Übung zur Vorlesung Mikro II von Prof. Dr. U. Meyer

Tutorium Mikroökonomik II

DAS MONOPOL

30. a) Wie sieht die Preis-Absatz-Funktion bei vollständiger Konkurrenz bzw. im Fall des Monopols aus?

Für den einzelnen Anbieter:

Bei vollständiger Kk: horizontale Linie, unendlich preiselastisch.

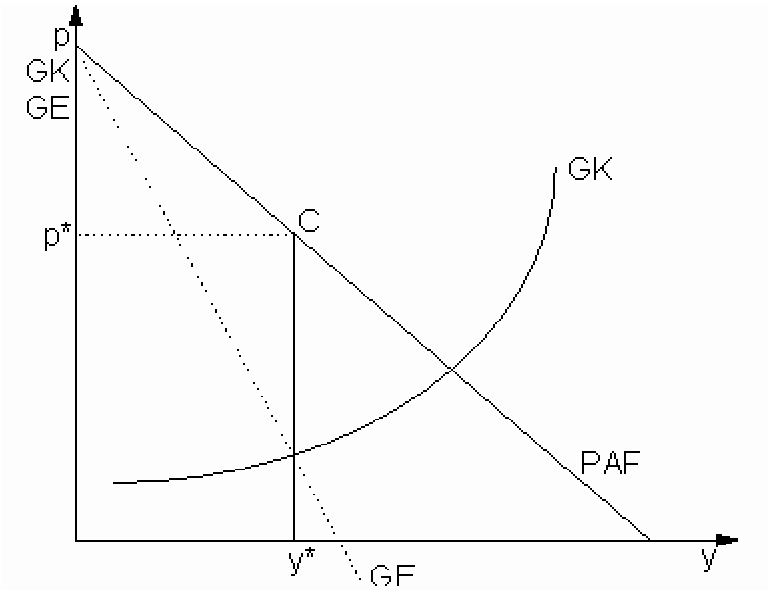
Beim Monopol: Preiselastizität $\neq \infty$, bei normalem Gut: fallend.

b) Welche (*p*,*x*)-Kombination heißt Cournotscher Punkt? (**M/D**, IV, 17)

Der Punkt auf der PAF, bei dem der Gewinn maximal ist (GE=GK).

c) Wie sieht der optimale Produktionsplan des Monopolisten aus? Erläutern Sie dies auch mittels einer Graphik!

Max! $G = E(y) - K(y) \Leftrightarrow E'(y^*) = K'(y^*) \Rightarrow y^*, p^* = p(y^*)$ (PAF)
Bei der gewinnmaximalen Menge muss gelten: Grenzerlös = Grenzkosten. Der gewinnmaximale Preis ergibt sich als Wert der PAF bei dieser Menge.



d) Wie sieht die Angebotsfunktion des Monopolisten aus? (**M/D**, IV, 19)

Angebotskurve als Funktion der gewinnmaximalen Menge in Abh. von einem gegeben Preis existiert so nicht, da der Monopolist keinen Preis als gegeben vorfindet. Er kann den Preis bestimmen, passt die Menge entsprechend seiner PAF daran an und erhält so den gewinnmaximalen ***Punkt***, den Cournot-Punkt.

e) Welche Faktoren schränken die Machtposition eines Monopolisten ein? (**M/D**, IV, 21)

Wichtigste Restriktion: Gegebene PAF, d. h. auch ein Monopolist kann nicht machen was er will, er kann nur Preis *oder* Menge festlegen.

Potentielle Konkurrenz, Substituts-Kk, Druck der »öffentlichen Meinung«, staatliche Kontrolle, etc.

31. a) »*Bei fallender Preis-Absatz-Funktion ist der Grenzerlös kleiner als der Absatzpreis*.« Erläutern Sie diesen Zusammenhang verbal, und beweisen Sie ihn unter Verwendung der Amoroso-Robinson-Relation!

Um den Absatz zu erhöhen muss der Monopolist den Preis nicht nur für die zusätzlich abzusetzenden Einheiten senken, sondern auch für alle anderen Einheiten. Hat er z. B. in 1999 1000 Einheiten á 49,90 DM verkauft, so muss er, um in 2000 1100 Einheiten zu verkaufen, den Verkaufspreis auf (z. B.) 49,50 DM senken. Zum einen erhält er so für die zusätzlich verkauften Einheiten 4950 DM zusätzlich. Er muss jedoch für die 1000 anderen Einheiten den Preis um je 0,40 DM senken. Sein Grenzerlös ist somit 4950 DM — 1000*0,40 DM = 4550 DM. Der Grenzerlös ist also kleiner als der Preis.

Der Erlös ist definiert als	$E(y) = p(y)y$.
Durch Ableitung nach der Produktregel erhält man den Grenzerlös:	$E'(y) = [\mathrm{d}p/\mathrm{d}y]y + p(y)$,
der sich durch Einsetzen der Definition der Preiselastizität der Nachfrage,	$\varepsilon_{y,p} = \mathrm{d}y/\mathrm{d}p\ p/y = 1/[\mathrm{d}p/\mathrm{d}y\ y/p]$,
umformen lässt zu	$E(y) = p(y)\ [1 + 1/\varepsilon_{y,p}]$.
Bei fallender PAF ist	$p'(y) < 0$, also $\varepsilon_{y,p} < 0$

Da die Nachfrageelastizität negativ ist, ist der Grenzerlös kleiner als der Preis.

b) Unter welcher Voraussetzung gilt $E' = p$? (**M/D**, IV, 16)

Dies gilt, wenn $\mathrm{d}y/\mathrm{d}p = \infty$ bzw. $\varepsilon_{y,p} = \infty$. Dies ist für den einzelnen Anbieter unter vollständiger Kk der Fall, kann aber theoretisch auch eine Eigenschaft der aggregierten Nachfragefunktion sein und somit für den Monopolisten gelten. Dies ist aber unwahrscheinlich.

32. a) Für einen Monopolisten gelten die PAF $P = 235 – 2x$ und die Kostenfunktion $K = x^3 – 26x^2 + 280x + 1000$. Berechnen Sie den Cournotschen Punkt!

Bedingung 1. Ordnung: Grenzerlös = Grenzkosten (E' = K')

$E(x) = p(x)x = 235x – 2x^2$

$E'(x) = 235 – 4x$

$K'(x) = 3x^2 – 52x + 280$

$E' = K' \Leftrightarrow 235 – 4x = 3x^2 – 52x + 280 \Leftrightarrow 3x^2 – 48x + 45 = 0$

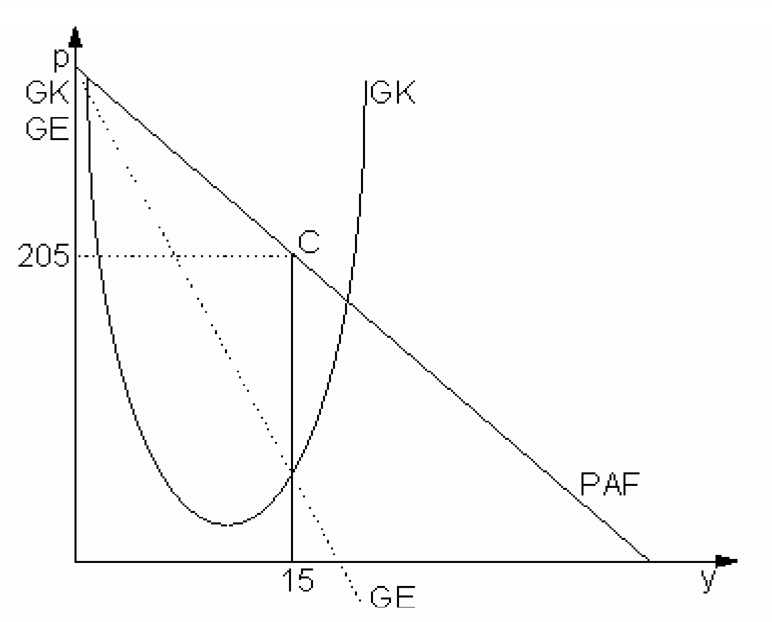
$\Leftrightarrow x^2 – 16x + 15 = 0 \Leftrightarrow (x – 8)^2 = 49 \Leftrightarrow x = 8 \pm 7 = \{1, 15\}$

Bedingung 2. Ordnung: E'' < K''

$E'' – K'' = – 4 – 6x + 52 < 0 \Leftrightarrow x > 8$

Von den beiden möglichen Punkten kommt also nur die Preis-Mengen-Kombination (205, 15) als Cournot-Punkt in Frage.

b) Skizzieren Sie dieses Ergebnis im (p,x)-Diagramm!



c) Wie hoch ist der maximale Gewinn?

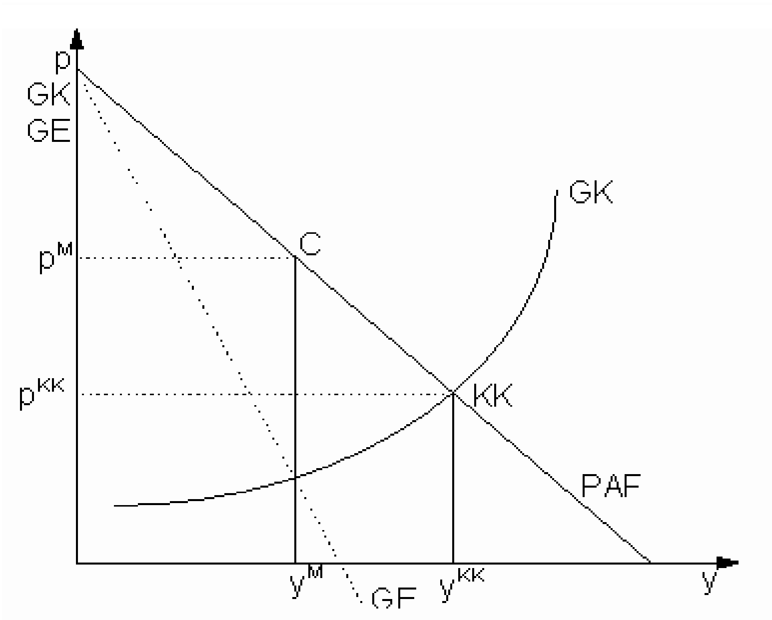
G(15) = E(15) - K(15) = 3075 – 2725 = 350

d) Wie hoch wäre der Gewinn bei Fixkosten von 2000? (**M/D**, IV, 18)

Da sich die optimale Menge nicht verändert: um 1000 geringer, also –650.

33. a) Vergleichen Sie die (kurzfristigen) Gleichgewichte beim Angebotsmonopol und bei vollständiger Konkurrenz!

WICHTIG: Annahme, dass in beiden Fällen dieselbe Kostenstruktur herrscht!



C: Gleichgewicht im Monopol

KK: Gleichgewicht bei Konkurrenz

b) Sind die Nachfrager im Monopol schlechter gestellt als bei vollständiger Konkurrenz?

Sie werden c. p. bei höherem Preis mit einer geringeren Menge versorgt. Bei gleicher Kostensituation sind die Nachfrager also im Monopol schlechter gestellt.

c) Sind im Monopol im Gegensatz zum Konkurrenzfall gewinnmaximale Produktionsmengen denkbar, die unterhalb des Betriebsoptimums liegen?

Ja, denn es ist das Verhältnis von DTK und Preis maßgeblich. Im Monopol kann der Preis links des Betriebsoptimums höher sein als die DTK (pos. Gewinn), bei vollst. Kk geht dies nicht.

d) Welche Bedingungen gelten im langfristigen Monopolgleichgewicht? (**M/D**, IV, 20)

LGK = GE; DTK = LDK; GK = LGK

34. Der Fußball-Verein »Kicker 05 e.V.« hat pro Veranstaltung 20.000,-- DM aufzubringen. Je Zuschauer fallen außerdem Kosten in Höhe von 1 DM an. Bei einem Eintrittspreis von 5 DM konnten bisher die gesamten Kosten gerade durch die Eintrittsgelder gedeckt werden. Der neue Kassenwart stud. rer. pol. Brause meint, die Finanzlage des Vereins verbessern zu können. Er schätzt durch nach Geschlechtern getrennte Befragungen mithilfe einfacher Regressionsanalyse die folgenden Nachfragefunktionen:

$p^M = 10 - 0{,}001x^M$ für Männer, und

$p^F = 5 - 0{,}0005x^F$ für Frauen.

a) Wo liegt das Gewinnmaximum ohne Preisdifferenzierung? Wie hoch ist der Gewinn?

Aggregation der Nachfragefunktionen ($p=p^M=p^F$):

$p = 10 - 0{,}001x$ für $p > 5$

$x^M = 10.000 - 1.000p$

$x^F = 10.000 - 2.000p$

$x=x^M+x^F=20.000 - 3.000p$

$p=20/3 - 1/3.000\ x$ für $p \leq 5$

Erlösfunktionen:

$E(x) = 10x - 0{,}001x^2$ für $p > 5$

$E(x) = 20/3\ x - 1/3000\ x^2$

Grenzerlösfunktionen:

$E'(x) = 10 - 0{,}002x$ für $p > 5$

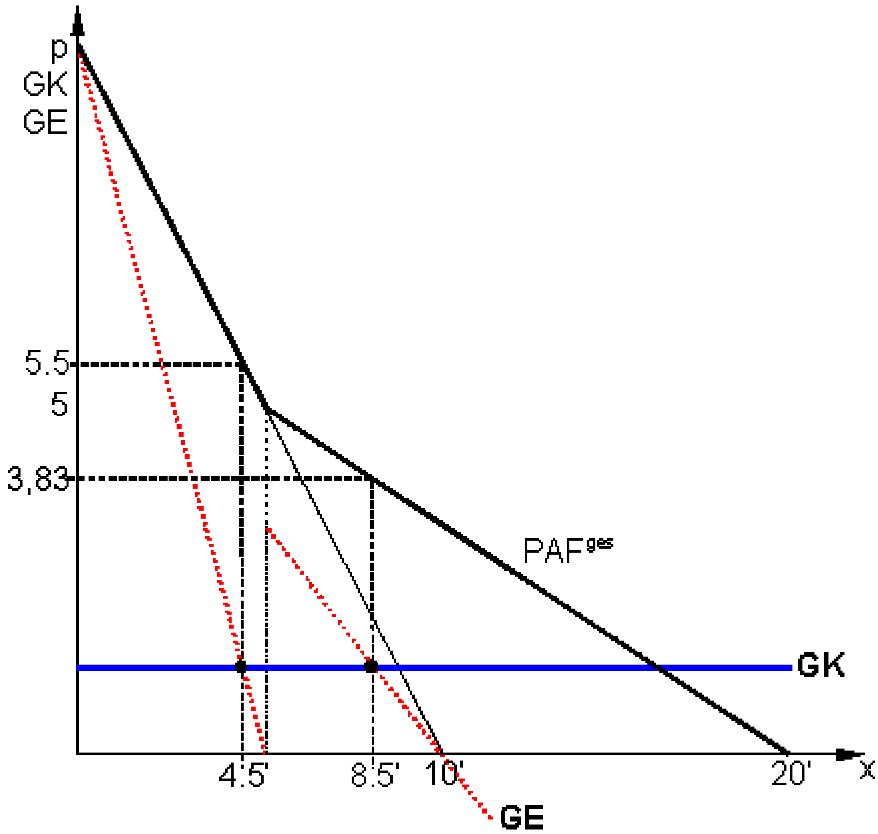
$E'(x) = 20/3 - 2/3.000\ x$ für $p \leq 5$

Optimalbedingung 1. Ordnung (GK = 1):

(1) $10 - 0{,}002\ x = 1 \Leftrightarrow 9 = 0{,}002\ x \Leftrightarrow x = 4.500 \Rightarrow p = 5{,}5 \Rightarrow G = 250$

(2) $20/3 - 2/3.000\,x = 1 \Leftrightarrow 17/3 = 2/3000x \Leftrightarrow x = 8.500 \Rightarrow p = 3{,}83 \Rightarrow G = 4083{,}3$

Die Strategie (2) ergibt den höheren Gewinn. An dieser Stelle ist auch mit $G'' = -2/3000x - 0 < 0$ die Bedingung 2. Ordnung erfüllt.



b) Welches Ergebnis ist bei Preisdifferenzierung zu erwarten? Wie hoch ist der Gewinn? (**M/D**, IV, 23)

Bei Preisdifferenzierung ist es optimal, in jedem Teilmarkt einen Grenzerlös zu erzielen, der so hoch ist wie die Grenzkosten. Die Grenzerlösfunktionen sind hier:

$E^M = p^M x^M = 10x^M - 0{,}001(x^M)^2$

$E^F = p^F x^F = 5x^F - 0{,}0005(x^F)^2$

$E^{M\prime} = 10 - 0{,}002x^M$

$E^{F\prime} = 5 - 0{,}001x^F$

Im Optimum also:

$E^{M\prime} = 10 - 0{,}002x^M = 1 \Leftrightarrow x^M = 4.500 \Rightarrow p^M = 5{,}5 \Rightarrow E^M - K^{VM} = 20.250$

$E^{F\prime} = 5 - 0{,}001x^F = 1 \Leftrightarrow x^F = 4.000 \Rightarrow p^F = 3 \Rightarrow E^F - K^{VF} = 8.000$

$G = 20.250 + 8.000 - 20.000 = 8.250$

35. Eine hoffnungsvolle Nachwuchsmikroökonomin, gleichzeitig tätig als Leadsängerin, Komponistin und Managerin der Kultband »*Grandmother´s Brothers*«, plant ein Konzert in

Bamberg in einer Halle mit 1200 (gleichwertigen) Plätzen. Die Kosten werden auf 27.000,-- DM veranschlagt (nur Fixkosten, es fallen keine variablen Kosten an). Die Nachfrage wurde durch repräsentative Befragungen ermittelt als

(I) $p^{St} = 40 - (1/30)x^{St}$ für Schüler, Studenten und Rentner

(II) $p^{So} = 80 - (1/10)x^{So}$ für Sonstige.

Vergleichen Sie die »Strategien« einheitlicher Eintrittspreise von 25,-- DM bzw. Preisdifferenzierung zwischen den Gruppen I und II, und erläutern Sie das Ergebnis!

(**VD** SS 1988)

Bei einem einheitlichen Preis von 25,-- DM gehen $x^{St} = (40–25)*30 = 450$ Schüler und $x^{So} = (80–25)*10 = 550$ sonstige Personen ins Konzert, insgesamt also 1.000 Personen. Dies brächte einen Erlös von 25.000,-- DM, bei Kosten von 27.000,-- DM also einen Verlust von 2.000 DM.

Im folgenden wird gezeigt, dass ein einheitlicher Preis von 25,-- DM ohne Preisdifferenzierung das Gewinnmaximum darstellt. Dies wurde in der Aufgabenstellung *hier* nicht verlangt.

Einheitlicher Eintrittspreis: *Eine* PAF annehmen! Sie besteht aus zwei linearen Teilstücken (a) und (b):

(a) $p = 80 - (1/10)x$ für $p > 40$ (Schüler fragen nicht nach)

Beide nach x auflösen und addieren, dann nach p (= $p^{St} = p^{So}$) auflösen:

(I) $x^{St} = 1200 - 30p$

(II) $x^{So} = 800 - 10p$

Σ: $x = x^{So} + x^{St} = 2000 - 40p \Rightarrow$

(b) $p = 50 - (1/40)x$ für $p \leq 40$

Aus dieser geknickten PAF (Knick bei (p,x)=(40,400)) folgt eine GE-Kurve mit Sprungstelle bei x = 400:

(a) $E = 80x - (1/10)x^2 \Rightarrow GE = 80 - (1/5)x$ für $x < 400$

(b) $E = 50x - (1/40)x^2 \Rightarrow GE = 50 - (1/20)x$ für $x \geq 400$

Gewinnmaximum ist da, wo GE = GK = 0 (hier nur Fixkosten!)

a. $80 - (1/5)x = 0 \Leftrightarrow x = 400 \Rightarrow p = 40 \Rightarrow E = 16.000$
b. $50 - (1/20)x = 0 \Leftrightarrow x = 1.000 \Rightarrow p = 25 \Rightarrow E = 25.000$

Für p = 40 lokales, für p = 25 globales Gewinnmaximum, G = – 2.000 DM

Nun wird die Strategie "Preisdifferenzierung" untersucht:

Preisdifferenzierung: 2 PAF, 2 GE-Funktionen:

I. $E = 40x - (1/30)x^2 \Rightarrow GE = 40 - (1/15)x$ für Schüler etc.

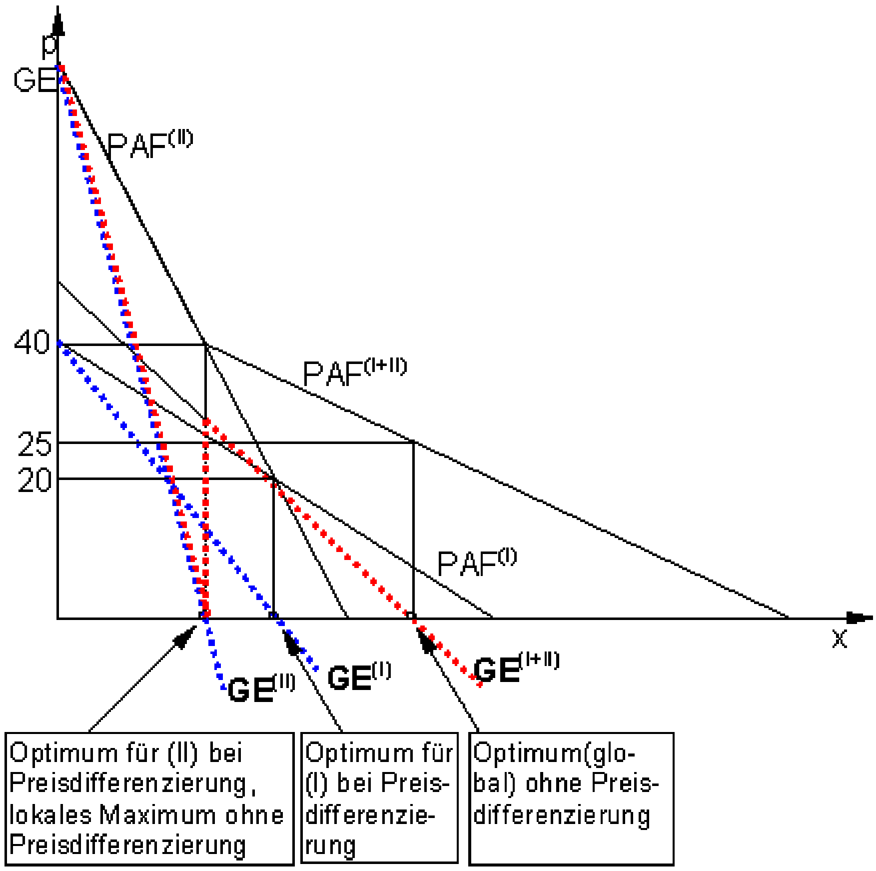
II. $E = 80x - (1/10)x^2 \Rightarrow GE = 80 - (1/5)x$ für Sonstige

Man erkennt, dass bei der Einheitspreis-Strategie der Grenzerlös in Markt I gleich 10, während der Grenzerlös in Markt II mit -30 negativ ist. Würde man eine Einheit weniger in Markt II und dafür eine Einheit mehr in Markt I verkaufen, ließe sich der Gewinn also um 40 erhöhen. Dafür müsste der Preis in Markt I gesenkt und in Markt II erhöht werden. Im Optimum muss gelten $GE^{(I)}(x^{(I)}) = GE^{(II)}(x^{(II)}) = GK(x^{(I)}+x^{(II)})$, wobei die Grenzkosten bei der gegebenen Kostenstruktur gleich Null sind. (Vorsicht: Im allgemeinen hängen die Grenzkosten vom Gesamtoutput ab! In dieser und in der vorangegangenen Aufgabe wurde aber Konstanz der Grenzkosten angenommen.)

I. $40 - (1/15)x^{(I)} = 0 \Leftrightarrow x^{(I)} = 600 \Rightarrow p^{(I)} = 20 \Rightarrow E^{(I)} =$ 12.000

II. $80 - (1/5)x^{(II)} = 0 \Leftrightarrow x^{(II)} = 400 \Rightarrow p^{(II)} = 40 \Rightarrow E^{(II)} =$ 16.000

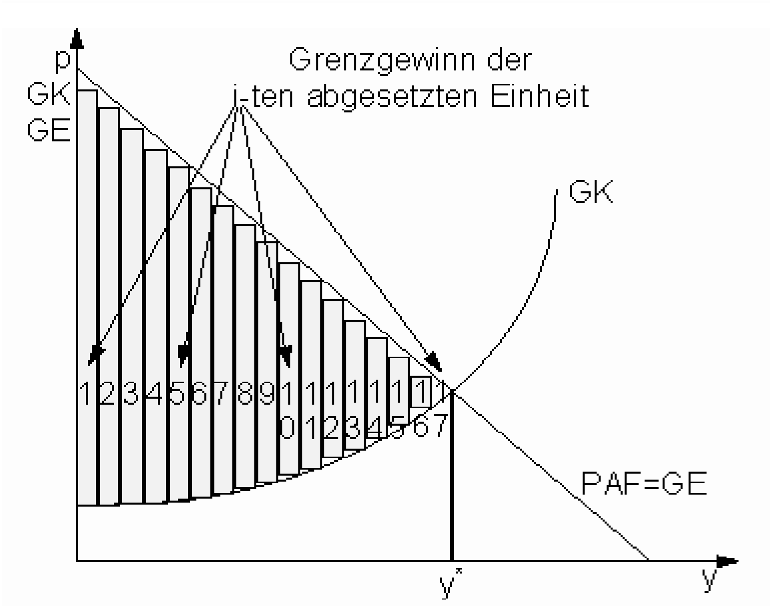
Gesamterlös = 28.000, G = 1.000, Halle nicht überbelegt ($x < 1200$). Somit lohnt es sich, anstelle eines einheitlichen Preises nach Gruppen zu differenzieren.



36. a) Leiten Sie graphisch das Gewinnmaximierungskriterium bei totaler (horizontaler) Preisdifferenzierung eines Monopolisten ab!

Da $E(y) = \int_0^y p(\nu)\,d\nu \Rightarrow E'(y) = p(y) \Rightarrow$ Optimalbed.: $GK(y) = p(y)$.

Graphisch:



Solange eine zusätzliche Einheit mehr einbringt als sie kostet (⇒ Grenzgewinn = Grenzerlös–Grenzkosten > 0), lohnt es sich für einen Monopolisten, diese Einheit zu einem geringeren Preis als die vorangegangene an einen Nachfrager zu verkaufen. Bei vollständiger horizontaler Preisdifferenzierung entspricht die PAF eines Monopolisten seiner GE-Funktion!!! Die Optimalbedingung GE=GK ist somit da erfüllt, wo die GK-Kurve die PAF schneidet, wo der Grenzgewinn also Null ist.

b) Vergleichen Sie das Marktergebnis mit dem der vollständigen Konkurrenz!

Gleiche GG-Menge, Grenzpreis im Monopol = GG-Preis bei KK.

c) Wie verändern sich die Konsumentenrente und der Monopolgewinn bei zunehmender (horizontaler) Preisdifferenzierung des Monopolisten? Argumentieren Sie mit Hilfe von Flächenvergleichen!

KR nimmt ab, MG nimmt zu. Monopolist schöpft die KR ab. Siehe unten.

d) Wodurch wird die Vorteilhaftigkeit totaler Preisdifferenzierung für den Monopolisten eingeschränkt? (**M/D**, IV, 24)

Kosten für die Segmentierung.

37. a) Was versteht man unter einem bilateralen Monopol? (**M/D**, IV, 33)

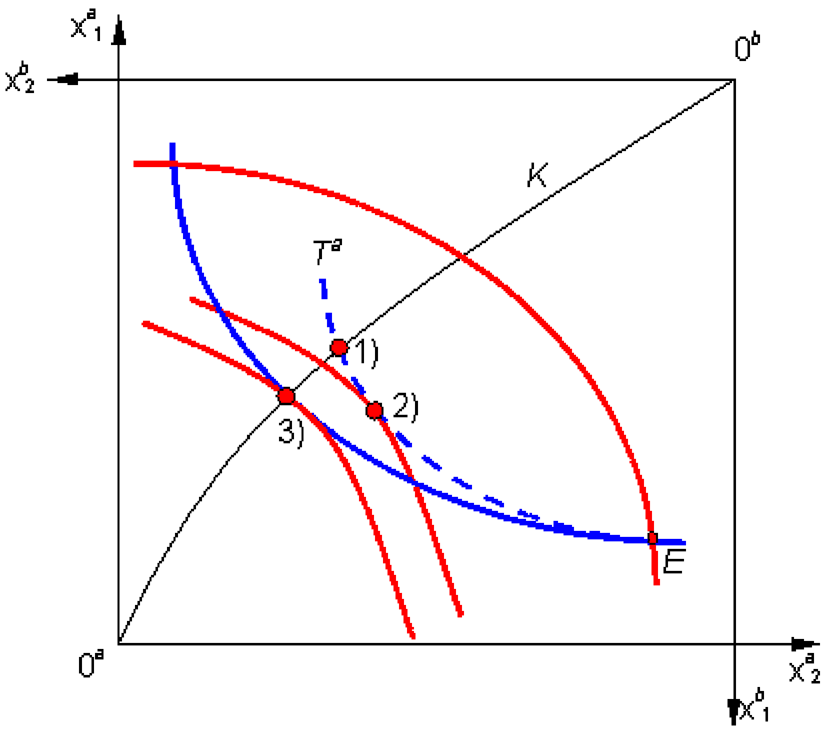
1 Anb., 1 Nfr.

b) Welche drei Spezialfälle in Abhängigkeit von den Machtpositionen der beiden Marktpartner können auftreten? Stellen Sie die Situation für den Fall des reinen Tausches in einer Edgeworth-Box dar!

1. Beiderseitige Mengenanpassung: Optimum im Schnittpunkt der Tauschkurven (also auf der Kontraktkurve)

2. Ein (preissetzender) Monopolist MO, ein Mengenanpasser MA: MO wählt Punkt auf Tauschkurve von MA, in dem er den höchsten Nutzen hat und legt dann das Preisverhältnis so fest, dass der Punkt realisiert wird. Dies ist kein Pareto-Optimum. Die beiden könnten sich also durch weiteren Tausch verbessern.

3. Ein Partner Optionsfixierer OF, ein Optionsempfänger OE: OF wählt Punkt auf Indifferenzkurve des OF durch E (Ausbeutungspunkt), legt also Preis und Menge fest und stellt den OE nur vor die Wahl, anzunehmen oder abzulehnen.



T_1 = Tauschkurve von HH1, K = Kontraktkurve, E = Erstausstattungspunkt.

38. a) Leiten Sie analytisch die Amoroso-Robinson-Relation ab!

Siehe Aufgabe 31 a).

b) Ein Monopolist produziert mit einer Kostenfunktion $K(x) = 50 + 4x^2$ ein Gut und sieht sich einer Preis-Absatz-Funktion $p = 20 - x$ gegenüber. Welches Ziel wird dieser Monopolist verfolgen? Berechnen Sie die Preis-Mengen-Kombination, mit welcher er dieses Ziel realisieren wird!

Der Monopolist will seinen Gewinn maximieren und tut dies bei der Preis-Mengen-Kombination, die als Cournot-Punkt bekannt ist. Ableiten der Gewinnfunktion $G(x) = E(x) - K(x)$ nach x ergibt die Optimalitätsbedingung $GE(x) = GK(x)$.

In diesem Beispiel ist $GE(x) = \mathrm{d}E(x)/\mathrm{d}x = \mathrm{d}((20-x)x)/\mathrm{d}x = \mathrm{d}(20x-x^2)/\mathrm{d}x = 20 - 2x$ und $GK(x) = \mathrm{d}K(x)/\mathrm{d}x = 8x$. Gleichsetzen ergibt $20 - 2x = 8x \Rightarrow x^C = 2$.

Durch Einsetzen der gewinnmaximalen Menge in die PAF erhält man den dazugehörigen Preis, $p^C = 18$.

c) In der Situation von (b) macht der Monopolist Verlust. Sollte er deshalb nicht die Produktion stoppen und aus dem Markt ausscheiden?

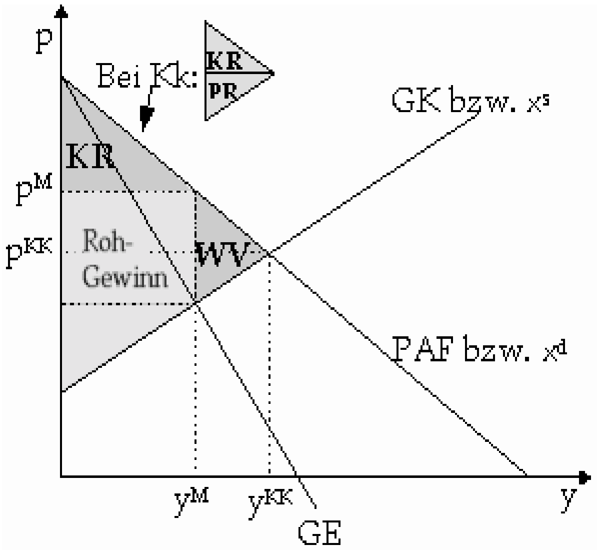
Der Ertrag beträgt 36, die Kosten 66, daher entsteht ein Verlust. Kurzfristig ist der Verlust von 30 aber noch geringer als der Verlust in Höhe der Fixkosten (50), der entstünde, wenn er die Produktion einstellen würde. Daher sollte er kurzfristig weiterproduzieren, allerdings Anstrengungen unternehmen, seine Betriebsgröße so zu variieren, dass er keinen Verlust mehr macht (und sei es durch Reduktion der Betriebsgröße auf Null).

d) Im Optimum von (b) könnte der Monopolist durch Produktion und Absatz einer zusätzlichen Einheit für diese Einheit einen höheren Preis *p* erzielen, als ihn die Produktion der zusätzlichen Einheit kosten würde. Warum dehnt der Monopolist seine Produktion nicht aus? (**VD** SS 97)

Zwar betragen die Grenzkosten nur 16, während der Preis 18 beträgt. Wenn er aber mehr absetzen möchte, müsste er diesen Preis senken, was in dem niedrigeren Grenzerlös zum Ausdruck kommt. Regelmäßig ist nicht der Preis die entscheidungsrelevante Größe, sondern der Grenzerlös. Eine Ausnahme stellen Anbieter unter vollständiger Konkurrenz dar, für die der Grenzerlös dem Preis entspricht.

39. a) Vergleichen Sie das Marktergebnis im Cournotschen Monopol mit dem der vollständigen Konkurrenz! Treffen Sie für den Vergleich geeignete Annahmen!

Anm.: Marktergebnis = Preis-Mengen-Kombination und Verteilung von



Annahmen: gleiche Kostenfunktion und gleiche gesamtwirtschaftliche Nachfragefunktion.

Wie graphisch zu erkennen ist, ist der Preis im Monopol p^M höher und die Absatzmenge x^M geringer als bei vollständiger Konkurrenz (p^{KK},x^{KK}). Gleichzeitig ist die Konsumentenrente KR geringer und der Gewinn erhöht sich. Die Nachfrager sind im Monopol im Vergleich zur vollständigen Konkurrenz also schlechter, der Anbieter besser gestellt.

b) Ist die Cournot-Lösung im Monopol pareto-optimal? (Begründung!)

Antwort: Im Monopol entsteht, wie oben zu sehen, ein Wohlfahrtsverlust WV, das Monopol kann also nicht pareto-optimal sein. Der Grund ist der, dass ausgehend vom Cournot-Punkt eine zusätzlich produzierte Einheit weniger kostet als sie an (Grenz-) Nutzen bringt ($p > GK$), und somit Individuen bessergestellt werden könnten ohne dass andere schlechter gestellt würden.

Wichtig: Die Argumentation: "Kein Nachfrager kann besser gestellt werden, ohne dass der Monopolist durch Gewinnminderung schlechter gestellt wird, also ist der Cournot-Punkt pareto-optimal." wäre zum einen sachlich falsch (Der Monopolist könnte sogar durch Preisdifferenzierung seinen Gewinn erhöhen.) und zum anderen (termino-) logisch unrichtig. Der Begriff der Pareto-Optimalität ist unabhängig von der Marktform; eine Pareto-Verbesserung könnte sogar "marktwidrig" (z. B. durch staatliche Regulierung) hervorgerufen werden.

c) Erläutern Sie allgemein die Begriffe "Konsumentenrente" und "Produzentenrente"!

KR: Überschuss der kumulierten Zahlungsbereitschaften über die tatsächlich zu zahlende Summe, siehe Abb.

PR: Überschuss der Erlöse über die variablen Kosten (= Integral unter den Grenzkosten), der dadurch entsteht, dass zwar ein einheitlicher Marktpreis herrscht, aber die Grenzkosten für die einzelnen produzierten Einheiten sich unterscheiden.

d) "Preisdifferenzierung erhöht den Gewinn des Monopolisten und senkt den Nutzen der Nachfrager." Nehmen Sie zu dieser Aussage Stellung!

Im Falle totaler horizontaler Preisdifferenzierung schöpft der Monopolist die gesamte Konsumentenrente ab, in diesem Falle trifft die Aussage zu. Im Falle unvollständiger Preisdifferenzierung (also nur teilweise horizontale oder vertikale Preisdifferenzierung) wird der Gewinn des Monopolisten ebenfalls i. a. R. steigen oder zumindest nicht sinken. Der Nutzen der Nachfrager wird jedoch individuell verschieden betroffen sein. Ein vor der Preisdifferenzierung zum Zuge gekommener Nachfrager kann sich plötzlich einem höheren Preis gegenübersehen, ein anderer Nachfrager einem geringeren, und ein wiederum anderer hat durch Preisdifferenzierung eventuell erstmalig die Möglichkeit zum Konsum des Gutes. Dies wird in der nachfolgenden Darstellung ausführlich diskutiert:

Exkurs: Horizontale Preisdifferenzierung (First-Degree Price Discrimination)

Es soll gezeigt werden, wie zwei Preise (also keine vollständige Preisdifferenzierung) optimal gesetzt werden sollten. Das Optimierungsproblem des Monopolisten lautet:

(1) $$\text{Maximiere } G(x_1,x_2) = p(x_1)x_1 + p(x_1+x_2)x_2 - K(x_1+x_2)$$

Durch partielle Ableitung der Gewinnfunktion nach x_1 und x_2 erhält man die beiden Bedingungen erster Ordnung:

(2) $$G_{x1}(x_1,x_2) = p'(x_1)x_1 + p(x_1) + p'(x_1+x_2)x_2 - K'(x_1+x_2) = 0$$

(3) $$G_{x2}(x_1,x_2) = p'(x_1+x_2)x_2 + p(x_1+x_2) - K'(x_1+x_2) = 0$$

Durch Gleichsetzen erhält man

(4) $$p'(x_1)x_1 + p(x_1) = p(x_1+x_2)$$

Nimmt man an, dass die PAF linear ist,

(5) $$p = a - bx,$$

so erhält man wegen $p' = -b$

(6) $$-bx_1 + a - bx_1 = a - b(x_1+x_2),$$

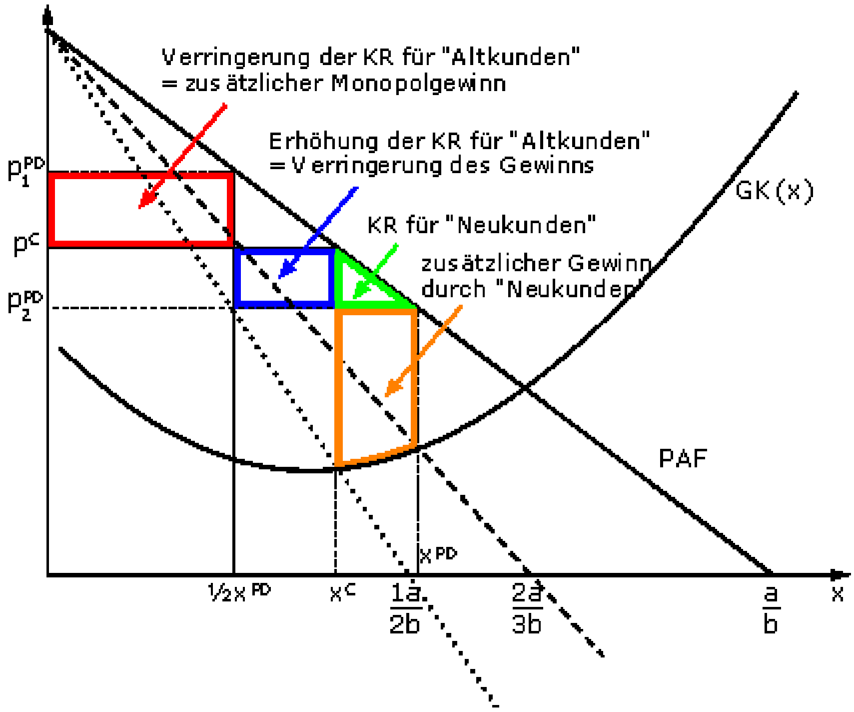
folglich

(7) $$x_1 = x_2.$$

Im Optimum sollte der Monopolist also zu beiden Preisen gleich viel verkaufen. Bezeichnen wir die gesamte Absatzmenge (x_1+x_2) mit x^{PD}, so lässt sich aus der Gleichung (3) in Verbindung mit (5) und (7) ableiten:

(8) $$a - 3/2 \cdot bx^{PD} = K'(x^{PD})$$

Während bei der Cournot-Lösung das Optimum bei linearer PAF in dem Punkt liegt, in dem eine Grenzerlösgerade mit dem doppelten Gefälle wie die PAF die Grenzkostenkurve schneidet, ist es hier eine Grenzerlösgerade mit dem 1,5-fachen Gefälle. Dies lässt sich graphisch leicht darstellen. Wir wollen dabei die Begriffe "Altkunden" und "Neukunden" verwenden, um einen Übergang vom Einheitspreis zur Preisdiskriminierung zu beschreiben.



Bei x^C liegt der Cournot-Punkt, da dort die Grenzerlösgerade die Grenzkostenkurve schneidet. Bei einfacher Preisdifferenzierung verläuft die der Grenzerlösgerade entsprechende Gerade flacher. Sie schneidet die Grenzkostenkurve bei x^{PD}. Dort lässt sich der Preis für das zweite Marktsegment als p_2^{PD} ablesen. Wegen (7) teilen sich die beiden Marktsegemente das Gesamtangebot zur Hälfte. Der Preis für das obere Marktsegment lässt sich also an der Stelle ½x^{PD} als p_1^{PD} ablesen.

Welche Auswirkungen hat die Preisdifferenzierung nun auf Konsumentenrente und Gewinn? Wie man erkennt, müssen die Nachfrager im oberen Preissegment nach Preisdifferenzierung einen höheren Preis zahlen als vorher. Daher sinkt ihre Konsumentenrente und der Gewinn steigt im durch das **rote Rechteck** gekennzeichneten Umfang. Die Kunden, die vorher den Cournot-Preis zahlen mussten, und die nun den geringeren Preis zahlen, vergrößern ihre Konsumentenrente um das **blaue Rechteck**. Im selben Umfang verringert sich der Gewinn. Die Nachfrager, die durch die Preisdifferenzierung überhaupt erst zum Zuge kommen, erhalten eine Konsumentenrente im Umfang des **grünen Dreiecks**. Durch die neu hinzukommende Nachfrage erhöht sich der Gewinn im Umfang der **braunen Fläche**. Wir wissen zwar, dass sich der Gewinn durch Preisdifferenzierung erhöht (Sonst würde der Monopolist sie nicht durchführen!), der Gesamteffekt auf die Konsumenten ist aber bei unvollständiger Preisdifferenzierung ungewiss. Sicher ist nur, dass es unter ihnen Gewinner und Verlierer der Preisdifferenzierung geben wird. Weiter können wir feststellen, dass sich mit zunehmender Preisdifferenzierung die Grenzerlösgerade immer mehr der PAF angleicht und ihr bei vollständiger Preisdifferenzierung entspricht. Bei vollständiger horizontaler Preisdifferenzierung gibt es dann keine Gewinner unter den Konsumenten, da der Monopolist die gesamte Konsumentenrente abschöpft.