in Punkt G dargestellt. Die Bilanzgerade B_1 hat die Steigung $-(1 + i)$. Ein steigender Zinssatz lässt die Bilanzgerade steiler verlaufen. Die neue Bilanzgerade B_2 hat die Steigung $-(1 + i')$, wobei $i' > i$ ist. Bei dem höheren Zinssatz kann man sich für jeden zurückgelegten € in der Zukunft mehr leisten. Der Schnittpunkt mit der Ordinate verlagert sich nach oben. Gleichzeitig verkürzt sich der Schnittpunkt mit der Abszisse, weil bei einem Konsum des Gesamtvermögens in der Gegenwart nun höhere Kreditzinsen zu zahlen sind und daher weniger Einkommen für den Konsum zur Verfügung steht. Beide Bilanzgeraden schneiden sich im Punkt A, weil sich an der anfänglichen Ressourcenausstattung nichts geändert hat.

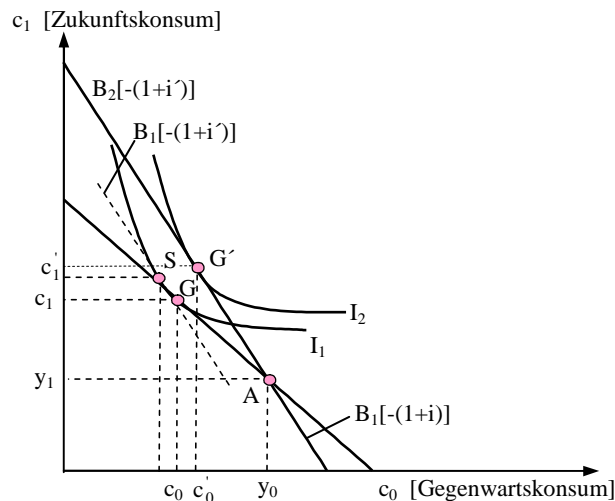


Abbildung 3: Gegenwarts- und Zukunftskonsum bei steigenden Zinsen

Infolge der Zinserhöhung erreicht der Haushalt ein neues intertemporales Konsumgleichgewicht in G' . Überraschenderweise steigt in der neuen optimalen Situation nicht nur der zukünftige Konsum, sondern auch der Gegenwartskonsum. c'_0 und c'_1 sind jeweils größer als c_0 und c_1 . Gleichzeitig wird in beiden Gleichgewichtssituationen gespart. Im ursprünglichen Gleichgewicht spart der Haushalt $(y_0 - c_0)$, während er in G' Ersparnisse im Umfang

$(y_0 - c'_0)$ bildet. Trotz gestiegener Zinsen ist damit die Ersparnis im neuen Gleichgewicht geringer als im alten. Dieses Ergebnis widerspricht offensichtlich der verbreiteten These, dass mit steigenden Zinsen mehr gespart wird.

Einen genaueren Einblick in die Reaktionen des Haushalts auf eine Zinserhöhung bekommen wir, wenn wir die Zinserhöhung wie eine Preisänderung behandeln und die Gesamtwirkung entsprechend in den Einkommens- und Substitutionseffekt zerlegen.

Substitutionseffekt wirkt positiv in Bezug auf den Zukunftskonsum

Betrachten wir zunächst den Substitutionseffekt, indem wir auf dem Nutzenniveau I_1 bleiben. Aufgrund der Zinserhöhung dreht sich die Bilanzgerade B_1 solange, bis sie dieselbe Steigung hat wie die Bilanzgerade B_2 . Die Zinserhöhung macht den zukünftigen Konsum relativ attraktiver bzw. verteuert den Gegenwartskonsum. Durch den Zinsanstieg wird Sparen lohnender, und es wird mehr gespart. Dies ist der Substitutionseffekt, der im Übergang von Punkt G zum Punkt S zum Ausdruck kommt. Der Gegenwartskonsum sinkt, während der Zukunftskonsum steigt.

Einkommenseffekt ist im Hinblick auf Gegenwarts- und Zukunftskonsum positiv

Der steigende Zinssatz bedeutet aber gleichzeitig, dass die Kapitalerträge steigen. Das höhere Einkommen ermöglicht es dem Haushalt, ein höheres Wohlstandsniveau zu realisieren, indem er im Normalfall von beiden Gütern mehr nachfragt und sowohl den Zukunftskonsum als auch den heutigen Konsum ausdehnt. Dies ist dargestellt mit dem Übergang von Punkt S zu Punkt G'. Der Einkommenseffekt ist somit im Hinblick auf beide Güter positiv. Es kommt zu einer Einschränkung der Ersparnis, die im Fall der den Substitutionseffekt überkompensiert. Dies muss aber nicht immer der Fall sein. In Abhängigkeit von der Präferenzordnung des Haushalts ist es durchaus möglich, dass der Substitutionseffekt der Stärkere von beiden ist.

Substitutions- und Einkommenseffekt einer Zinserhöhung senken die Kreditnachfrage

Während die Theorie für Haushalte mit positiven Ersparnissen keine eindeutige Aussage über die Wirkung einer Zinsänderung zu liefern vermag, ist die Sache für Haushalte mit negativen Ersparnissen, d. h. für Haushalte, die einen Kredit zur Finanzierung ihres Gegenwartskonsums aufnehmen, eindeutig. Bei diesen Haushalten verteuert eine Zinserhöhung den Gegenwartskonsum mit der Folge, dass sowohl der gegenwärtige als auch der zukünftige Konsum sinkt. In diesem Fall bewirkt sowohl der Substitutionseffekt als auch der Einkommenseffekt, dass die **Höhe der negativen Ersparnis zurückgeführt** wird. Nimmt man Haushalte mit Ersparnisüberschüssen und Ersparnisdefiziten zusammen, dürfte der positive Einkommenseffekt der Überschusshaushalte durch den negativen Einkommenseffekt der Defizithaushalten zumindest teilweise kompensiert werden. Aufgrund der Gläubigerposition der Haushalte insgesamt wird vermutlich keine vollständige Kompensation eintreten. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass in der Summe der Substitutionseffekt dominiert und ein Anstieg der Zinsen den laufenden Konsum senkt und die gesamtwirtschaftliche Ersparnis erhöht. Auch empirische Untersuchungen sprechen dafür, dass der Einkommenseffekt den Substitutionseffekt nicht völlig aufhebt, so dass die **Ersparnisbildung durchaus auf Zinsänderungen reagiert** und die Darstellung des Sparangebots in Abhängigkeit vom Zinssatz auf der aggregierten Ebene begründet ist.

Übung 2: Optimaler Gegenwarts- und Zukunftskonsum bei sinkenden Zinsen

Ein Haushalt habe folgende Nutzenfunktion bezüglich des gegenwärtigen und zukünftigen Konsums: $U = c_0 \cdot c_1$. Der Grenznutzen des Gegenwartskonsums sei $U'_0 = c_1$ und der Grenznutzen des zukünftigen Konsums $U'_1 = c_0$. Die Konsumgüterpreise seien konstant. Der Haushalt habe eine Anfangsausstattung von $y_0 = 1.000$ € und $y_1 = 4.000$ €. Der Zinssatz sei 10%.

- Wie hoch ist der Konsum in der Gegenwart und in der Zukunft?
- Wie hoch ist die Ersparnis des Haushalts?
- Wie ändern sich intertemporal der Konsum und die Ersparnis, wenn der Zinssatz auf 5% sinkt? Was lässt sich über Einkommenseffekt und Substitutionseffekt sagen?

Lösung:

- Für die Bestimmung des optimalen Konsumplans muss die Bedingung erfüllt sein, dass die Grenzrate der Substitution gleich dem umgekehrten Verhältnis der Grenznutzen ist und das Verhältnis der Grenznutzen gleich dem Zinsfaktor.

$$\frac{U'_0}{U'_1} = \frac{c_1}{c_0} = (1+r) \Leftrightarrow c_1 = 1,1 \cdot c_0$$

Der optimale Konsumplan liegt außerdem auf der Bilanzgeraden. Diese hat die Form: $c_1 = 4.000 + 1,1 \cdot 1.000 - 1,1 \cdot c_0$

Aus den beiden Gleichungen ergeben sich die optimalen Konsumgütermengen in der Gegenwart und in der Zukunft: $c_0 = 2.318,18$ und $c_1 = 2.550,00$.

Bei der gegebenen Anfangsausstattung konsumiert der Haushalt in der Gegenwart Konsumgüter im Wert von 2.318,18 € und in der zukünftigen Periode ein Konsumgüterbündel von 2.550 €.

- In der ersten Periode übersteigt das Konsumgüterbündel das Einkommen. Der Haushalt hat eine negative Ersparnis. Um seinen Konsum zu finanzieren, muss der Haushalt einen Kredit in Höhe von 1.318,18 € aufnehmen. Dafür zahlt er Zinsen in Höhe von 131,82 €, die für Konsumgüterkäufe nicht mehr zur Verfügung stehen.
- Die Berechnung erfolgt wie unter a). Wenn der Zins auf 5% sinkt, erhöht der Haushalt seinen Gegenwartskonsum auf 2.404,76 €. Den zusätzlichen Gegenwartskonsum von 86,58 € finanziert er mit den ersparten Zinsen in Höhe von 61,58 € und durch Einschränkung seines zukünftigen Konsums um 25 €. Zusammen entspricht dies gerade dem Zuwachs des Gegenwartskonsums.

Der Gesamteffekt der Zinssenkung ist somit positiv in Bezug auf den Gegenwartskonsum und negativen Bezug auf den Zukunftskonsum. Daraus folgt, dass der Substitutionseffekt stark positiv in Richtung Gegenwartskonsum gewirkt hat, aber negativ in Bezug auf den Zukunftskonsum war. Der Einkommenseffekt war in beiden Perioden positiv, jedoch konnte der positive Einkommenseffekt den negativen Substitutionseffekt beim Zukunftskonsum nicht ausgleichen.