

**Musterlösung zur Einsendearbeit zum****Kurs** 42110 „Preisbildung auf unvollkommenen Märkten und  
allgemeines Gleichgewicht“,**Kurseinheit** 2

Die folgende Lösungsskizze soll Ihnen einen Anhaltspunkt geben, wie die Bearbeitung der Aufgaben aussehen könnte. Bei den verbal zu beantwortenden Fragen sind Hinweise zu den Teilen der Kurseinheit angegeben, die Sie zur Lösung heranziehen sollten. Des Weiteren sind einige Stichpunkte angegeben, welche behandelt werden sollten. Die Lösungen zu den Rechenaufgaben sind sehr knapp gehalten. Beachten Sie bitte, dass in der Klausur Ihre Ergebnisse nachvollziehbar sein müssen.

**Aufgabe 1****(100 Punkte)**

In einer fernen Galaxie, der Maria-Welt, leben  $n=300$  Bewohner. Die Bewohner fragen jeweils eine Spielkonsole der Marke „Me“ der Josi-AG sowie alle  $s$  angebotenen Spiele zu dieser Spielkonsole nach. Die Josi-AG besitzt ein Monopol im Spielkonsolenmarkt, die Spielehersteller stehen in monopolistischer Konkurrenz zueinander und bieten jeweils ein Spiel an. Die Bewohner von Maria-Welt sind identisch bezüglich ihrer Zahlungsbereitschaft für die Spielkonsolen und Spiele. Für den Kauf steht ihnen ein Budget von  $B=1.000$  Goldmünzen zur Verfügung. Die Anzahl der am Markt angebotenen Spiele lässt sich durch folgende Gleichung bestimmen

$$s = \frac{nB^s}{K},$$

wobei  $B^s$  der Betrag sei, der den Konsumenten nach dem Kauf der Spielkonsole noch für den Kauf von Spielen zur Verfügung steht und  $K=100$  die fixen Entwicklungskosten für einen Spielehersteller sind. Variable Kosten entstehen bei der Produktion nicht und die Entwicklungskosten sind für alle Spielehersteller gleich groß. Die Nutzenfunktion eines Bewohners der Maria-Welt sei

$$U = \begin{cases} \alpha s - p, & \text{falls eine Spielekonsole gekauft wird,} \\ 0, & \text{sonst,} \end{cases}$$

für einen gegebenen Preis  $p$  der Spielkonsole. Der Parameter  $\alpha = 1/3$  gibt die Präferenz der Verbraucher für Spielevielfalt wieder.

- a) Ermitteln Sie den gewinnmaximalen Preis der Spielkonsole „Me“, den der Monopolist Josi-AG verlangen sollte. Wieviele Spiele werden in Maria-Welt zu diesem Preis angeboten? Wie hoch sind die Gewinne für die Yosi-AG und die Spieleanbieter? **(15 Punkte)**

Vgl. KE 2, Kapitel 2.4.2.1, S. 72 ff.

- Budget für Spiele  $B^S = B - p$  (1)
- einsetzen in  $s = \frac{nB^S}{K}$  ergibt  $s = \frac{n(B-p)}{K}$  (2)
- Monopolist schöpft Konsumentenrente ab:  $p = \alpha s$  (3)
- (2) in (3):  $p = \frac{\alpha n(B-p)}{K} \Leftrightarrow p^* = \frac{\alpha n B}{\alpha n + K} = 500$  (4)
- (4) in (2):  $s^* = \frac{n B}{\alpha n + K} = 1.500$  (5)
- Gewinn Monopolist  $G_J = np = 150.000$
- Gewinn der Spielehersteller  $G_S = 0$ , da monopolistische Konkurrenz.

- b) Erläutern Sie bitte jeweils kurz, welchen Einfluss
- b1) ein Bevölkerungswachstum in Maria-Welt,
  - b2) eine Einkommensteigerung (Erhöhung des Budgets B),
  - b3) eine Erhöhung des Präferenzparameters für Spielevielfalt  $\alpha$  und
  - b4) eine Erhöhung der Entwicklungskosten der Spielehersteller
- auf den Markt für Spielkonsolen und Spiele haben. **(25 Punkte)**

Vgl. KE 2, Kapitel 2.4.2.1, S. 74 f.

- Die Gewinne des Monopolisten folgen seinen Preisen ( $G = np$ ), die Gewinne der Spielehersteller bleiben Null. Beide werden deshalb nicht extra betrachtet.
- steigendes  $n$  hat zwei Effekte
  - die erhöhte Ausgabensumme  $nB$  führt zu Markteintritt und lässt die Spielevielfalt  $s$  steigen
  - erhöhtes  $s$  führt zu Nutzensteigerung, die der Monopolist durch Preissteigerung abschöpfen kann. Dies senkt  $B^S$  und damit  $s$
  - Der Gesamteffekt ist positiv:  $\frac{\partial s}{\partial n} = \frac{BK}{(\alpha n + K)^2} > 0$
- steigendes Budget  $B$  führt ebenfalls zu einer Erhöhung der Ausgabensumme und damit zu einem Anstieg der Spielevielfalt  $s$ . Dies führt ebenfalls wiederum dazu, dass der Monopolist den Preis erhöhen kann.
- Ein steigender Präferenzparameter für Spielevielfalt  $\alpha$  erhöht den Nutzen einer Spielkonsole für den Verbraucher. Der Monopolist kann dies wiederum ausnutzen und seinen Preis erhöhen. Dies reduziert das für Spiele zur Verfügung stehende Budget und führt trotz gestiegenem Parameter für Vielfalt zu einer Abnahme der Anzahl der Spiele  $s$ .
- Erhöhte Entwicklungskosten führen zu einem geringeren Spieleangebot, dies verringert den Nutzen und führt zu Preissenkungen für den Monopolisten.

In Maria-Welt tritt nun ein weiterer Spielkonsolenhersteller, die Sunny GmbH, in den Markt ein und bietet die zur „Me“ inkompatible Spielkonsole „Y-Kiste“ an. Die Spiele werden spezifisch an eine Spielkonsole angepasst, so dass ein Spiel für die „Me“ nicht für die „Y-Kiste“ verwendet werden kann (und umgekehrt). Die Anzahl an Spiele für eine bestimmte Spielkonsole sei vereinfachend gegeben durch

$$s_i = \frac{q_i}{K},$$

wobei der Index  $i$  für die Spielkonsole „Me“ oder „Y-Kiste“ steht und  $q_i$  die Anzahl der Nutzer der Spielkonsole  $i$  sei. In Maria-Welt gebe es  $n/2=150$  „Me“-orientierte und  $n/2=150$  „Y-Kiste“-orientierte Verbraucher. Die Nutzenfunktion eines  $i$ -orientierten Maria-Welt Bewohners sei nun gegeben durch

$$U_i = \begin{cases} \alpha s_i - p_i, & \text{bei Kauf von } i, \\ \alpha s_j - p_j - \beta, & \text{bei Kauf von } j, \end{cases}$$

für  $i, j = \text{„Me“}, \text{„Y-Kiste“}$  mit  $i \neq j$  und gegebenen Preisen  $p_i$  und  $p_j$ . Hierbei ist  $\beta=50$  ein Parameter, der die Nutzeneinbuße beschreibt, den ein Verbraucher erleidet, wenn er nicht seine präferierte Spielkonsole erwirbt.

- c) Berechnen Sie das unterbietungsstabile Gleichgewicht, USG (undercut proof equilibrium, UPE), wenn die beiden Spielkonsolenhersteller ihre Angebotspreise  $p_i$  simultan festlegen. Welche Gewinne erzielen die beiden Firmen im USG? **(25 Punkte)**

Vgl. KE 2, Kap. 2.4.2.2, S. 75 f. i.V.m. Kap. 2.4.1.3, S. 60 ff.

**Beachten Sie:** Diese Teilaufgabe war eine Transferaufgabe, wie sie in Kapitel 2.4.2.2 angedeutet wurde. Sie sollten analog zum Kapitel 2.4.1.3 ein USG für inkompatible Produkte ermitteln. Transferaufgaben dienen der Übung im Umgang mit den ökonomischen Modellen und sollen das Verständnis auch abseits des vom Kurs gesteckten Rahmens fördern. In einer Klausur hätten Sie Transferaufgaben von diesem Umfang und Grad jedoch nicht zu erwarten.

- Firma  $i$  würde Firma  $j$  unterbieten falls

$$p_i \leq p_j - \beta + \alpha(s_i - s_j) = p_j - \beta + \alpha \left( \frac{n}{K} - \frac{n}{2K} \right) = p_j - \beta + \frac{\alpha n}{2K} \quad (6)$$

Beachte: Wie aus der Nutzenfunktion ersichtlich, ist die Spielevielfalt für die Konsumenten entscheidend (indirekter Netzwerkeffekt) und nicht (wie in Kapitel 2.4.1.3) die Anzahl der Konsumenten, die das Produkt konsumieren (direkter Netzwerkeffekt). Das unterbietende Unternehmen zieht also zusätzliche Spiele an und erst über  $s_i = \frac{q_i}{K}$  kann auf die Anzahl der zusätzlichen Konsumenten geschlossen werden.

- Preisgleichgewicht i.S.d. USG liegt vor wenn  $G_i = p_i \frac{n}{2} \geq \left( p_j - \beta + \frac{\alpha n}{2K} \right) n$  (7)
- $\Rightarrow p_M = p_Y = \frac{2K \beta - \alpha n}{K} = 99$  und  $G_M = G_Y = \frac{n(2K \beta - \alpha n)}{2K} = 14.850$

d) Erläutern Sie bitte jeweils kurz, welchen Einfluss

- d1) ein Bevölkerungswachstum in Maria-Welt,
- d2) eine Erhöhung des Präferenzparameters für Spielevielfalt  $\alpha$ ,
- d3) eine Erhöhung des Parameters  $\beta$  und
- d4) eine Erhöhung der Entwicklungskosten der Spielehersteller

auf die Preise und Gewinne der Spielkonsolenhersteller hat. Vergleichen Sie die Ergebnisse bitte auch kurz mit jenen aus Teilaufgabe b). (35 Punkte)

- Eine Erhöhung der Gesamtnachfrage  $n$  führt zunächst (wie im Monopolfall) zu steigenden Preisen, da die Spielevielfalt erhöht wird und dies zu einem Nutzenzuwachs führt. Dieser Effekt lässt auch die Gewinne steigen. Dem wirkt jedoch die steigende Wettbewerbsintensität entgegen. Erster Effekt dominiert, wenn die Präferenz für Spielevielfalt  $\alpha$  gering ist, genauer

$$\frac{\partial G_i}{\partial n} = \frac{K\beta - \alpha n}{K} > (<) 0 \text{ falls } \alpha < (>) \frac{K\beta}{n}.$$

Für große  $\alpha$  ist es demnach für die Duopolisten attraktiver, den Preis des Konkurrenten zu unterbieten. Die steigende Wettbewerbsintensität dominiert den ersten Effekt und der Gesamteffekt ist negativ. Im Gegensatz zum Monopolfall profitieren die Spielkonsolenhersteller also nicht in jedem Fall (sondern nur für geringe  $\alpha$ ) von einer steigenden Nachfrage.

- Ein steigendes  $\alpha$  führt zu einem Rückgang der Preise und Gewinne. Im Gegensatz zum Monopolfall können die Spielkonsolenhersteller nun den steigenden Nutzen nicht über erhöhte Preise abschöpfen. Stattdessen erhöht die steigende Präferenz für Spielevielfalt den Preiswettbewerb, um attraktiver für die Kunden zu werden und hierüber die Spielevielfalt zu erhöhen.
- Ein steigender Disnutzen, falls ein Konsument nicht seine bevorzugte Marke kauft, führt zu einer verminderten Wettbewerbsintensität. Sowohl die Preise als auch die Gewinne steigen demnach mit zunehmenden Parameter  $\beta$ .
- Steigende Entwicklungskosten wirken sich positiv auf die Preise und Gewinne der Spielkonsolenhersteller aus. Dies ist zunächst ein kontraintuitives Ergebnis, da steigende Entwicklungskosten die Spielevielfalt und damit den Nutzen für die Konsumenten verringern. Dies ist auch hier der Fall, jedoch wirkt diesem eine verringerte Wettbewerbsintensität der Spielkonsolenhersteller entgegen, der Nutzenzuwachs bei einem Wechsel des Netzwerkes fällt geringer aus. Im Monopolfall existierte nur erster Effekt, so dass die Preise und Gewinne hier mit erhöhten Entwicklungskosten sanken. Im Wettbewerbsfall dominiert jedoch der zweite Effekt:

$$\frac{\partial p_i}{\partial K} = \frac{\alpha n}{K^2} > 0 \text{ und } \frac{\partial G_i}{\partial K} = \frac{\alpha n^2}{2K^2} > 0.$$

**Hinweis:** Um auszuschließen, dass die Spielevielfalt alle anderen Parameter dominiert und es zu einer Monopolbildung kommt, hätten folgende zusätzliche Annahmen getroffen werden müssen (vgl. Shy, 2001, S. 58):

$$\alpha < \frac{2K\beta}{n} \text{ und } \beta > \frac{\alpha n}{2K}.$$

Dies ist offensichtlich für die gewählten Parameter in Aufgabenstellung c) der Fall. Für die Analyse in d) durfte diese Annahme vernachlässigt werden. Wurde dennoch hierauf eingegangen, konnten bis zu 10 Zusatzpunkte erreicht werden.