

Industrieökonomie – Vorlesung Dr. Kübler

(Mitschrift von Timo Schygulla)

14.4.05: (Vorlesung gehalten von einer Assistentin des Lehrstuhls)

Termin-Überschneidung mit der Vorlesung „Finanzwissenschaft I“ von Prof. Dr. K.-D. Henke.
Eine Änderung der Zeiten wird es wohl dennoch nicht geben.

Sprechstunde von Prof. Kübler: Do. 14-16. Uhr, 5. Stock gegenüber der WiWiDok

Literatur: siehe Internet: <http://www.wm.tu-berlin.de/fachgebiet/mikro/>

Structure-Conduct-Performance-Paradigm:

Anzahl der Marktteilnehmer, Konzentration, Marktmacht
Struktur der Märkte hat Einfluß auf Unternehmen,
Handlungen der Unternehmen haben Einfluß auf Marktgeschehen.

$$\pi_i = f(CR_i, BE_i, \dots) \quad CR: \text{CostRate}, BE: \text{Markteintrittbarrieren}$$

Arow-Decreu: Wettbewerbsgleichgewicht.

- keine externen Effekte
- nur private Güter
- vollständige Information
- alle Teilnehmer sind Preisnehmer (keine Preissetzungsmacht)

=> 3 vereinfachende Annahmen:

1. Partialanalyse
2. Nachfrage fällt mit steigendem Preis
3. Konsumentenrente als Wohlfahrtsmaß

Bsp:

$$\text{Nachfrage}(q_1) = f(p_1)$$

$$\text{gesamte Nutzenfunktion: } U(q_0, q_1, \dots, q_n) = q_0 + \sum_{i=1}^n V_i(q_i)$$

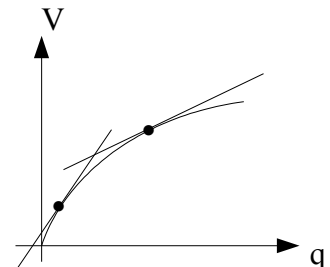
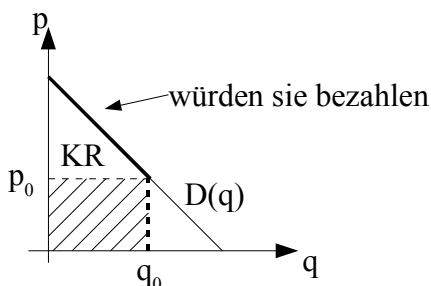
$$p(q_0) = 1 \quad ; \quad V(q_0) = q_0 \quad V: \text{einzelne Nutzenfunktion, } U \text{ gesamte Nutzenfunktion}$$

$$\max U$$

$$\text{subject to: } q_0 + \sum_{i=1}^n p_i q_i \leq I \quad I: \text{Income}$$

Budgetbeschränkung

$$\Rightarrow V'_i(q) = p_i$$



Theorie der Firma:

Gründe für die Entstehung von Firmen:

1. Rentenabschöpfung:

horizontale Integration	vs.	vertikale Integration
gleiches Produkt (gleiche Wertschöpfungsstufe) andere Größe, anderer Markt -> Monopolmacht aufbauen -> höheren Preis erzielen		Integration von Vorprodukten oder eigener Vertrieb der Produkte drei Gründe: Unabhängigkeit, __, Steuern

2. technologische Gründe:

economies of scale/scope
 formal: Kostenfunktion subadditiv.

Produkte: q_1, \dots, q_n

$$\sum_{i=1}^n C(q_i) > C\left[\sum_{i=1}^n q_i\right] \rightarrow \text{subadditiv}$$

„Gesamtproduktionskosten sind niedriger als die Summe der Kosten der Einzelproduktion“

=> Technologie bestimmt optimales Produktionsniveau

Problem: Humankapital, Know-How sind nicht subadditiv

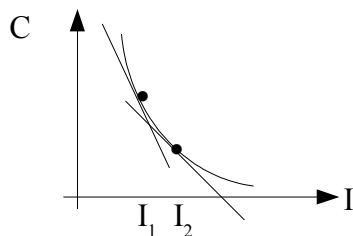
daher: Grenzen des Arguments, wenn:

- Faktoren nicht duplizierbar sind
- economies of scale über Verträge nutzbar sind

Das Hold-Up-Problem und die Grenzen langfristiger Verträge (spezifische Investitionen):

Verhältnis Käufer/Verkäufer:

- spezielle Investition I des Verkäufers zur Kostenreduktion
- V_i : zahlungsbereitschaft des käufers ist bekannt
- Kostenfunktion: $C(I) \quad c'(I) < 0 \quad c''(I) > 0$



- $V_i \geq c(0)$
- Nash-Verhandlungslösung (beide gehen mit gleichem Gewinn aus der Verhandlung)

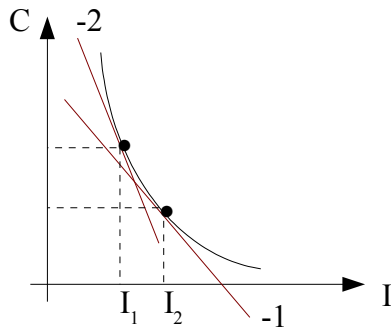
Resultat: Anbieter wählt I gemäß

$$\max_I (p(I) - c(I) - I)$$

$$\Rightarrow -c'(I) = 2 \quad \Rightarrow c'(I) = -2$$

sozial optimale Lösung:

$$\begin{aligned} \max_I (V - c(I) - I) \\ \Rightarrow -c'(I) = 1 \quad \Rightarrow c'(I) = -1 \end{aligned}$$



Verkäufer antizipiert „Teilung“ der Gewinne im Nash-Gleichgewicht und investiert weniger.

=> Investition ist suboptimal gering, weil 50% der Kostenreduktion an den Käufer gehen.

Tritt ein bei einem bilateralem Monopol + ex-post-Verhandlung

Folge: Unterinvestition

mögliche Problemlösung:

Integration

Preisverhandlung vor Investition (Menge muss dann aber auch festgelegt werden.. schwierig)

21.4.05:

2. Vorlesung

Lehrbücher:

Jean Tirole: The Theory of Industrial Organization, MIT Press 1988

dt. Titel: Industrieökonomie

Helmut Bester: Theorie der Industrieökonomie

Das Monopol:

(Kapitel 1.1, Tirole)

Annahmen:

1. Güter, die der Monopolist M produziert sind gegeben (z.B. Qualität, usw.)
2. Qualität ist den Kunden bekannt.
3. Keine Preisdiskriminierung, keine Mengenrabatte, jede Einheit des Gutes hat denselben Preis.

Preissetzung des Monopolisten:

invers: $q = D(p)$
 $p = P(q)$
 $C(q)$

Nachfrage (Demand) ist Funktion des Preises.
 inverse Nachfrage, Preis ist Funktion der Menge.
 Kostenfunktion

Annahmen:

$D'(p) < 0$ je höher der Preis, desto geringer die Nachfrage

$C'(q) > 0$ je höher die Menge, desto höher die Kosten, Grenzkosten sind positiv

Profitmaximierender Monopolist wählt p_m so, dass

$$\max_p [p \cdot D(p) - C(D(p))] \quad \max [\text{Erlös} - \text{Kosten}]$$

ableiten: $\Rightarrow D(p_m) + p_m \cdot D'(p_m) - C'(D(p_m)) \cdot D'(p_m) \stackrel{!}{=} 0$

umstellen: $\Leftrightarrow p_m - C'(D(p_m)) = -\frac{D(p_m)}{D'(p_m)}$

erweitern: $\Leftrightarrow p_m - C'(D(p_m)) = -\frac{D(p_m)}{p_m} \cdot \frac{p_m}{D'(p_m)}$

durch p_m teilen: $\Leftrightarrow \frac{p_m - C'(D(p_m))}{p_m} = -\frac{D(p_m)}{p_m} \cdot \frac{1}{D'(p_m)}$

Lerner-Index: $\Leftrightarrow \frac{p_m - C'(D(p_m))}{p_m} = \frac{1}{\epsilon_m}$ mit $\epsilon(p_m) = -D'(p_m) \cdot \frac{p_m}{D(p_m)}$

Anderer Weg: Bedingung erster Ordnung lässt sich auch mit $q_m = D(p_m)$ bilden:

$$\begin{aligned} & \max_{q_m} P(q_m) \cdot q_m - C(q_m) \\ & \Rightarrow P'(q_m) \cdot q_m + P(q_m) - C'(q_m) \stackrel{!}{=} 0 \\ & \Leftrightarrow P'(q_m) \cdot q_m + P(q_m) = C'(q_m) \qquad \text{[Grenzerlös = Grenzkosten]} \end{aligned}$$

Zum Lerner-Index: [(Preis – Grenzkosten) normalisiert durch p_m]

$$\frac{p_m - C'(D(p_m))}{p_m} = \frac{1}{\epsilon_m}$$

Interpretation:

Der Preisaufschlag ("Mark-Up") des Monopolisten ist höher, je inelastischer die Nachfrage ist.

M verkauft zu einem höheren Preis als im Gleichgewicht [da $\epsilon \neq 0$, ist der Monopolpreis höher als der sozial optimale.]

Spezialfall: konstante Elastizität

Nachfrage: $q = k \cdot p^{-\epsilon}$ k : positive Konstante

Elastizität: $\frac{\partial q}{\partial p} \cdot \frac{p}{q} = -\epsilon \cdot k \cdot p^{-\epsilon-1} \cdot \frac{p}{k p^{-\epsilon}} = -\epsilon$

Lerner-index ist konstant, d.h. Es gibt eine konstante Mark-Up-Regel.
(z.B.: $AC = MC = \text{konstant}$, $\epsilon = 2$)

\Rightarrow Monopolist verlangt als Preis das Doppelte der Stückkosten.

Weitere Eigenschaften des Monopols:

1. Behauptung: Monopolist operiert auf dem elastischen Teil der Nachfragekurve, wählt den Preis im elastischen Teil der Nachfragekurve.

"Beweis": wenn $\epsilon < 1$, dann bedeutet dies

$$\epsilon = -\frac{\partial D(p)}{\partial p} \cdot \frac{p}{D(p)} = -\frac{\frac{\partial D(p)}{D(p)}}{\frac{\partial p}{p}} = -\frac{\text{prozentuale Mengenveränderung}}{\text{prozentuale Preisänderung}} < 1$$

D.h.: Monopol kann Gewinn erhöhen durch Preissenkung!

2. Behauptung: Monopolpreis ist zunehmende Funktion der Grenzkosten

"Beweis": 2 Kostenfunktionen $C_1(\cdot), C_2(\cdot)$ mit $C'_2(q) > C'_1(q) \quad \forall q > 0$

p_1^m, q_1^m bei $C_1(\cdot)$

p_2^m, q_2^m bei $C_2(\cdot)$

Es gilt:

$$p_1^m \cdot q_1^m - C_1(q_1^m) \geq p_2^m \cdot q_2^m - C_1(q_2^m)$$

$$p_2^m \cdot q_2^m - C_2(q_2^m) \geq p_1^m \cdot q_1^m - C_2(q_1^m)$$

Addieren der beiden Ungleichungen:

$$[C_2(q_1^m) - C_2(q_2^m)] - [C_1(q_1^m) - C_1(q_2^m)] \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \int_{q_2^m}^{q_1^m} [C'_2(x) - C'_1(x)] dx \geq 0$$

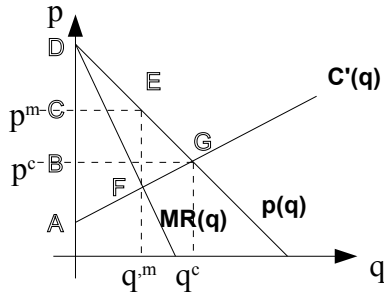
weil $C'_2(x) > C'_1(x)$ gilt, gilt $q_2^m \leq q_1^m \quad [\Rightarrow p_2^m \geq p_1^m]$

q.e.d.

Wohlfahrtsverlust:

Vergleich der gesamten Wohlfahrt beim Monopolpreis mit der Wohlfahrt bei $p = MC$ [Gleichgewicht]

Gesamtwohlfahrt = Konsumentenrente + Produzentenrente



Wohlfahrt bei $p = MC$:	Konsumentenrente:	Δ DBG
	Produzentenrente:	Δ AGB
	Wohlfahrt:	Δ DAG
Wohlfahrt bei Monopol:	Konsumentenrente:	Δ DCE
	Produzentenrente:	\square AFEC
	Wohlfahrt:	\square DAFE
Wohlfahrtsverlust ("dead-weight-loss"):		Δ EFG

Wie kann man den Wohlfahrtsverlust vermeiden?

- Mengensteuerung:

Staat besteuert Output des Monopolisten mit Steuersatz t

$$\max_p p \cdot D(p+t) - C(D(p+t))$$

Ableitung: $\Rightarrow D(p+t) + p \cdot D'(p+t) - C'(D(p+t)) \cdot D'(p+t) \stackrel{!}{=} 0$
 $\Rightarrow D(p+t) + D'(p+t)(p - C'(\dots)) = 0$

setze t so, dass $p+t = c'$ $[p+t]$ = Preis, den die Konsumenten bezahlen.

Dann: $D(p+t) - t \cdot D'(p+t) = 0$
 $\Leftrightarrow t = \frac{D(p+t)}{D'(p+t)} < 0$

D.h.: Keine Steuer, sondern Subvention für den Monopolisten, damit er zum sozial optimalen Preis anbietet.

Nachteile:

- Staat müsste Kostenstruktur des Monopolisten genau kennen
- Transfer von Konsumenten zu Produzenten, der bei unserem Wohlfahrtskonzept keine sozialen Kosten hat.

28.04.05: 3. Vorlesung:

Mehrprodukt-Monopol:

- Güter: $i = 1, \dots, n$
- Preise: $p = (p_1, \dots, p_n)$
- Mengen: $q = (q_1, \dots, q_n)$
- Nachfrage: $q_i = D_i(p)$ (Die Nachfrage ist abhängig vom gesamten Preisvektor)
- Kosten: $C(q_1, \dots, q_n)$ (Kosten, um den Outputvektor q zu produzieren)

Bisher: M produziert nur ein Gut bzw. Güter haben unabhängige Nachfragen $q_i = D_i(p_i)$ und die Kosten sind separierbar: $C(q_1, \dots, q_n) = \sum_{i=1}^n C_i(q_i)$ [Monopolist würde für jedes Produkt die Preise nach der jeweiligen Markt Elastizität unabhängig von einander setzen]

→ Preissetzung auf jedem Markt einzeln:
$$\frac{p_i^m - C'}{p_i^m} = \frac{1}{\epsilon_i(p_i^m)}$$

"RAMSEY-Pricing"(1927)

Allgemeiner:
$$\max_p \sum_{i=1}^n p_i \cdot D_i(p) - C(D_1(p), \dots, D_n(p))$$

=> FOC:

(*)
$$D_i(p) + p_i \cdot \frac{\partial D_i}{\partial p_i} + \sum_{j \neq i} p_j \cdot \frac{\partial D_j}{\partial p_i} = \sum_{j=1}^n \frac{\partial C}{\partial q_j} \cdot \frac{\partial D_j}{\partial p_i} \quad \forall i$$

2 Extremfälle:

a) abhängige Nachfrage + separierbare Kosten (Bsp.: Xerox[Drucker/Papier])

$$C(q_1, \dots, q_n) = \sum_{i=1}^n C_i(q_i)$$

Durch Umformung wird (*) zu:

$$\frac{p_i - C'}{p_i} = \frac{1}{\epsilon_{ii}} - \sum_{j \neq i} \frac{p_j - C'_j \cdot D_j \cdot \epsilon_{ij}}{R_i \epsilon_{ii}}$$

$$\epsilon_{ii} = - \frac{\partial D_i}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{D_i} \quad (> 0)$$

$$\epsilon_{ij} = - \frac{\partial D_j}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{D_j} \quad \text{Kreuzpreiselastizität}$$

$$R_i = p_i \cdot D_i$$

aa) Güter sind Substitute:

$$\forall j \neq i: \frac{\partial D_j}{\partial p_i} > 0$$

$$\Rightarrow \epsilon_{ij} < 0$$

→ Lerner-Index ist höher als Inverse der Preiselastizität.

bb) Güter sind Komplemente: [Drucker/Druckerpatronen]

$$\forall j \neq i: \frac{\partial D_j}{\partial p_i} < 0$$

$$\Rightarrow \epsilon_{ij} > 0$$

→ Lerner-Index ist niedriger als Inverse der Preiselastizität.

b) unabhängige Nachfrage, nicht separierbare Kosten.

$$q_i = D_i(p_i)$$

"Learning by doing"

M produziert ein Gut zu zwei Zeitpunkten $t = 1, 2$

$q_t = D_t(p_t)$ Nachfrage zum Zeitpunkt t.

$C_1(q_1)$ Kosten zum Zeitpunkt 1

$C_2(q_2)$ Kosten zum Zeitpunkt 2 mit $\frac{\partial C_2}{\partial q_1} < 0$ [Erfahrung!]

Gewinn des M:

$$\Pi^m(p_1, p_2) = p_1 D_1(p_1) - C_1(D_1(p_1)) + \delta [p_2 D_2(p_2) - C_2(\underbrace{D_2(p_2)}_{q_2}, \underbrace{D_1(p_2)}_{q_1})]$$

t = 2:

Ableitung nach p_2

$$\delta \cdot \left[\underbrace{p_2 \cdot D_2'(p_2) + D_2(p_2)}_{\text{Grenzerlös } MR_2} - \underbrace{C_2' \cdot D_2}_{\text{Grenzkosten } MC_2} \right] \stackrel{!}{=} 0$$

t = 1:

Ableitung nach p_1

$$\underbrace{p_1 \cdot D_1'(p_1) + D_1(p_1)}_{\text{Grenzerlös } MR_1} - \underbrace{C_1' \cdot D_1}_{\text{Grenzkosten } MC_1} - \delta C_2'(q_1) \cdot D_1'(p_1) \stackrel{!}{=} 0$$

in t = 1:

$MC_1 > MR_1$

Monopolist verlangt geringeren Preis / (setzt höhere Menge) als der Ein-Perioden-Monopolist.

Monopol mit dauerhaften Gütern:

Güter, die der Monopolist zu verschiedenen Zeitpunkten anbietet, sind Substitute.

Annahmen:

- sieben Konsumenten mit Zahlungsbereitschaften
 $v = 1, v = 2, v = 3, \dots, v = 7$
- keine Produktionskosten (Vereinfachung)
- Gut ist unbegrenzt haltbar (Vereinfachung)
- δ : Diskontierung

zunächst: M macht nur ein Angebot in der ersten Periode.

$P_m = 4$

$$\rightarrow \Pi(p_m) = 16$$

Konsumenten mit $v = 4, \dots, 7$ kaufen.

Jetzt: Mehrere Perioden

- in Periode 1 setzt M $p_m = 4$ $\Pi_1(p_m) = 16$

- in Periode 2: Restnachfrage von $v = 1, v = 2, v = 3$

\rightarrow wenn das die letzte Periode wäre: M wählt $p_m = 2$

$$\Pi_2(p_m) = 4$$

Aber: Wenn die Konsumenten in Periode 1 antizipieren, dass der Preis fällt, warten sie.

\rightarrow Nachfrage in Periode 1 wird geringer.

Wie findet man ein Gleichgewicht?

Sequenz von Erwartungen der Konsumenten, kompliziertes Modell

\rightarrow Wichtig: Es gibt ein Gleichgewicht.

Welche Eigenschaften hat das Gleichgewicht?

- Preise nehmen über die Zeit ab.
z.B.: Hardcover vs. Taschenbuch (Produktionskosten fast identisch)
Die Möglichkeit des M, seinen Preis anzupassen, schadet ihm.
D.h.: Er wäre besser dran, wenn er sich auf einen Preis binden könnte.
 \rightarrow Preisdiskriminierung ist hier unfreiwillig.

Extremfall: "COASE-Vermutung":

Die Gewinne des Monopolisten konvergieren gegen null, wenn die Preisanpassung unendlich oft stattfinden würde. (D.h. Handel findet fast nur in Periode 1 zu $p = MC$ statt)

Produktwahl, Qualität und Werbung

Produktwahl des Monopols:

3 Fälle:

1) vertikale Differenzierung

Bsp.: Jeder Konsument kauft 0 oder 1 Einheit eines Gutes mit Qualitätsindex s .
M produziert nur eine Qualität (= ein Gut)

Präferenzen des Konsumenten:

$U = \theta \cdot s - p$ wenn er das Gut mit Qualität s zum Preis p kauft.

$U = 0$ wenn er nichts kauft.

θ : Positive Zahl, Geschmacksparameter

[Je höher θ , desto wichtiger ist das Merkmal]

s : positive Zahl, Qualitätsindex

Verteilung von Geschmack folgt $f(\theta)$ mit kumulierter Dichte $F(\theta)$ auf $[0, \infty]$. Mit $F(0)=0$ und $F(\infty)=1$. D.h.: $F(\theta)$ ist der Anteil der Konsumenten mit Parameter kleiner bzw. gleich θ .

Re-Interpretation der Präferenzen:

$U = s - \frac{1}{\theta} p$ wenn er das Gut mit Qualität s zum Preis p kauft.

$U = 0$ wenn er nichts kauft.

(Konsumenten haben gleiche Präferenzen, aber unterschiedliche Einkommen.)

$$\text{MRS} = -\frac{\frac{\partial U}{\partial p}}{\frac{\partial U}{\partial s}} = -\frac{-\frac{1}{\theta}}{1} = \frac{1}{\theta}$$

MRS ändert sich durch monotone Transformation nicht.

Wie sieht die Nachfrage für diese Nutzenfunktion aus?

Kritischer (indifferenter) Konsument: $\theta \cdot s - p = 0 \Leftrightarrow \theta = \frac{p}{s}$

Das heißt: Alle Konsumenten mit höherem θ kaufen.

$$D(p) = N \left[1 - F\left(\frac{p}{s}\right) \right]$$
