

Aufgabe 1: (Klausuraufgabe WS 2002/03) In einem Zwei-Perioden-Modell verfügt ein Haushalt über ein Arbeitseinkommen von DM 20000 in der ersten und DM 0 in der zweiten Periode. Seine Nutzenfunktion sei $U = c_1 c_2$. Der Zinssatz sei Null.

- Wieviel spart der Haushalt in der ersten Periode?
- Wie ändert sich das Ergebnis, wenn der Zinssatz 10% beträgt.

Zu a)

Lösungsansatz über Lagrange

- y_1 Einkommen in Periode 1
- y_2 Einkommen in Periode 2
- c_1 Konsum in Periode 1
- c_2 Konsum in Periode 2
- s_1 Sparen in Periode 1
- p_1 Preis pro Konsumeinheit in Periode 1
- p_2 Preis pro Konsumeinheit in Periode 2
- i Zinssatz

Formulierung der Budgetrestriktion

$$y_1 + y_2 + is_1 = p_1 c_1 + p_2 c_2$$

$$\Leftrightarrow y_1 + y_2 + i(y_1 - p_1 c_1) = p_1 c_1 + p_2 c_2$$

$$\Leftrightarrow y_1 + y_2 + iy_1 - ip_1 c_1 = p_1 c_1 + p_2 c_2$$

$$\Leftrightarrow y_1 + y_2 + iy_1 = p_1 c_1 + p_2 c_2 + ip_1 c_1$$

$$\Leftrightarrow (1+i)y_1 + y_2 = (1+i)p_1 c_1 + p_2 c_2 \quad \text{(a) oder wahlweise [4 Punkte]}$$

$$\Leftrightarrow y_1 + \frac{y_2}{1+i} = p_1 c_1 + \frac{p_2 c_2}{1+i} \quad \text{(b)}$$

Berechnung des Optimums bei allgemeiner Nutzenfunktion $U(c_1, c_2)$.

$$L(c_1, c_2, \mathbf{I}) = U(c_1, c_2) + \mathbf{I}[(1+i)y_1 + y_2 - (1+i)p_1 c_1 - p_2 c_2]$$

$$L_{c_1} = U_{c_1} - (1+i)\mathbf{I}p_1 \stackrel{!}{=} 0 \quad \Rightarrow \mathbf{I} = U_{c_1} \frac{1}{(1+i)p_1} \quad (1)$$

$$L_{c_2} = U_{c_2} - \mathbf{I}p_2 \stackrel{!}{=} 0 \quad \Rightarrow \mathbf{I} = U_{c_2} \frac{1}{p_2} \quad (2)$$

$$L_{\mathbf{I}} = (1+i)y_1 + y_2 - (1+i)p_1 c_1 - p_2 c_2 \stackrel{!}{=} 0 \quad (3)$$

Aus (1) und (2) ergibt sich, dass im Optimum gilt:

$$\frac{U_{c_1}}{U_{c_2}} = (1+i) \frac{p_1}{p_2} \quad | \quad U(c_1, c_2) = c_1 c_2 \quad [4 \text{ Punkte}]$$

$$\Leftrightarrow \frac{c_2}{c_1} = (1+i) \frac{p_1}{p_2}$$

$$\Leftrightarrow p_2 c_2 = (1+i) p_1 c_1 \quad (4) \quad [2 \text{ Punkte}]$$

(4) einsetzen in (3)

$$(1+i)y_1 + y_2 - (1+i)p_1 c_1 - (1+i)p_1 c_1 = 0$$

[2 Punkte] - Einsetzen

$$\Leftrightarrow (1+i)y_1 + y_2 - (1+i)2p_1 c_1 = 0$$

[4 Punkte] - gleich Null setzen

$$\Leftrightarrow (1+i)2p_1 c_1 = (1+i)y_1 + y_2$$

$$\Leftrightarrow p_1 c_1 = \left(y_1 + \frac{y_2}{1+i} \right) \frac{1}{2} \quad (5) \quad [2 \text{ Punkte}]$$

Berechnung des Sparbetrags durch Einsetzen von (5) in (6):

$$s_1 = y_1 - p_1 c_1 \quad (6) \quad [4 \text{ Punkte}]$$

$$\Leftrightarrow s_1 = y_1 - \left(y_1 + \frac{y_2}{1+i} \right) \frac{1}{2} \quad | \quad y_1 = 20.000, \quad y_2 = 0, \quad i = 0$$

$$\Leftrightarrow s_1 = 20.000 - \left(20.000 + \frac{0}{1} \right) \frac{1}{2} \quad [2 \text{ Punkte}] - \text{Einsetzen}$$

$$\Leftrightarrow s_1 = 20.000 - 10.000$$

$$\Leftrightarrow \underline{s_1 = 10.000} \quad [2 \text{ Punkte}] - \text{Berechnung}$$

Alternativer Lösungsansatz über die Substitutionsmethode

Formulierung der Budgetrestriktion

$$\begin{aligned}y_1 + y_2 + is_1 &= p_1c_1 + p_2c_2 \\ \Leftrightarrow y_1 + y_2 + i(y_1 - p_1c_1) &= p_1c_1 + p_2c_2 \\ \Leftrightarrow y_1 + y_2 + iy_1 - ip_1c_1 &= p_1c_1 + p_2c_2 \\ \Leftrightarrow y_1 + y_2 + iy_1 &= p_1c_1 + p_2c_2 + ip_1c_1 \\ \Leftrightarrow (1+i)y_1 + y_2 &= (1+i)p_1c_1 + p_2c_2 & [4 \text{ Punkte}] \\ \Leftrightarrow p_2c_2 &= (1+i)(y_1 - p_1c_1) + y_2 \\ \Leftrightarrow c_2 &= \frac{(1+i)(y_1 - p_1c_1) + y_2}{p_2} & (1) [2 \text{ Punkte}]\end{aligned}$$

(1) in Nutzenfunktion einsetzen:

$$U(c_1) = c_1 \left[\frac{(1+i)(y_1 - p_1c_1) + y_2}{p_2} \right] \quad [2 \text{ Punkte}]$$

Berechnung des Optimums

$$\begin{aligned}U_{c_1} &= \left[\frac{(1+i)(y_1 - p_1c_1) + y_2}{p_2} \right] - \left[\frac{(1+i)p_1c_1}{p_2} \right] \stackrel{!}{=} 0 & [4 \text{ Punkte}] - \text{gleich Null setzen} \\ & & [4 \text{ Punkte}] - \text{Ableiten} \\ \Leftrightarrow \frac{(1+i)(y_1 - p_1c_1) + y_2}{p_2} &= \frac{(1+i)p_1c_1}{p_2} \\ \Leftrightarrow (1+i)(y_1 - p_1c_1) + y_2 &= (1+i)p_1c_1 \\ \Leftrightarrow y_1 - p_1c_1 + \frac{y_2}{1+i} &= p_1c_1 \\ \Leftrightarrow 2p_1c_1 &= y_1 + \frac{y_2}{1+i} \\ \Leftrightarrow p_1c_1 &= \left(y_1 + \frac{y_2}{1+i} \right) \frac{1}{2} & (2) [2 \text{ Punkte}]\end{aligned}$$

Berechnung des Sparbetrags durch Einsetzen von (2) in (3):

$$\begin{aligned}s_1 &= y_1 - p_1c_1 & (3) [4 \text{ Punkte}] \\ \Leftrightarrow s_1 &= y_1 - \left(y_1 + \frac{y_2}{1+i} \right) \frac{1}{2} \quad | \quad y_1 = 20.000, \quad y_2 = 0, \quad i = 0 \\ \Leftrightarrow s_1 &= 20.000 - \left(20.000 + \frac{0}{1} \right) \frac{1}{2} & [2 \text{ Punkte}] - \text{Einsetzen} \\ \Leftrightarrow s_1 &= 20.000 - 10.000 \\ \Leftrightarrow \underline{s_1} &= \underline{10.000} & [2 \text{ Punkte}] - \text{Berechnung}\end{aligned}$$

Zu b)

$$s_1^{i+} = y_1 - \left(y_1 + \frac{y_2}{1+i} \right) \frac{1}{2} \quad | \quad y_1 = 20.000, \quad y_2 = 0, \quad i = 0,1$$

$$s_1^{i+} = 20.000 - \left(20.000 + \frac{0}{1,1} \right) \frac{1}{2} \quad [2 \text{ Punkte}] - \text{Einsetzen}$$

$$\Leftrightarrow s_1^{i+} = 20.000 - 10.000 \quad [2 \text{ Punkte}] - \text{Berechnung}$$

$$\Leftrightarrow \underline{s_1^{i+} = 10.000}$$

Aufgabe 2: (Klausuraufgabe WS 2002/03) Die Produktivität q eines Arbeiters in einer Volkswirtschaft sei gegeben durch die Funktion $q = T$, wobei T die durchschnittliche Produktionsperiode darstellt. Der Zinssatz in der Volkswirtschaft sei $r = 0.1 = 10\%$. Berechnen Sie den Lohnsatz w . (Hilfestellung: Berechnen Sie zuerst T .)

Wissen, dass gilt:

$$k(T) = we^{rT} \quad [3 \text{ Punkte}]$$

Im Gleichgewicht gilt sowohl

$$q(T) = k(T) \quad [3 \text{ Punkte}] \quad \Rightarrow T = we^{rT} \quad (1) \quad [3 \text{ Punkte}]$$

als auch

$$\frac{\partial q(T)}{\partial T} = \frac{\partial k(T)}{\partial T} \quad [3 \text{ Punkte}] \quad \Rightarrow 1 = rwe^{rT} \quad (2) \quad [3 \text{ Punkte}]$$

(1) in (2) einsetzen ergibt

$$\Rightarrow 1 = rT \quad [5 \text{ Punkte}]$$

$$\Leftrightarrow T = \frac{1}{r} \quad | r = 0.1 \quad [2 \text{ Punkte}]$$

$$\Rightarrow T = 10 \quad (3) \quad [2 \text{ Punkte}]$$

(3) in (1) einsetzen ergibt

$$\Rightarrow 10 = we^1 \text{ [3 Punkte]}$$

$$\Rightarrow w^* = \frac{10}{e^1} = 3.68 \text{ [3 Punkte]}$$

Aufgabe 3: (Klausuraufgabe WS 2002/03) Die moderne Marktwirtschaft ist charakterisiert durch ein hohes Maß an Arbeitsteilung. Welche Konsequenzen hat die Arbeitsteilung für die typischen Charakteristika von Märkten für Güter und Dienstleistungen?

Vorteile der Arbeitsteilung entstehen vor allem durch die Wissensteilung [2 Punkte]. Je mehr Personen über unterschiedliches Wissen verfügen, desto größer ist das gesamtgesellschaftliche Wissen. Vermittelt wird das Angebot speziellen Wissens an die daran interessierten Nutzer über Märkte [2 Punkte].

Im Gegensatz zur Angebots- kommt es auf der Nachfragerseite kaum zu bzw. zu keiner Spezialisierung [2 Punkte]. Denn in der Regel werden viele unterschiedliche Güter konsumiert [2 Punkte]. Ergo übersteigt die Zahl der Nachfrager die der Anbieter auf einem bestimmten Güter- oder Dienstleistungsmarkt [2 Punkte].

Diese Asymmetrie wird genutzt, um Transaktionskosten einzusparen [2 Punkte]. Üblicherweise wird deshalb auf Güter- bzw. Dienstleistungsmärkten kaum verhandelt. Vielmehr werden Verhandlungskosten eingespart [2 Punkte], indem der Anbieter den Preis vorgibt und der Konsument seine Nachfrage daran ausrichtet [2 Punkte].

Dadurch dass sich nur relativ wenige Anbieter auf einem Güter- oder Dienstleistungsmarkt befinden, bleibt ihnen beim Setzen ihrer Preise ein gewisser Preissetzungsspielraum. Sie werden deshalb den Preis größer Grenzkosten setzen [2 Punkte]. Für den Nachfrager gilt, dass er so viel konsumiert, bis der Preis gleich seinem Grenznutzen ist [2 Punkte].

Im Gegensatz zum Konsumenten, für den der Preis gegeben ist und der aufgrund seiner Budgetrestriktion seine nachgefragte Menge nicht vergrößern kann (transaktionssaturiert), ist der Anbieter immer bestrebt, seine angebotene Menge zu vergrößern (transaktionshungrig) [2 Punkte]. Dies tut er, indem er für seine Produkte wirbt [2 Punkte], indem er Vertrauen durch Marken schafft [2 Punkte] oder ständig lieferbereit ist durch Lagerhaltung [2 Punkte]. Mit Marken und Werbung trägt er zugleich zur Lösung des Problems der unvollkommenen Information bei [2 Punkte].