Vorlesung

Mikroökonomik

Dr. Horst-Henning Jank

VWA Kaiserslautern

Sommersemester 2023

Gliederung

Vorspann: rationales Verhalten

- Wirtschaften: Kampf gegen Knappheit
- Der Einzelne strebt nach selbstgesteckten Zielen.
- Annahme rationalen Verhaltens: Der Einzelne verhält sich so wie (er glaubt, dass) es für ihn am besten ist.

Literaturempfehlung: Gebhard Kirchgässner: Homo Oeconomicus: Das ökonomische Modell individuellen Verhaltens und seine Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Tübingen (verschiedene Auflagen)

I. Grundelemente der Preistheorie

I.1 Funktionen des Preises

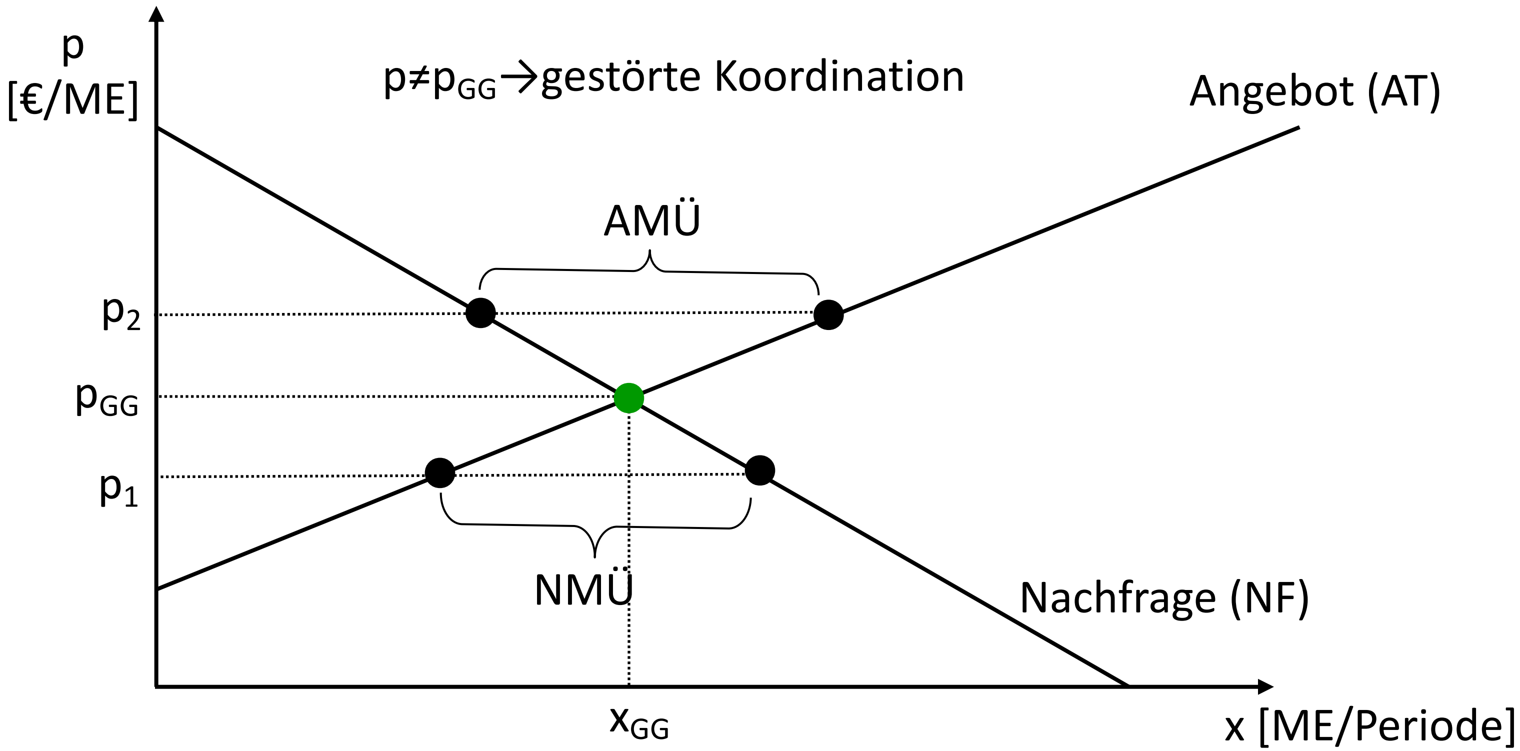
I.1.1 Signalfunktion

I.1.2 Zuteilungsfunktion

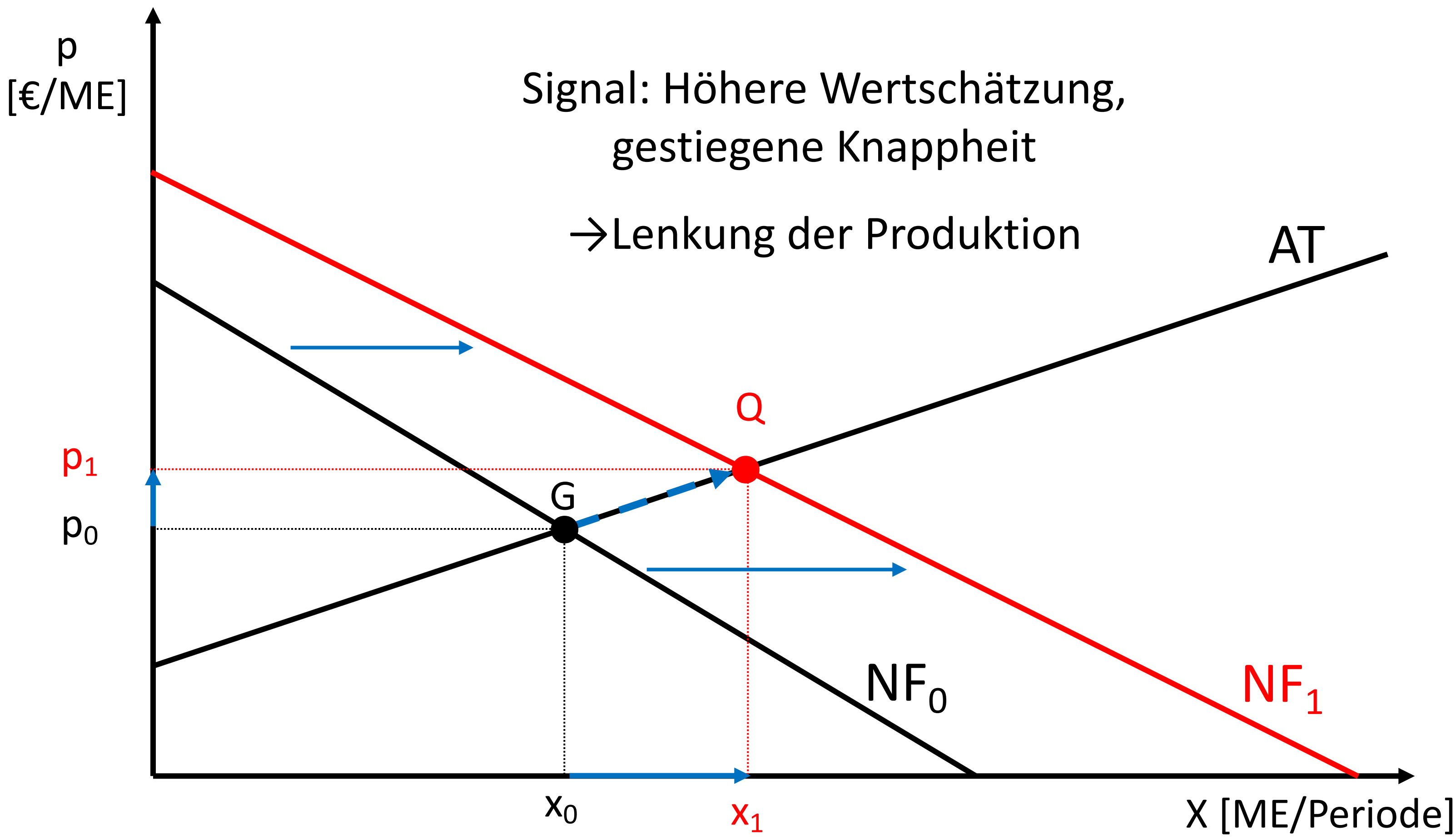
I.1.3 Einkommensverteilungsfunktion

I.1.1 Signalfunktion

- Markt als Kommunikationsprozess
- Preis als Kommunikationsmittel

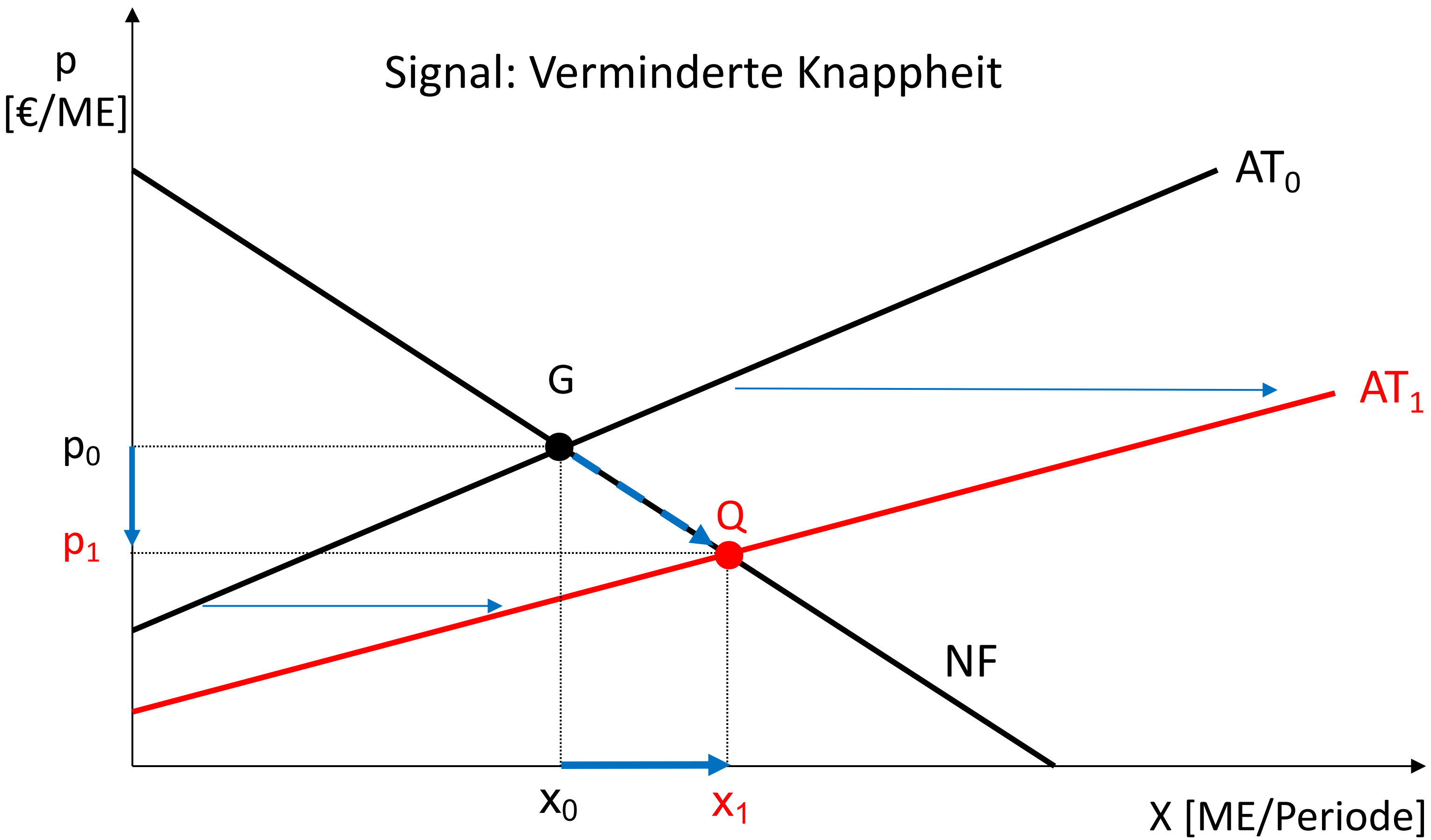


Zur Erinnerung: steigende Nachfrage
(von NF_0 auf NF_1)



Zur Erinnerung: steigendes Angebot

(von AT_0 auf AT_1)



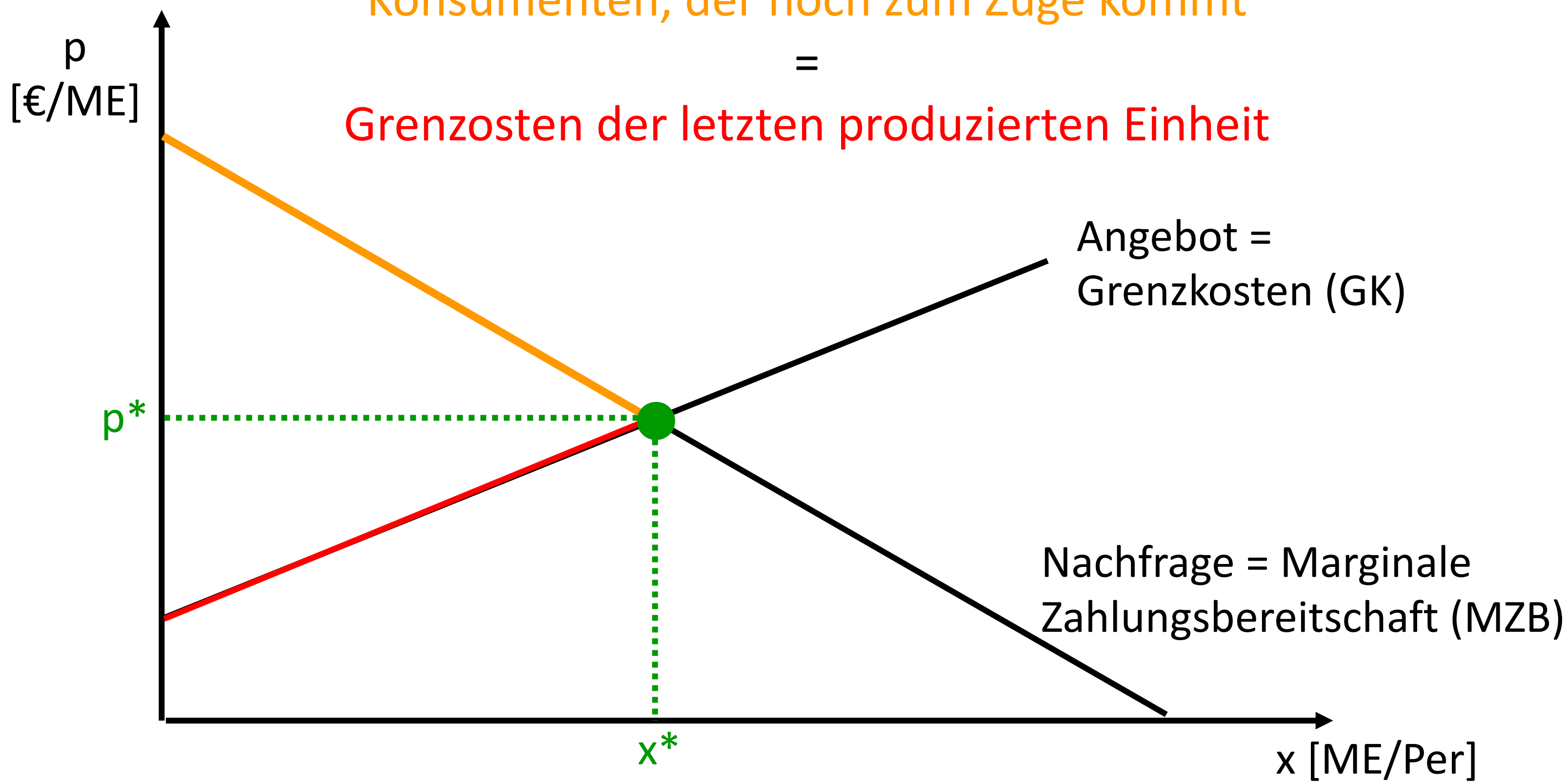
I.1.2 Zuteilungsfunktion

Im Gleichgewicht (●) gilt:

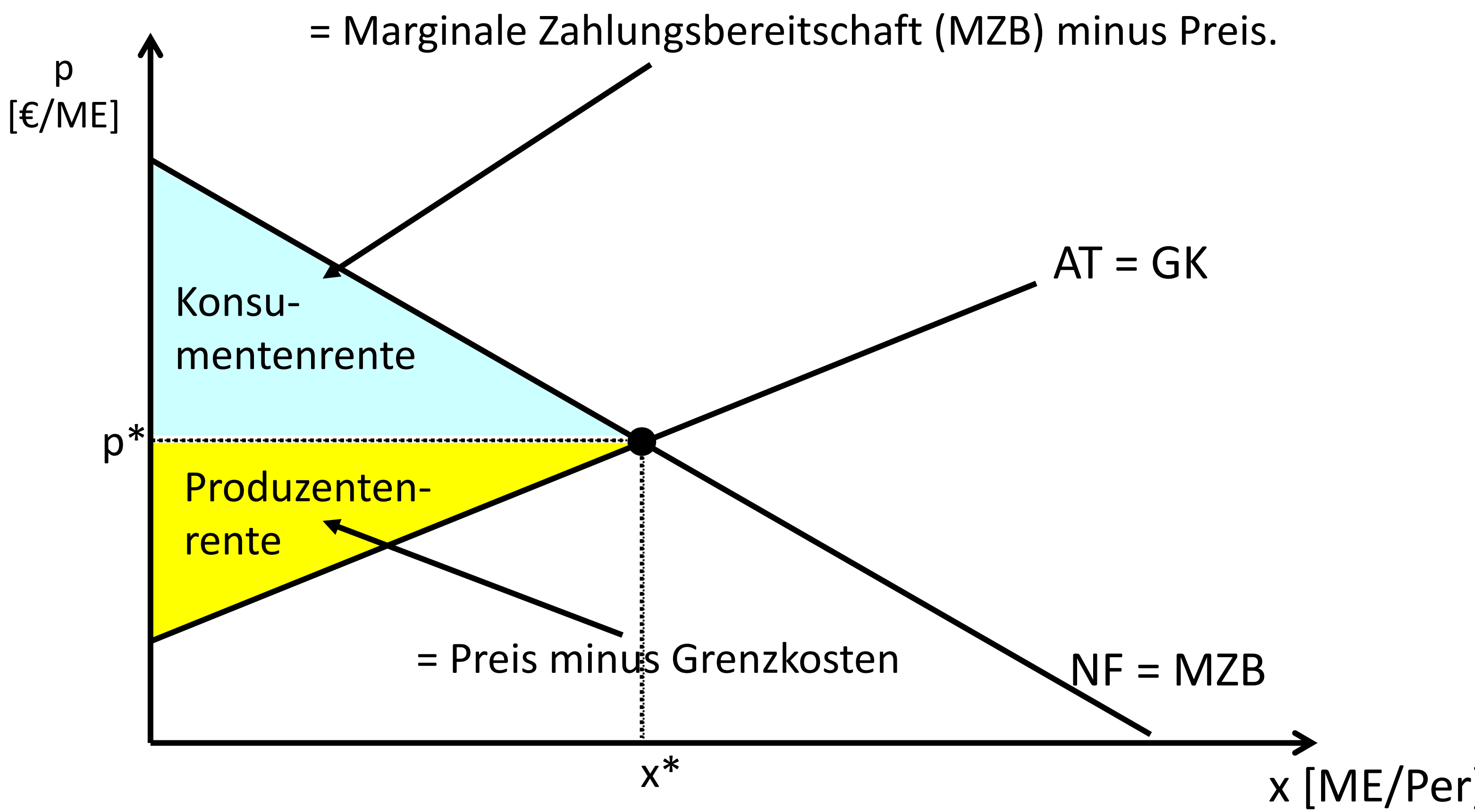
Marginale Zahlungsbereitschaft des letzten Konsumenten, der noch zum Zuge kommt

=

Grenzosten der letzten produzierten Einheit



I.2.3 Einkommensverteilungsfunktion

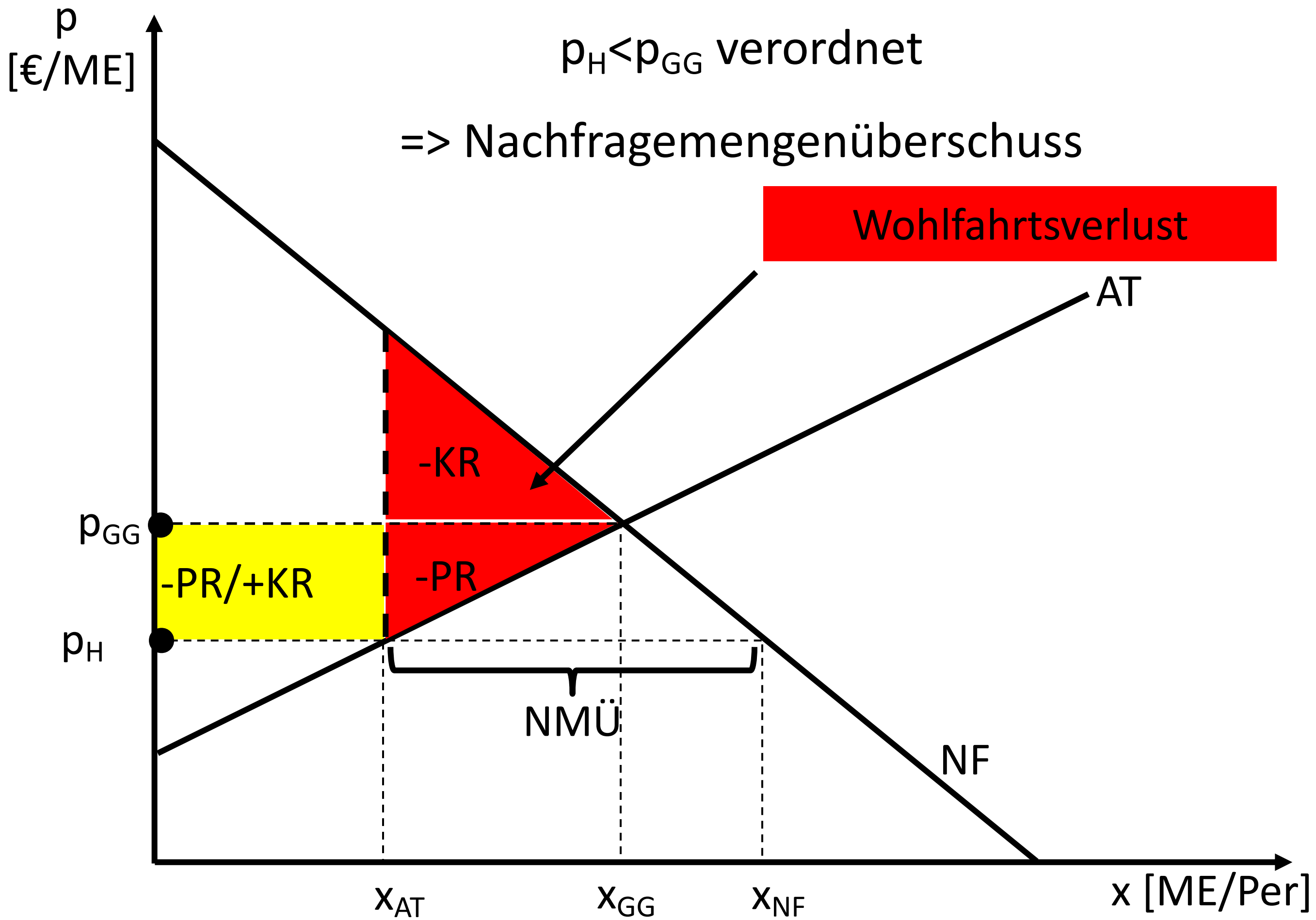


I. Grundelemente der Preistheorie

I.2 Eingriffe in die Preisbildung

- I.2.1 Höchstpreis
- I.2.2 Mindestpreis
- I.2.3 Subvention

I.2.1 Höchstpreis

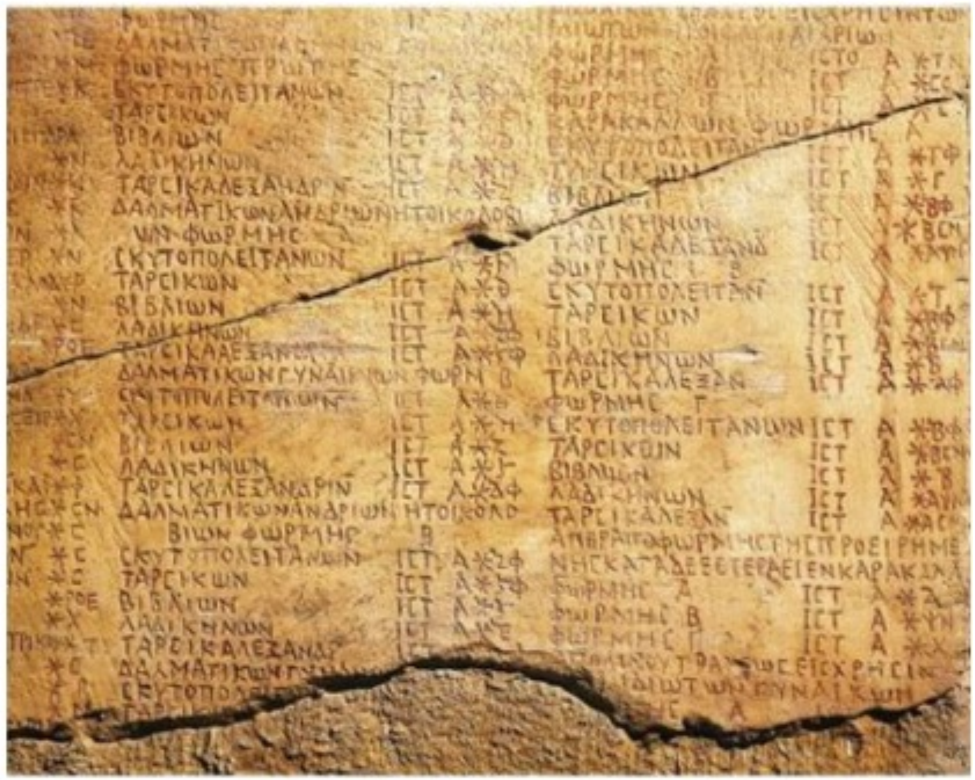


I.2.1 Höchstpreis

$p_H < p_{GG}$

- Ziel: Umverteilung zugunsten der Konsumenten
- Per Saldo: Wohlfahrtsverlust
- Manche Konsumenten gehen leer aus (z.B. Newcomer am Wohnungsmarkt).
- Andere Zuteilungskriterien greifen:
  - Wartezeit (Schlangestehen)
  - Rationierung (Bezugsscheine)
  - Schwarzmärkte, Schattenpreise („Küchenübernahme“), Korruption
  - Beziehungen
- => Kontrollkosten

Höchstpreis



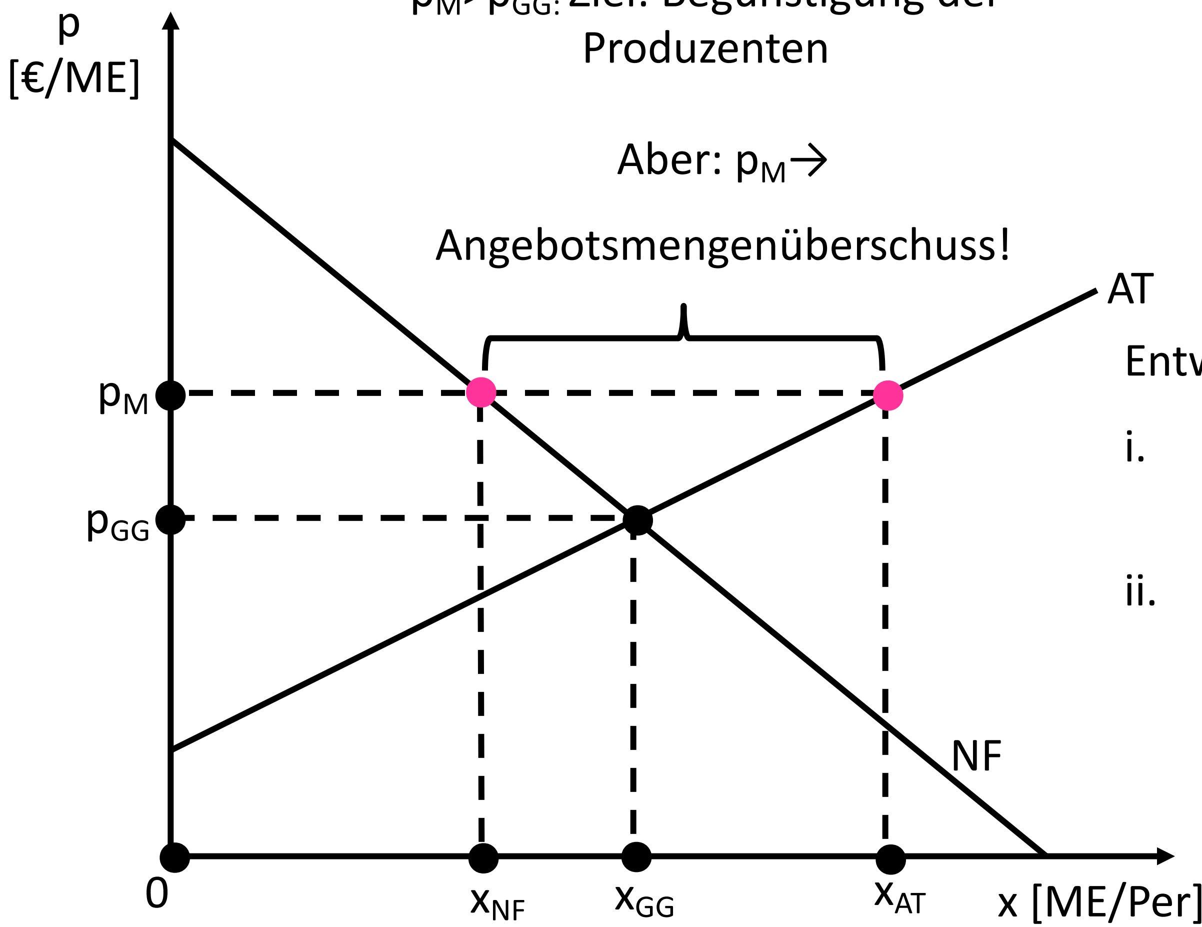
Höchstpreisedikt des Kaisers Diokletian (301 n. Chr.): In Stein gemeißelte reichsweite Preiskontrolle. Siehe Ausstellung „Der Untergang des römischen Reiches“ in Trier.

I.2.2 Mindestpreis

$p_M > p_{GG}$: Ziel: Begünstigung der Produzenten

Aber: $p_M \rightarrow$

Angebotsmengenüberschuss!

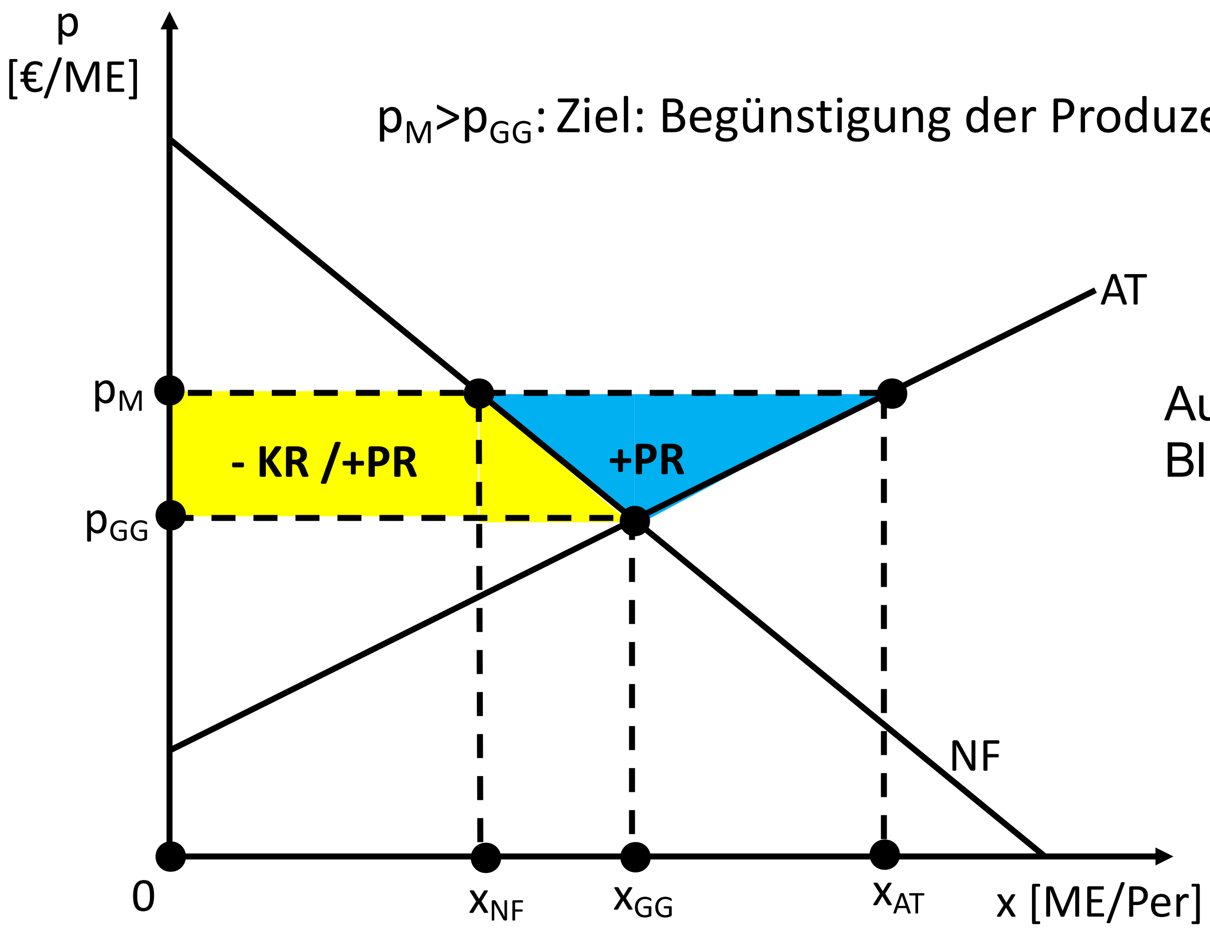


Entweder Staat

i. kauft Überschuss-produktion (zu p_M) oder

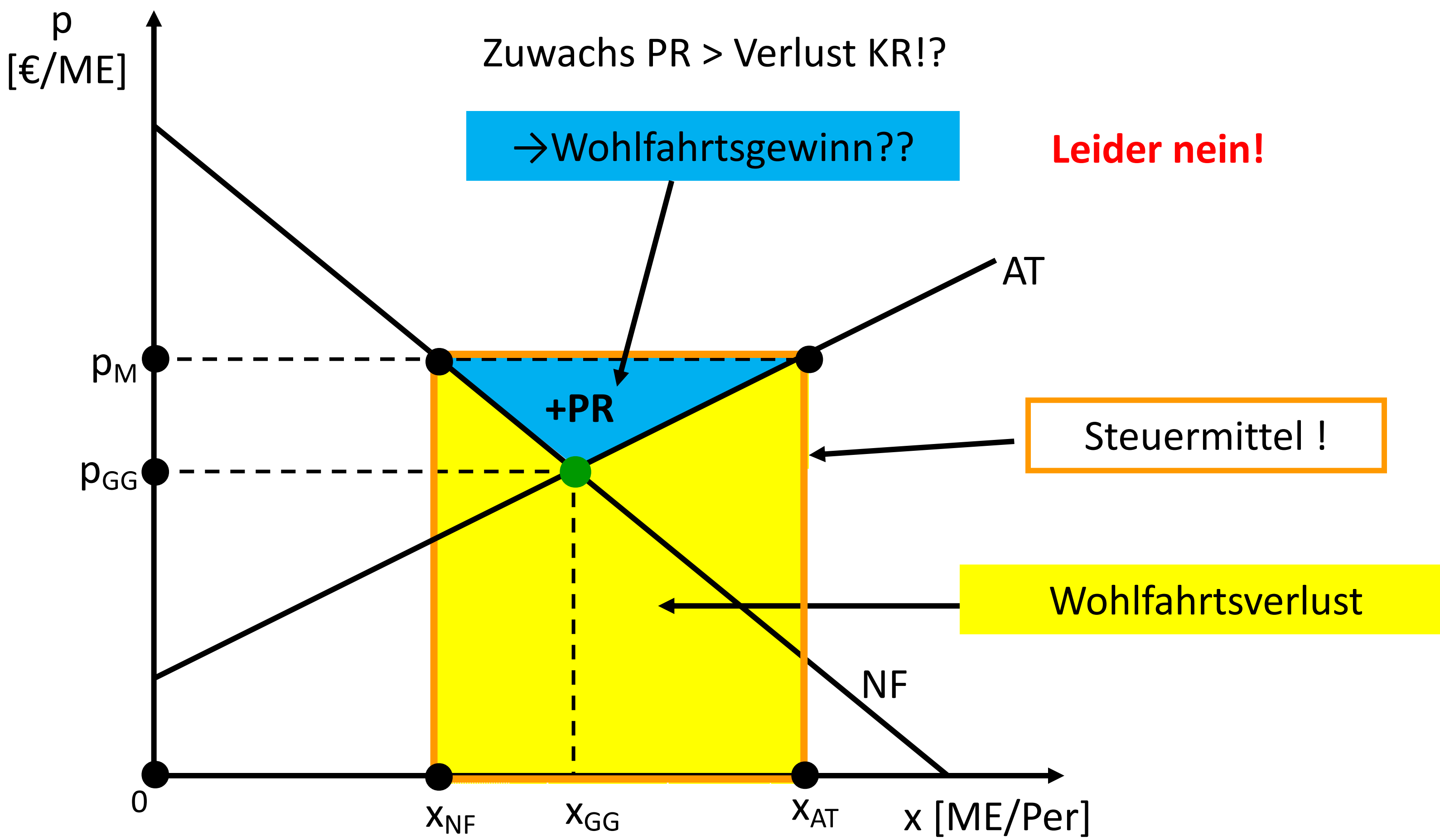
ii. verhängt Produktions-höchstmenge („Kontingent“).

I.2.2 Mindestpreis:
i. Aufkauflösung

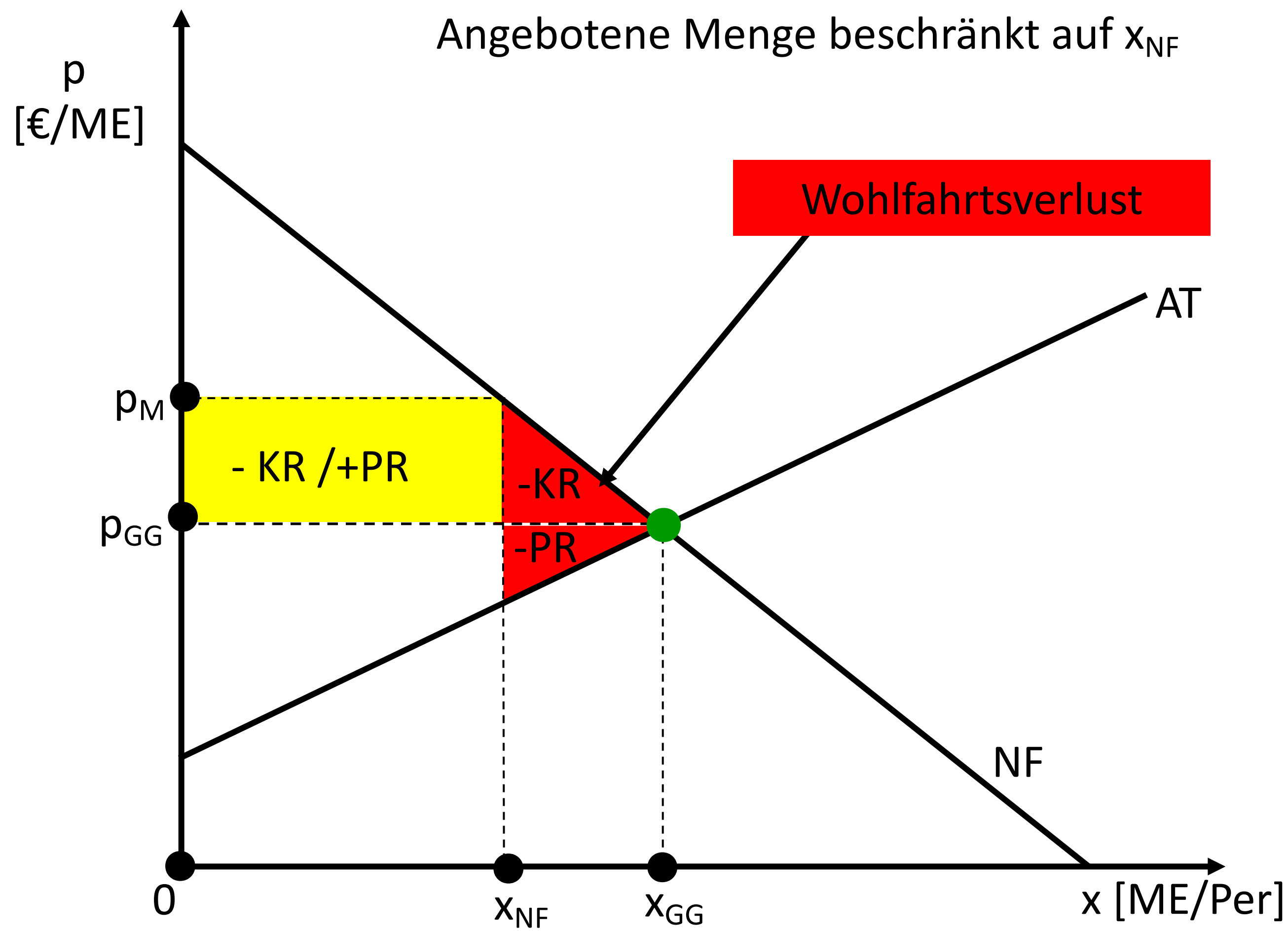


Auf den ersten Blick:

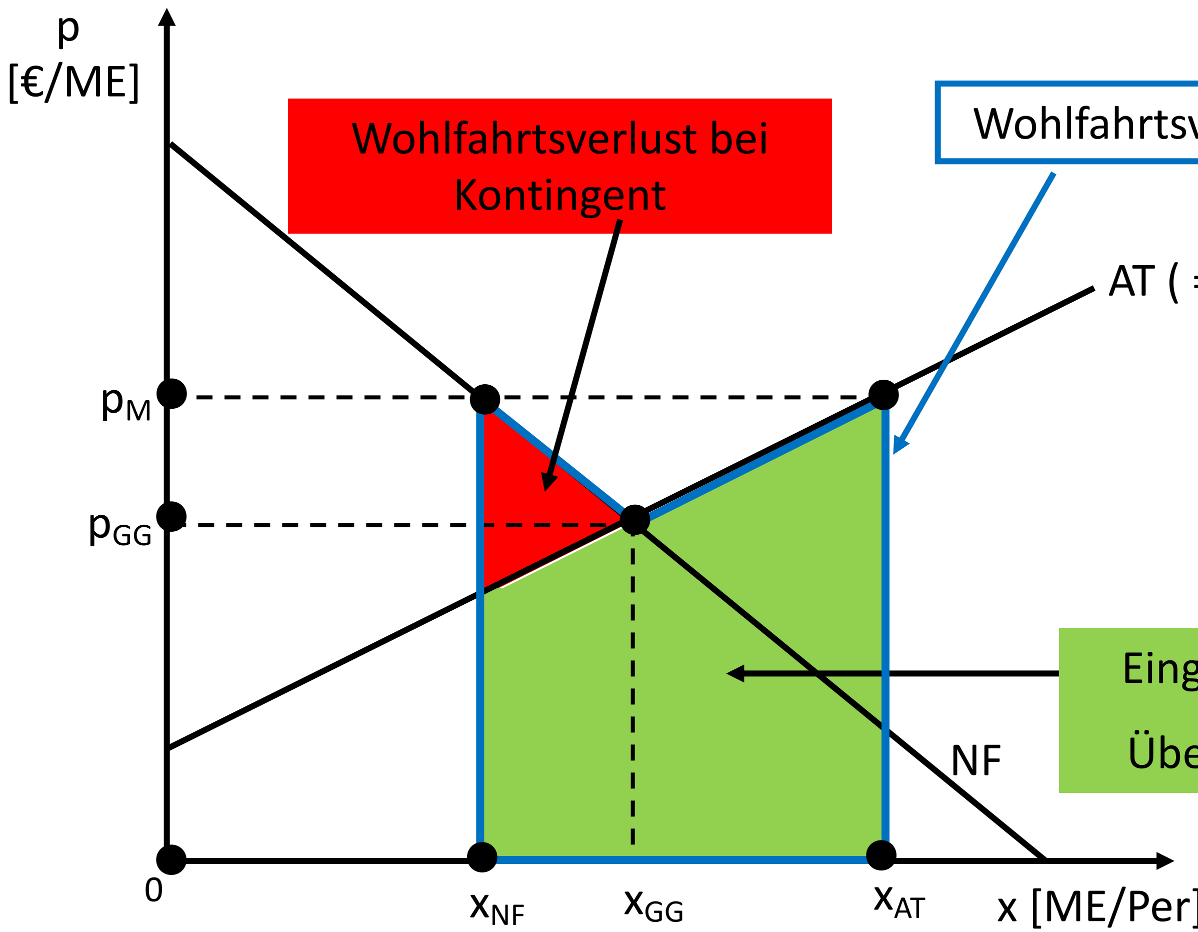
I.2.2 Mindestpreis:
i. Aufkauflösung



I.2.2 Mindestpreis:
ii. Kontingent



Vergleich von Aufkauf (i) und Kontingent (ii)



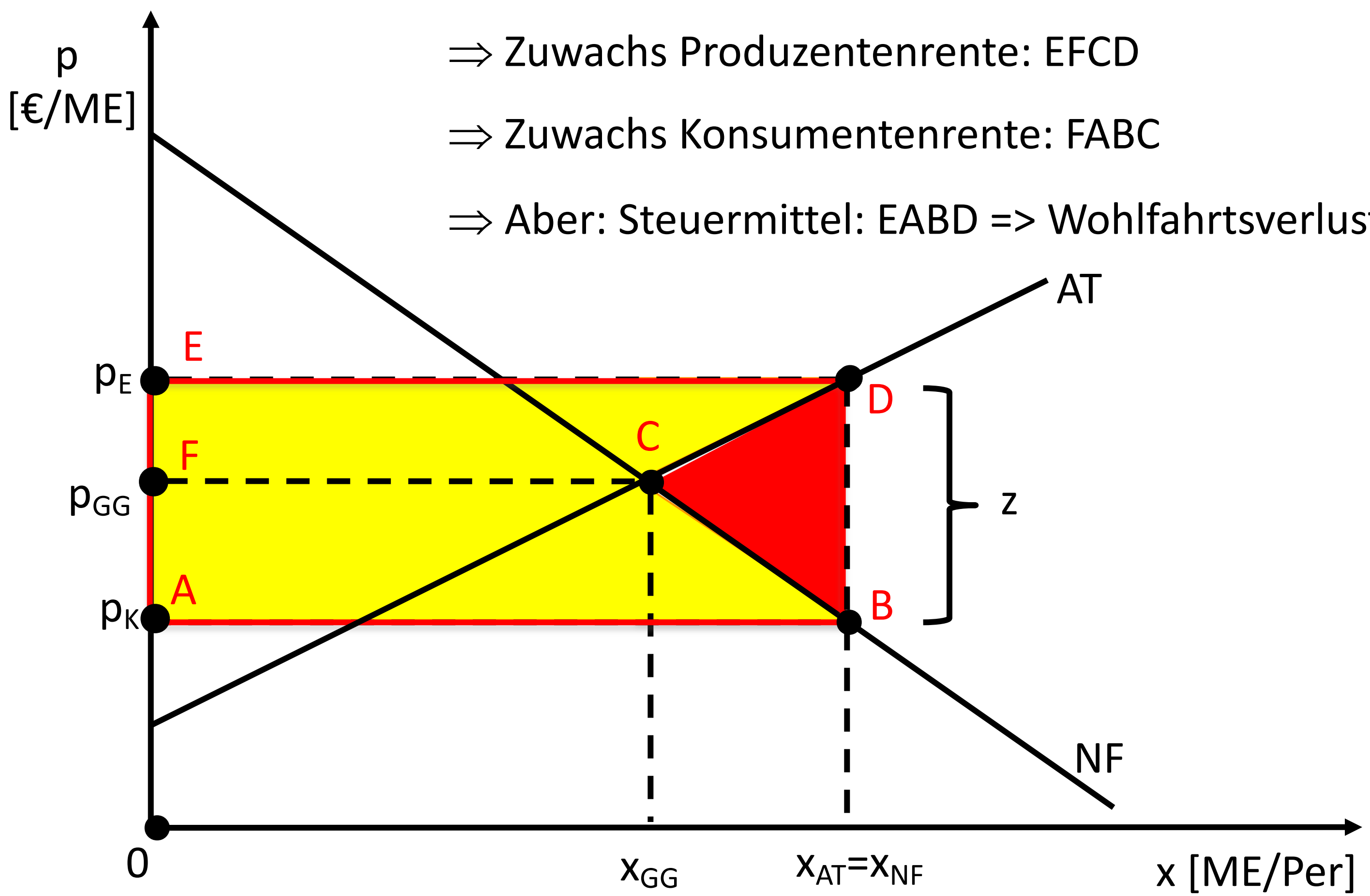
I.2.3.Subvention

Staat zahlt Subvention in in Höhe von z: = Differenz Erzeugerpreis p_E und Konsumentenpreis P_K

⇒ Zuwachs Produzentenrente: EFCD

⇒ Zuwachs Konsumentenrente: FABC

⇒ Aber: Steuermittel: EABD => Wohlfahrtsverlust CBD



Fazit zu Eingriffen in Preisbildung

- →Fehllenkung von Ressourcen
- Ölflecktheorie (Ludwig von Mises): Staatseingriffe haben unbeabsichtigte Nebenwirkungen, die weitere Staatseingriffe nach sich ziehen.
- → Wohlfahrtsverluste, „Sklerose“
- Warum macht Politik so was?
- Antwort der „Public Choice-Theorie“: Interessen kleiner, gut organisierbarer Gruppen haben am politischen Markt bessere Durchsetzungschancen.

Literaturempfehlung: Mancur Olson: Aufstieg und Niedergang von Nationen, Tübingen 1985.

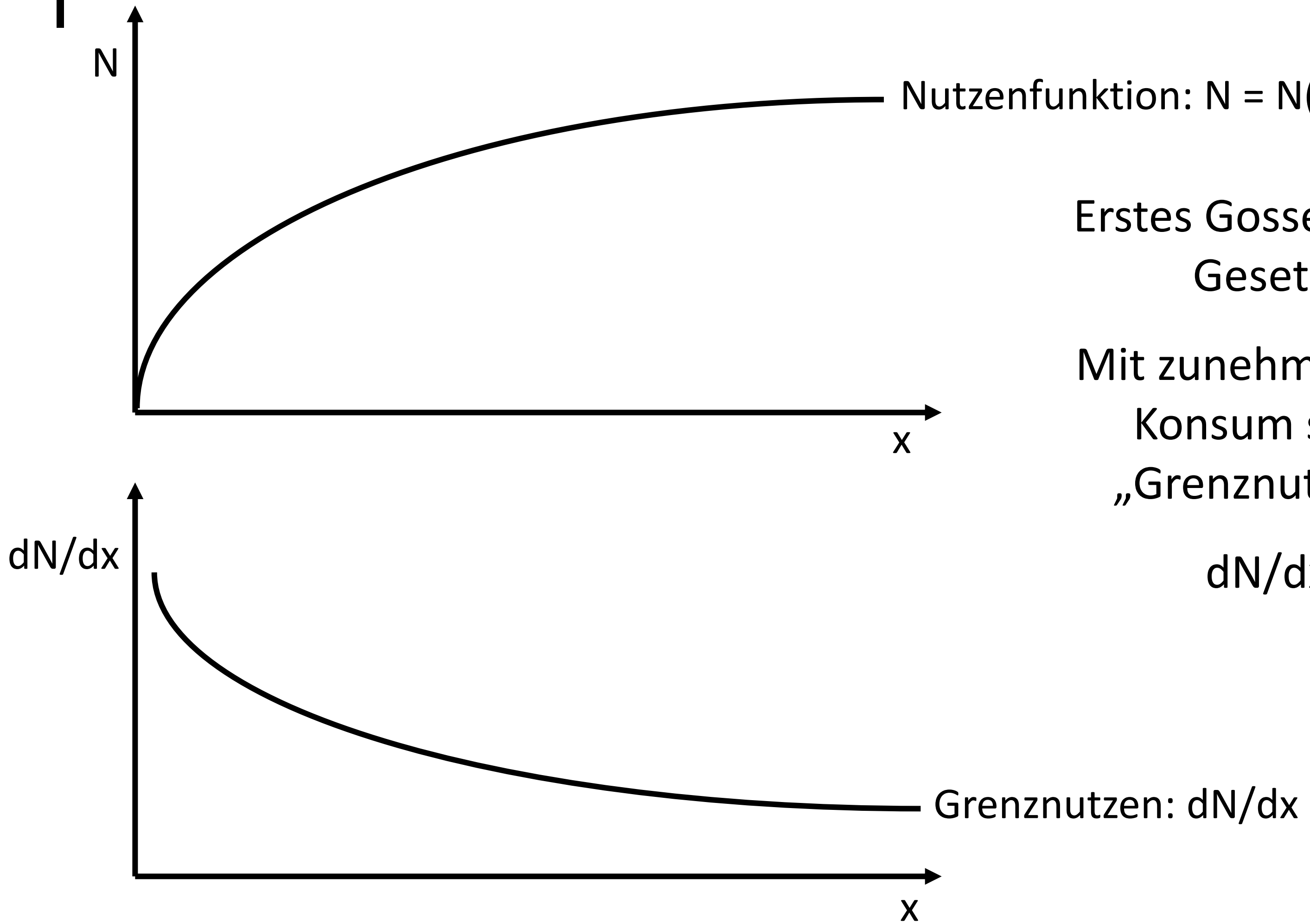
II. Nutzen und Nachfrage

- Ziel: Erklärung des Verhaltens der Haushalte als Nachfrager von Konsumgütern
- **Nachfrage** nach x abhängig von:
  - Präferenzen
  - Einkommen
  - Preisen anderer Güter.
- **Nachgefragte Menge** abhängig von p.
- Allgemeine Annahmen:
  - private Güter*
  - beliebige Teilbarkeit

Überblick: Private Güter, öffentliche Güter, „Mischgüter“

		Rivalität in der Nutzung?	
		ja	nein
Ausschluss möglich?	ja	Private Güter	„Clubgüter“ Mautgüter
	nein	Gemeingüter	Öffentliche Güter

Basisvorstellung: das (erste) Gossensche Gesetz



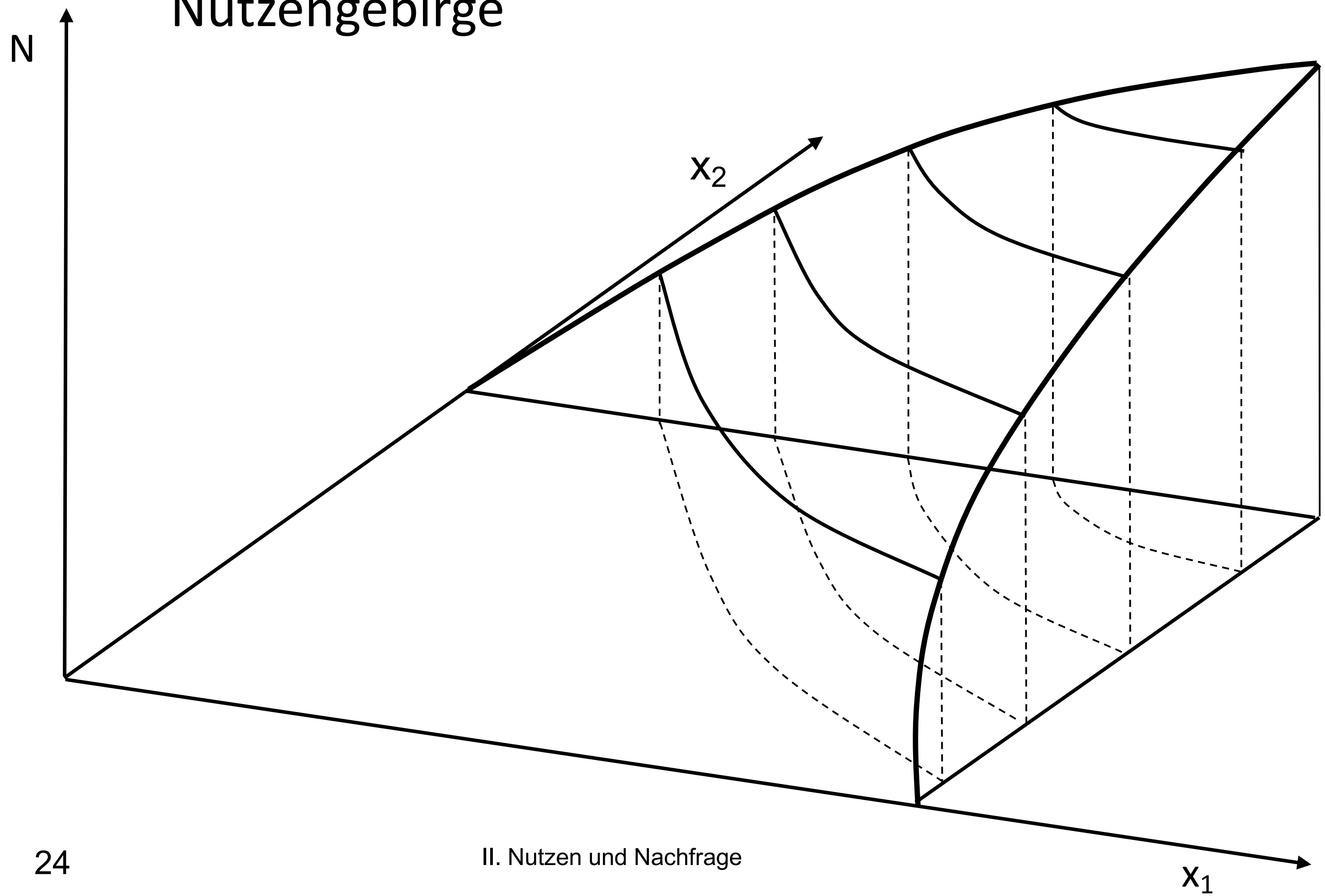
Erstes Gossensches Gesetz:

Mit zunehmendem Konsum sinkt „Grenznutzen“:

dN/dx

=> Kardinale Nutzenfunktion

Nutzengebirge



Nutzenvergleich: unmöglich

Unterstellt: Nutzen ist objektiv, anhand einer „kardinalen“ Skala messbar

Das hieße, dass

- ein Individuum seinen Nutzen exakt quantifizieren kann
- ein interpersoneller Nutzenvergleich angestellt wird = Werturteil („Paternalismus“).

Neoklassisches Nutzenkonzept: ordinale Präferenzordnung

Ausweg: Theorie des Haushalts

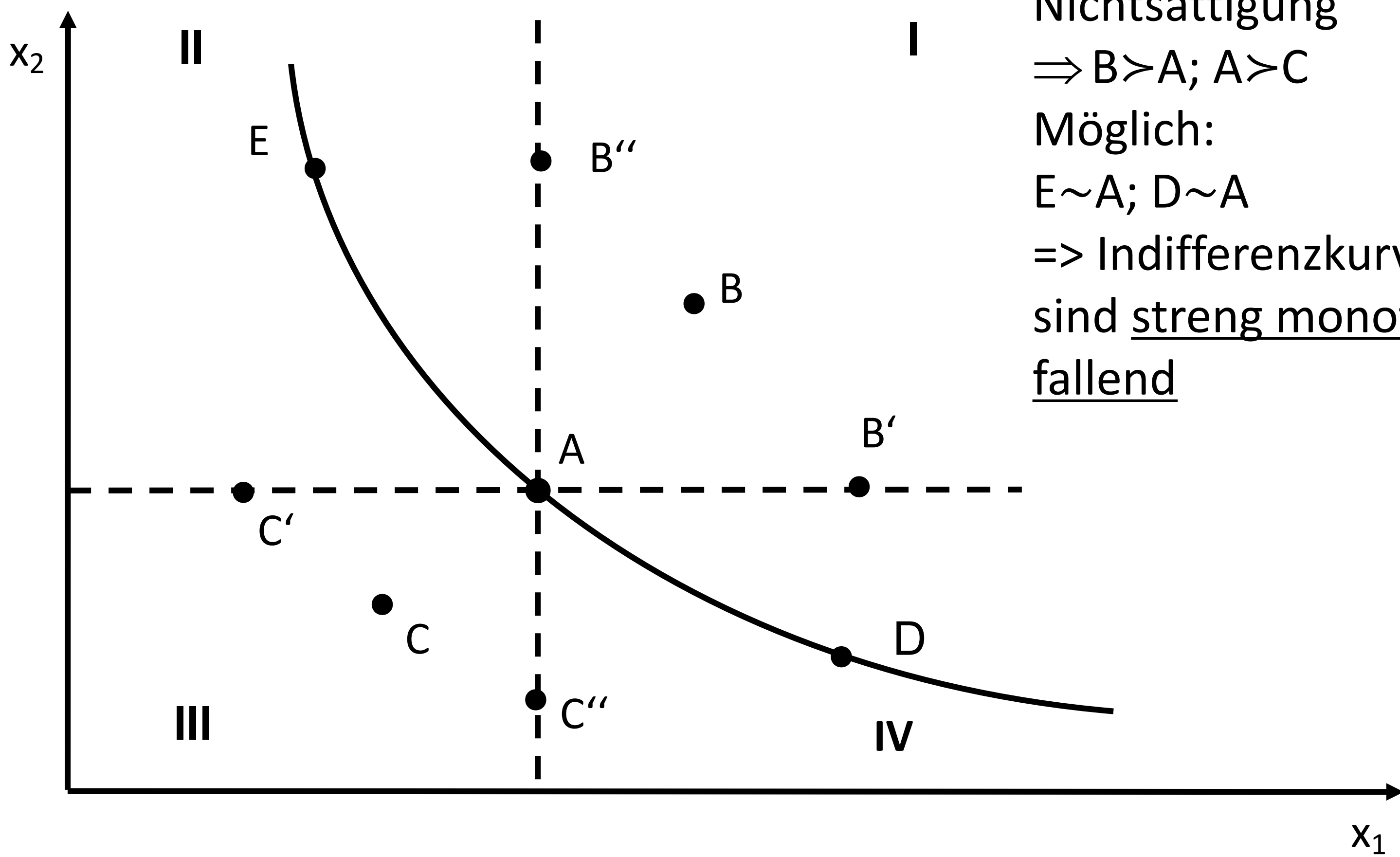
Ordinale Präferenzordnung:
Für beliebige Güterbündel A,B gilt entweder

- $A \succ B$ "A wird B vorgezogen" oder
- $A \prec B$ „B wird A vorgezogen" oder
- $A \sim B$ Haushalt ist „indifferent" zwischen A und B.

Neoklassisches Nutzenkonzept: ordinale Präferenzordnung

- Ordnung aller möglicher Güterbündel nach diesen Kriterien
- →Graphische Darstellung der Präferenzordnung im Zwei-Güter-Fall als Schar von „Indifferenzkurven“
- Def. Indifferenzkurve: „Geometrischer Ort aller Güterbündel, die einem Haushalt gleichen Nutzen stiften“

Präferenzordnung: Nichtsättigung



Annahme:
Nichtsättigung
$\Rightarrow B \succ A;\ A \succ C$
Möglich:
$E \sim A;\ D \sim A$
=> Indifferenzkurven sind <u>streng monoton fallend</u>

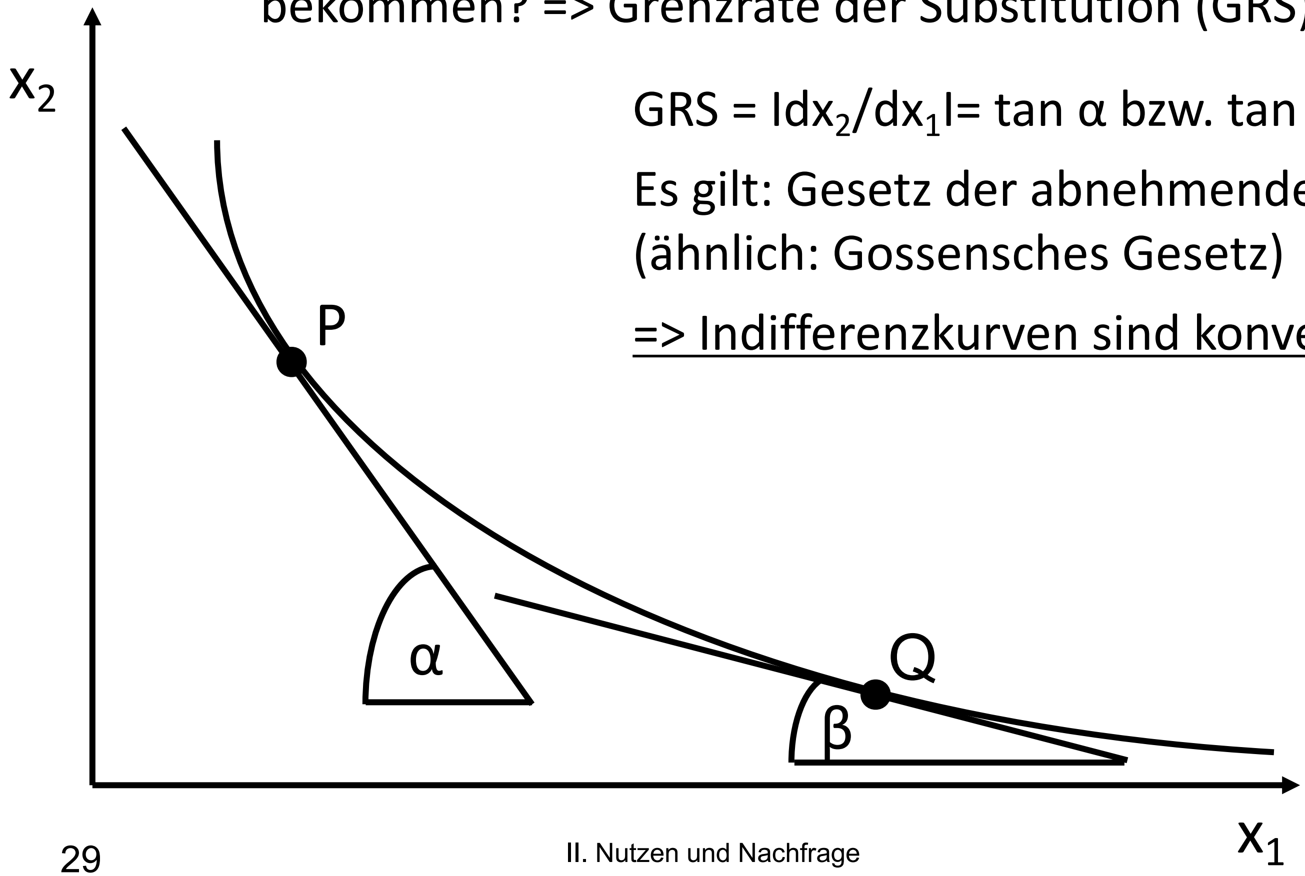
Präferenzordnung: abnehmende Grenzrate der Substitution (GRS)

Frage in P oder Q: Was bin ich bereit von x_2 herzugeben ($-dx_2$), um eine marginale Einheit x_1 ($+dx_1$) zu bekommen? => Grenzrate der Substitution (GRS)!

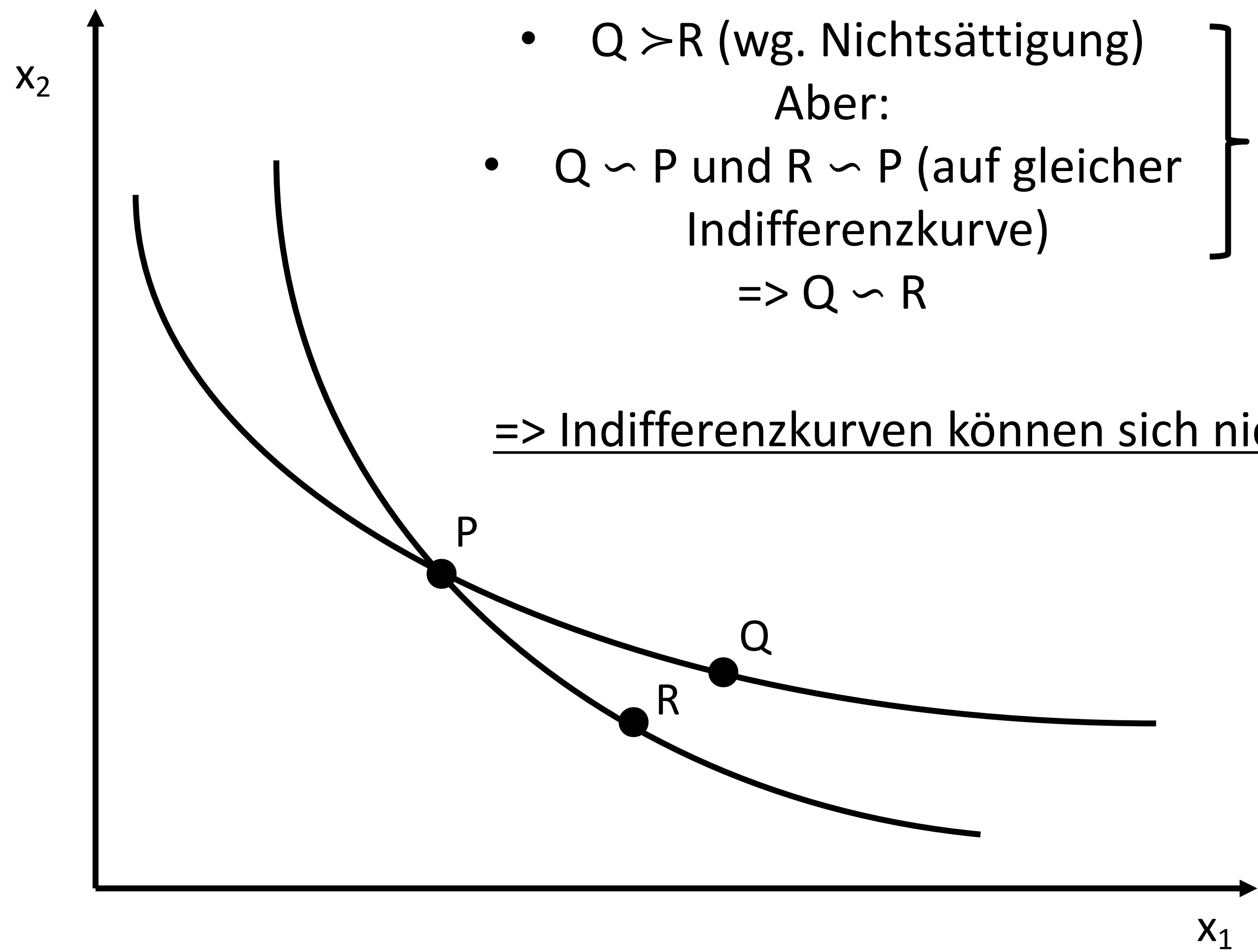
GRS = $|dx_2/dx_1|$ = tan α bzw. tan β

Es gilt: Gesetz der abnehmenden GRS (ähnlich: Gossensches Gesetz)

<u>=> Indifferenzkurven sind konvex</u>



Präferenzordnung: Transitivität



- $Q \succ R$ (wg. Nichtsättigung)

  Aber:

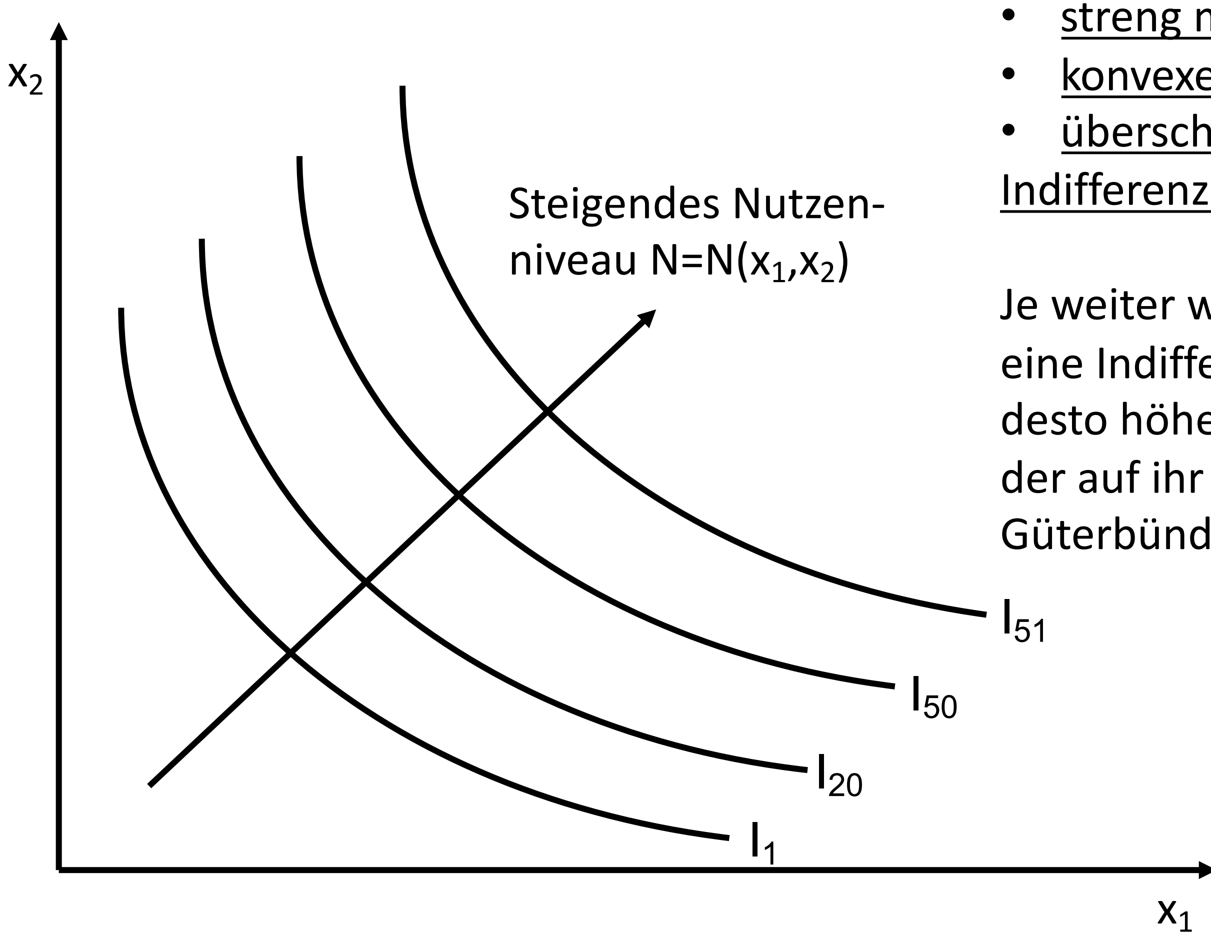
- $Q \sim P$ und $R \sim P$ (auf gleicher Indifferenzkurve)

  $\Rightarrow Q \sim R$

= Widerspruch

<u>=> Indifferenzkurven können sich nicht schneiden</u>

Präferenzordnung (Zusammenfassung)



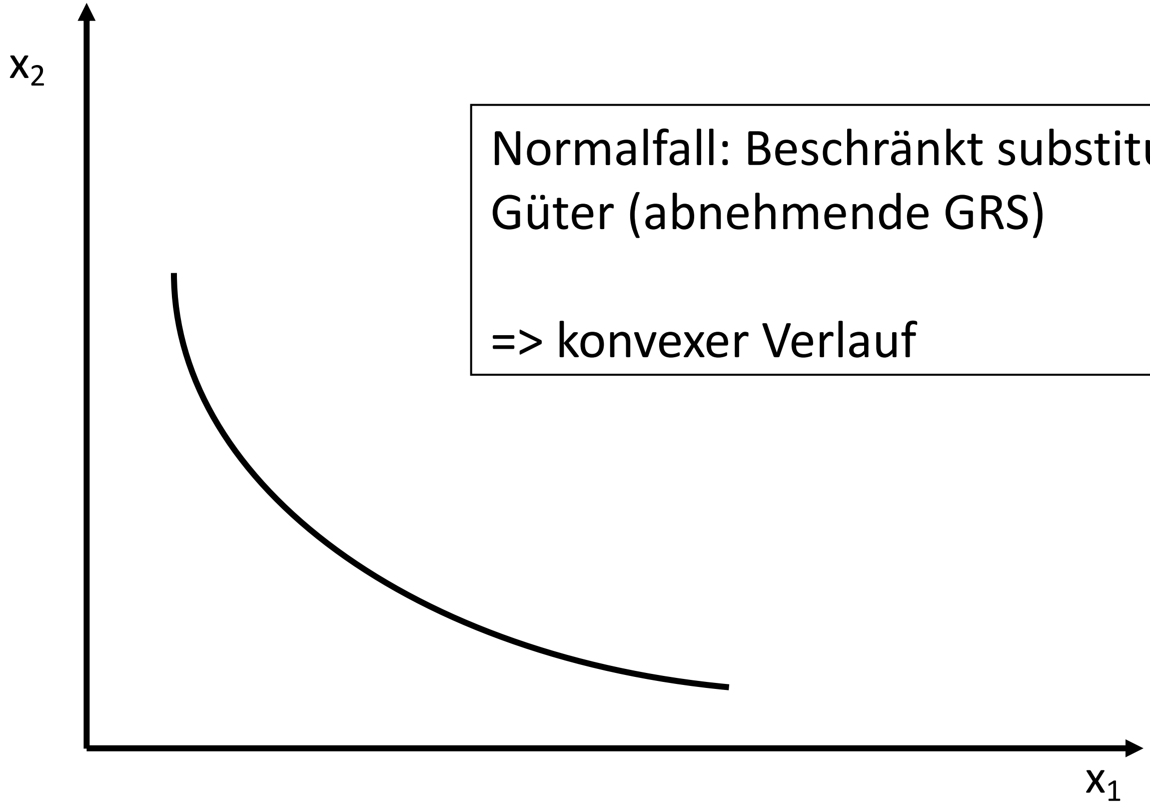
Präferenzordnung ergibt sich als Schar

- streng monoton fallender
- konvexer und
- überschneidungsfreier

Indifferenzkurven.

Je weiter weg vom Ursprung eine Indifferenzkurve liegt, desto höher ist der Nutzen der auf ihr liegenden Güterbündel.

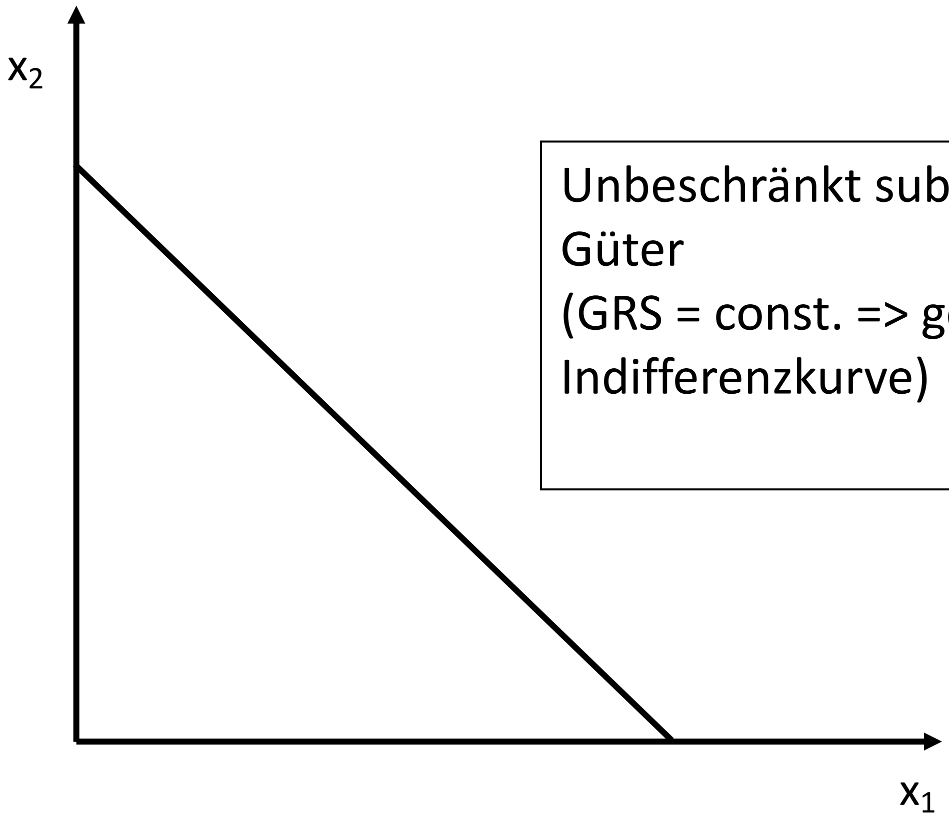
Form der Indifferenzkurven I



Normalfall: Beschränkt substituierbare Güter (abnehmende GRS)

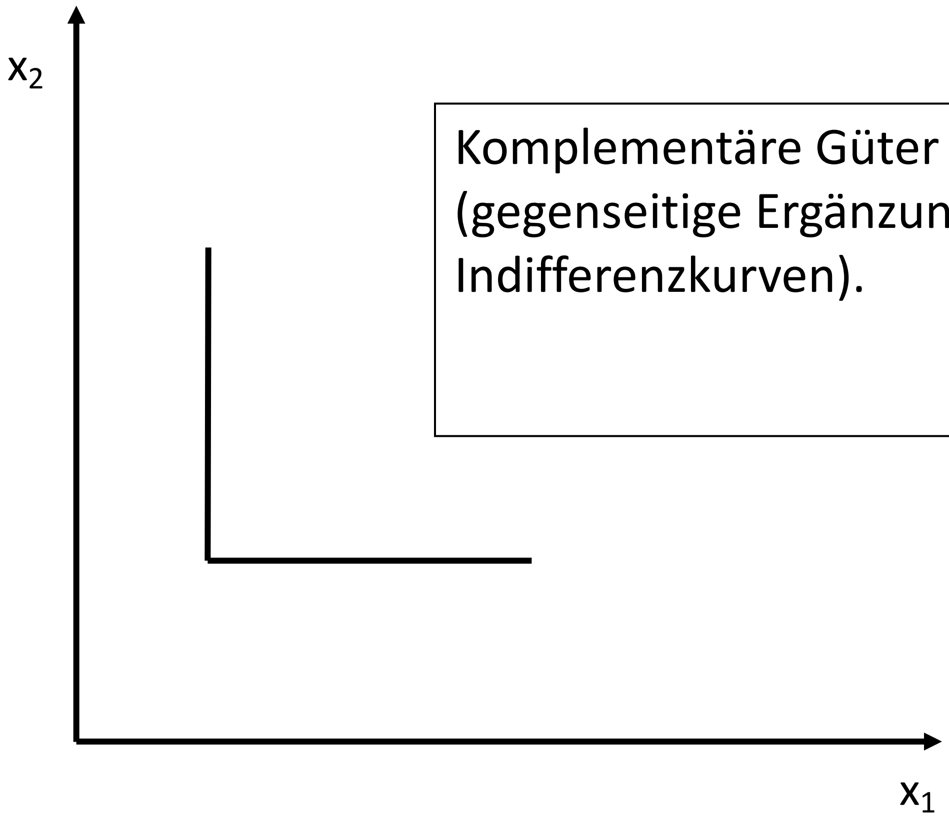
=> konvexer Verlauf

Form der Indifferenzkurven II



Unbeschränkt substituierbare Güter
(GRS = const. => gerade Indifferenzkurve)

Form der Indifferenzkurven III



Komplementäre Güter (gegenseitige Ergänzung: „eckige“ Indifferenzkurven).

Exkurs: Kollektiventscheidungen: Condorcets Paradoxon

Bei Kollektiventscheidungen ist Transitivität nicht gegeben!

Beispiel: Familie sucht Familienauto

- Drei Personen:
  - Vater
  - Mutter
  - Tochter
- Drei Alternativen:
  - Audi (A)
  - BMW (B)
  - Mercedes-Benz (C)

Exkurs: Kollektiventscheidungen: Condorcets Paradoxon

	Erste Wahl	Zweite Wahl	Dritte Wahl
Vater	A	B	C
Mutter	B	C	A
Tochter	C	A	B

Kollektiventscheidungen: Condorcets Paradoxon

Hier: keine demokratische Entscheidung möglich

Paarweiser Vergleich	ergibt
A versus B	$A \succ B$
B versus C	$B \succ C$
A versus C	$C \succ A$

Kollektiventscheidungen: Condorcets Paradoxon

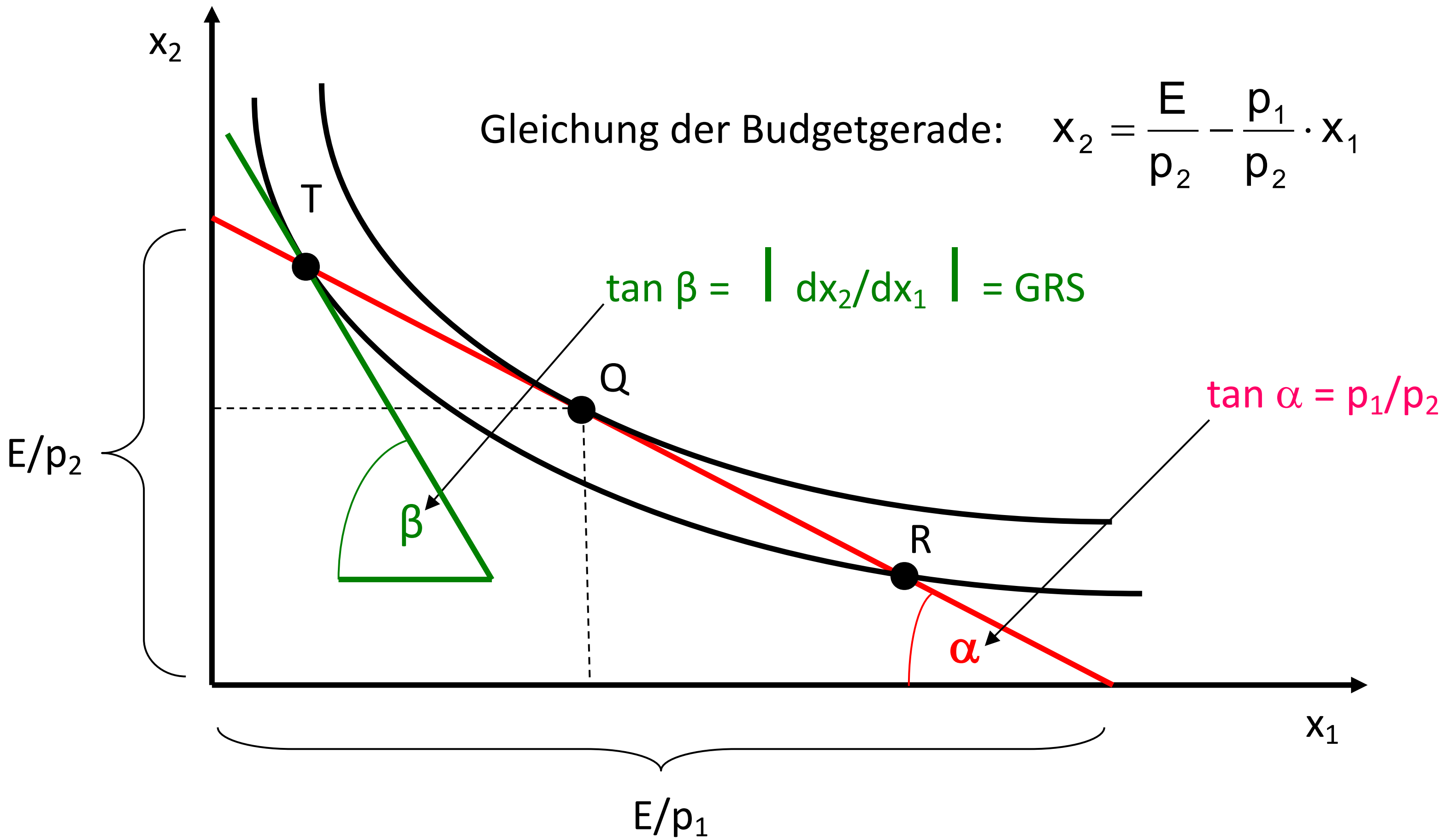
$\Rightarrow$Zyklische, nicht-transitive Präferenzordnung:

$$A \succ B \succ C \succ A$$

$\Rightarrow$Es gibt kein Verfahren, das eine Präferenzordnung für Kollektiventscheidungen liefert (Arrow-Paradoxon).

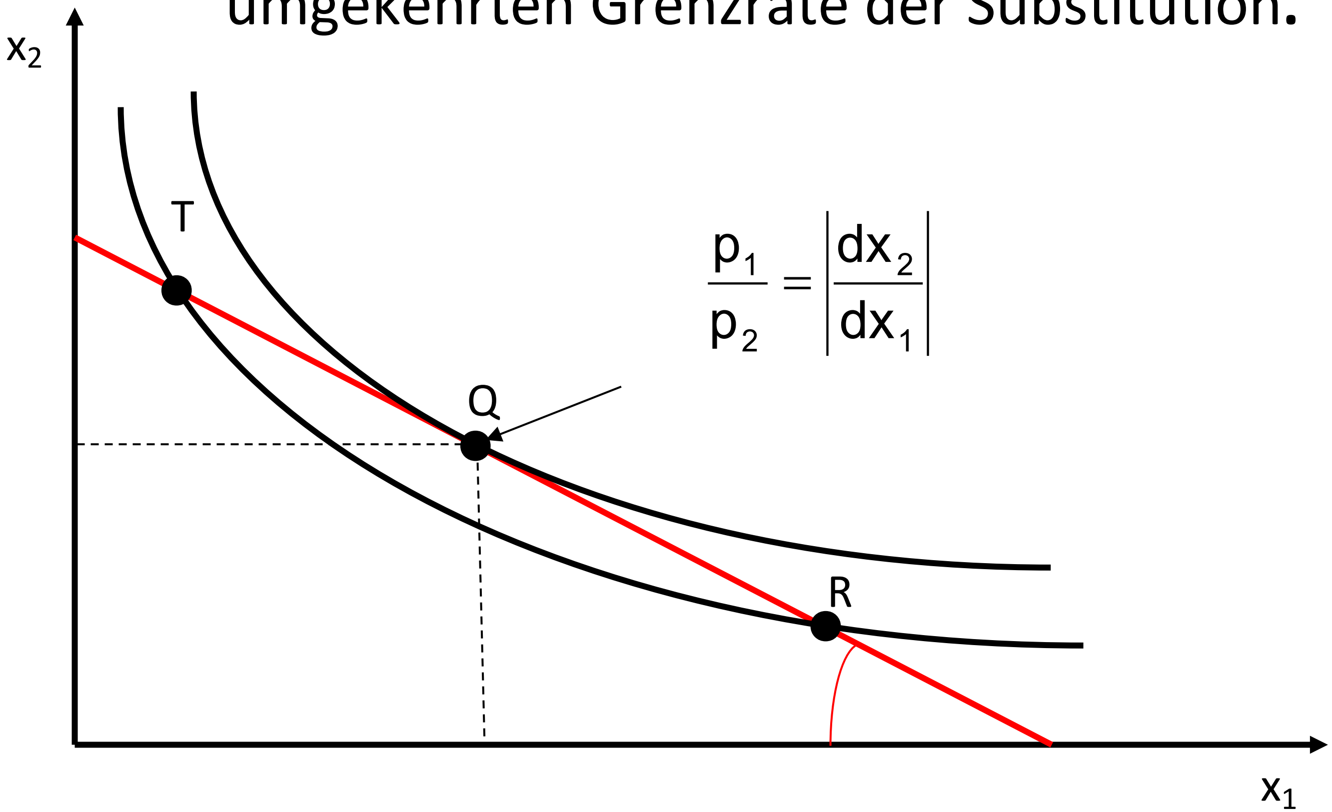
$\Rightarrow$Es gibt keine „Soziale Wohlfahrtsfunktion“

Haushaltstheorie: Budgetgerade und optimaler Haushaltsplan



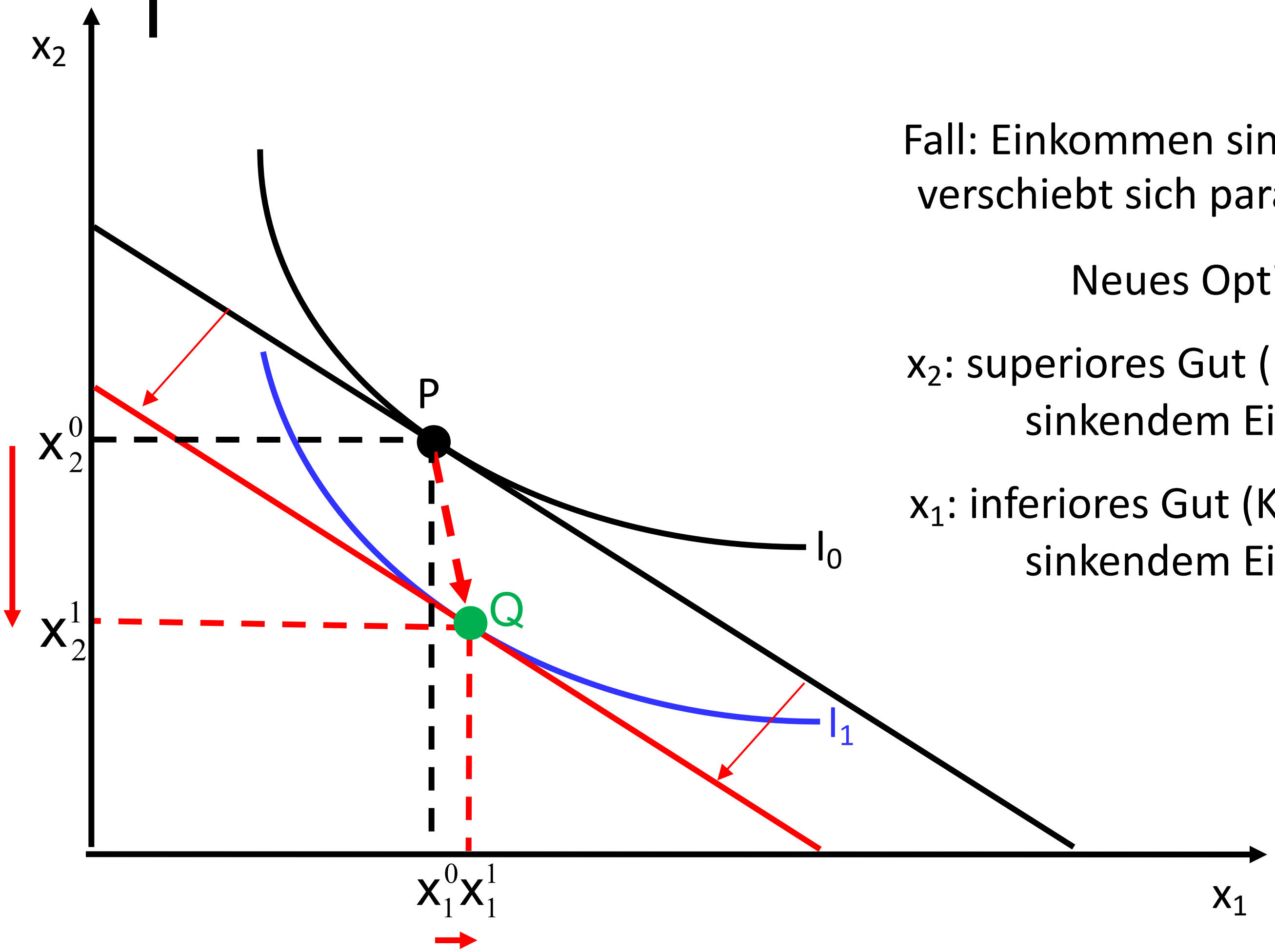
Haushaltstheorie: Optimaler Haushaltsplan

=> Optimalbedingung: „Preisverhältnis entspricht der umgekehrten Grenzrate der Substitution."



$$\frac{p_1}{p_2} = \left|\frac{dx_2}{dx_1}\right|$$

Haushaltstheorie: Reaktion auf Einkommensänderung



Fall: Einkommen sinkt. Budgetgerade verschiebt sich parallel nach unten!

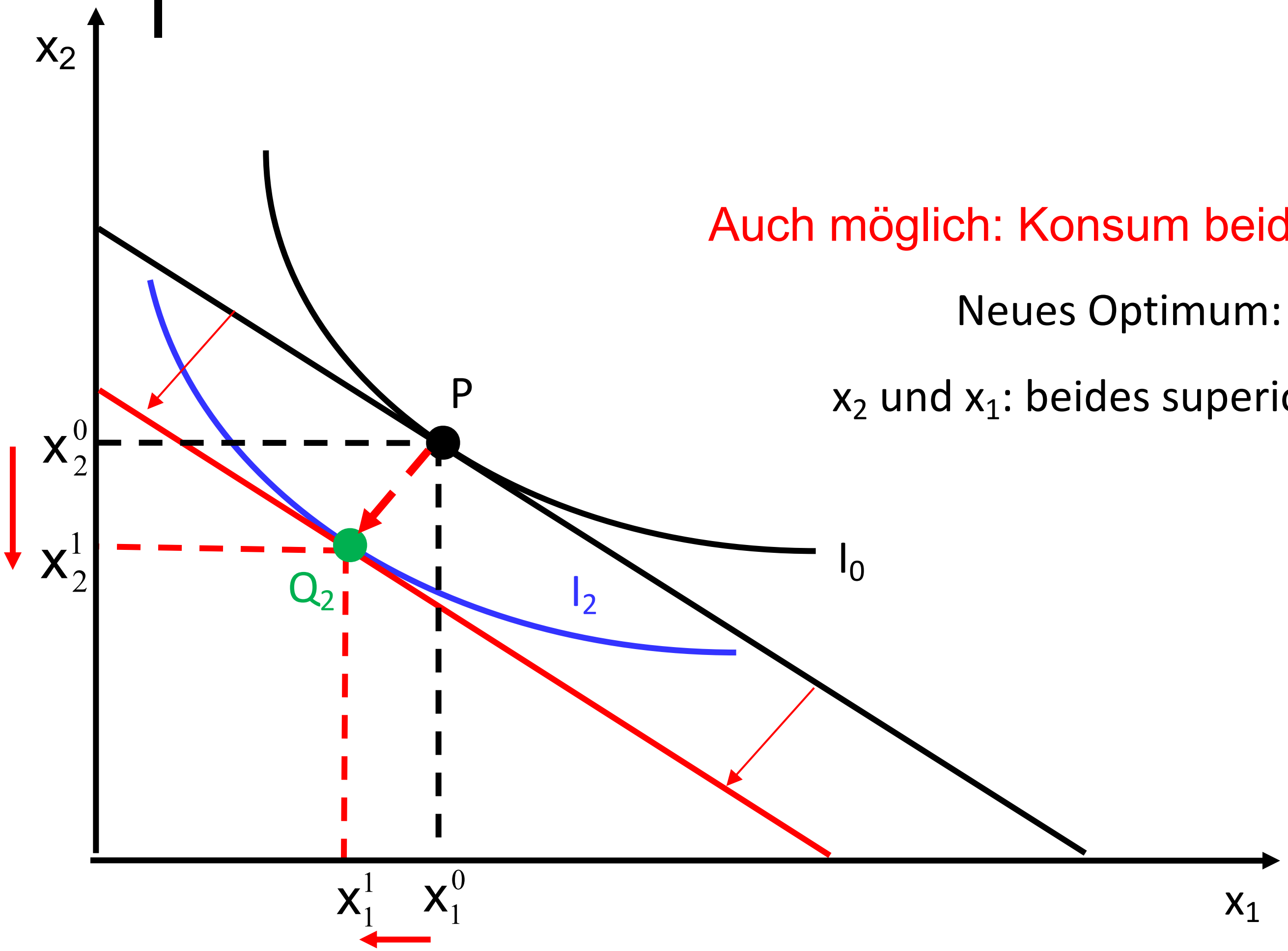
Neues Optimum: Q

x_2: superiores Gut (Konsum sinkt mit sinkendem Einkommen)

x_1: inferiores Gut (Konsum steigt mit sinkendem Einkommen)

x_1^1

Haushaltstheorie: Reaktion auf Einkommensänderung

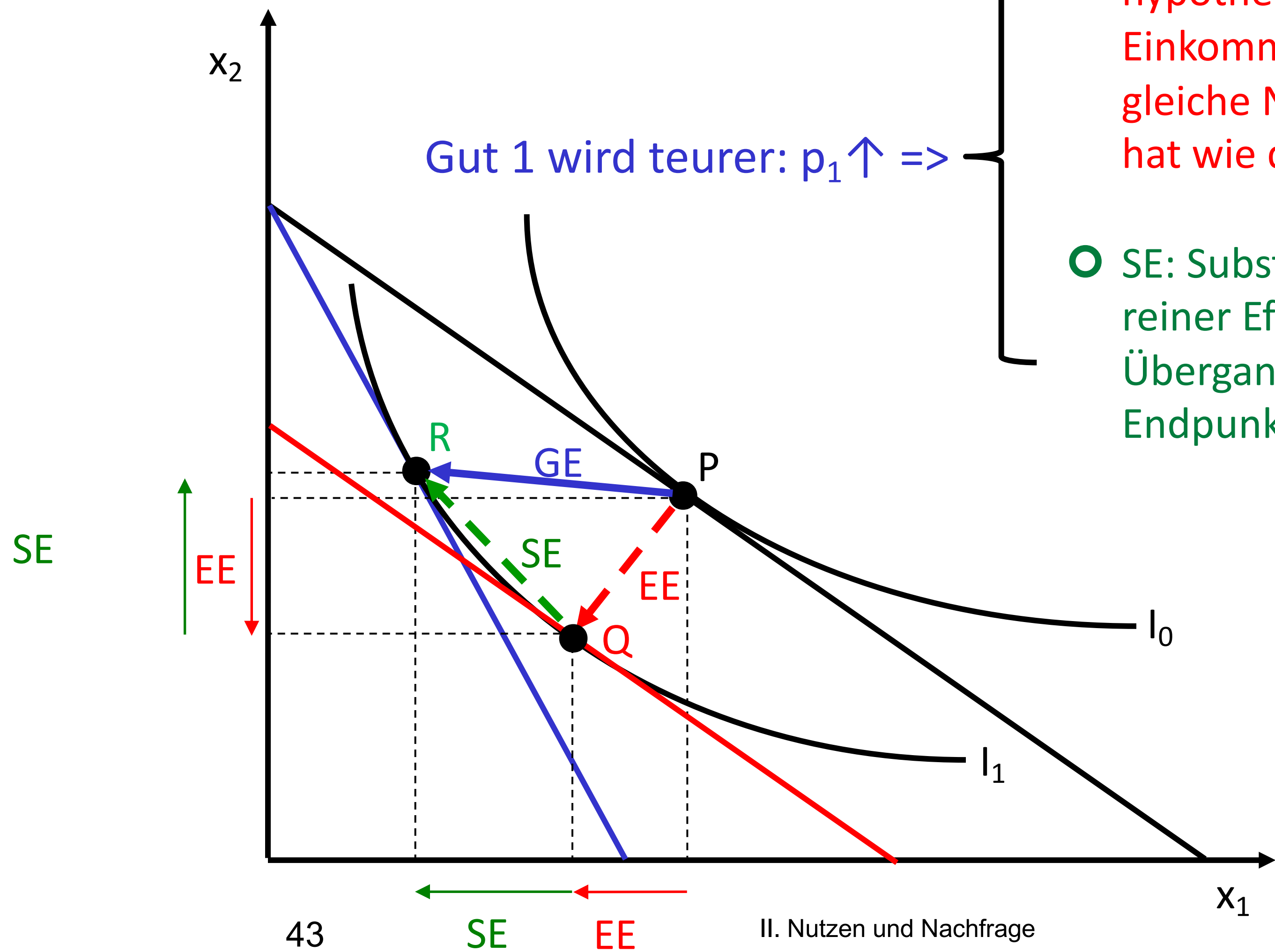


Auch möglich: Konsum beider Güter sinkt.

Neues Optimum: Q_2

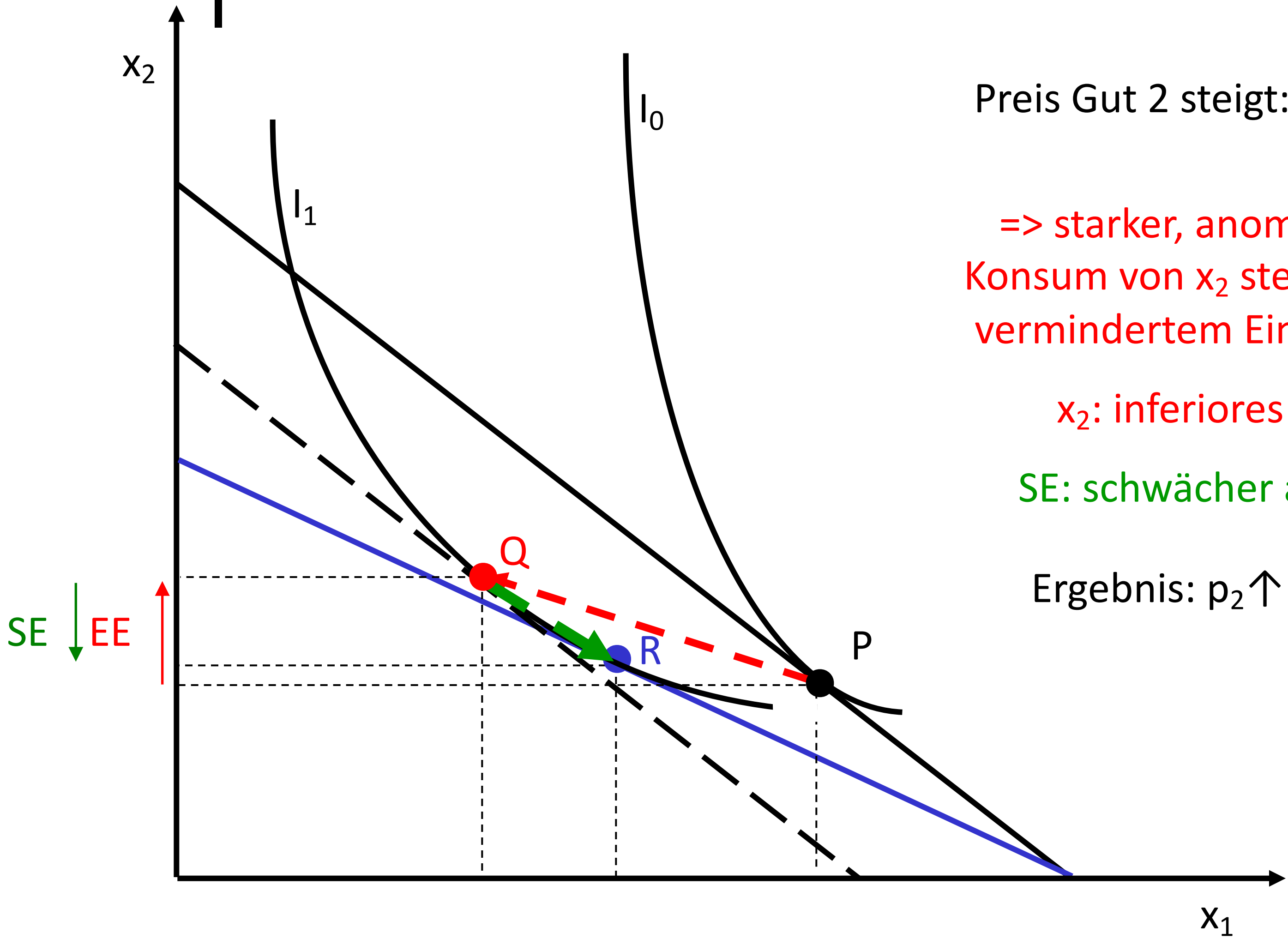
x_2 und x_1: beides superiore Güter

Haushaltstheorie: Reaktion auf Preisänderung



- EE: Einkommenseffekt (P ➔ Q): hypothetische Einkommensminderung, die gleiche Nutzeneinbuße zur Folge hat wie die Preiserhöhung
- SE: Substitutionseffekt (Q ➔ R): reiner Effekt der Preiserhöhung – Übergang zum tatsächlichen Endpunkt R

Haushaltstheorie:
Giffen-Paradoxon



Preis Gut 2 steigt: $p_2 \uparrow$

=> starker, anomaler EE: Konsum von x_2 steigt wegen vermindertem Einkommen

x_2: inferiores Gut!

SE: schwächer als EE

Ergebnis: $p_2\uparrow \rightarrow x_2\uparrow$!!!

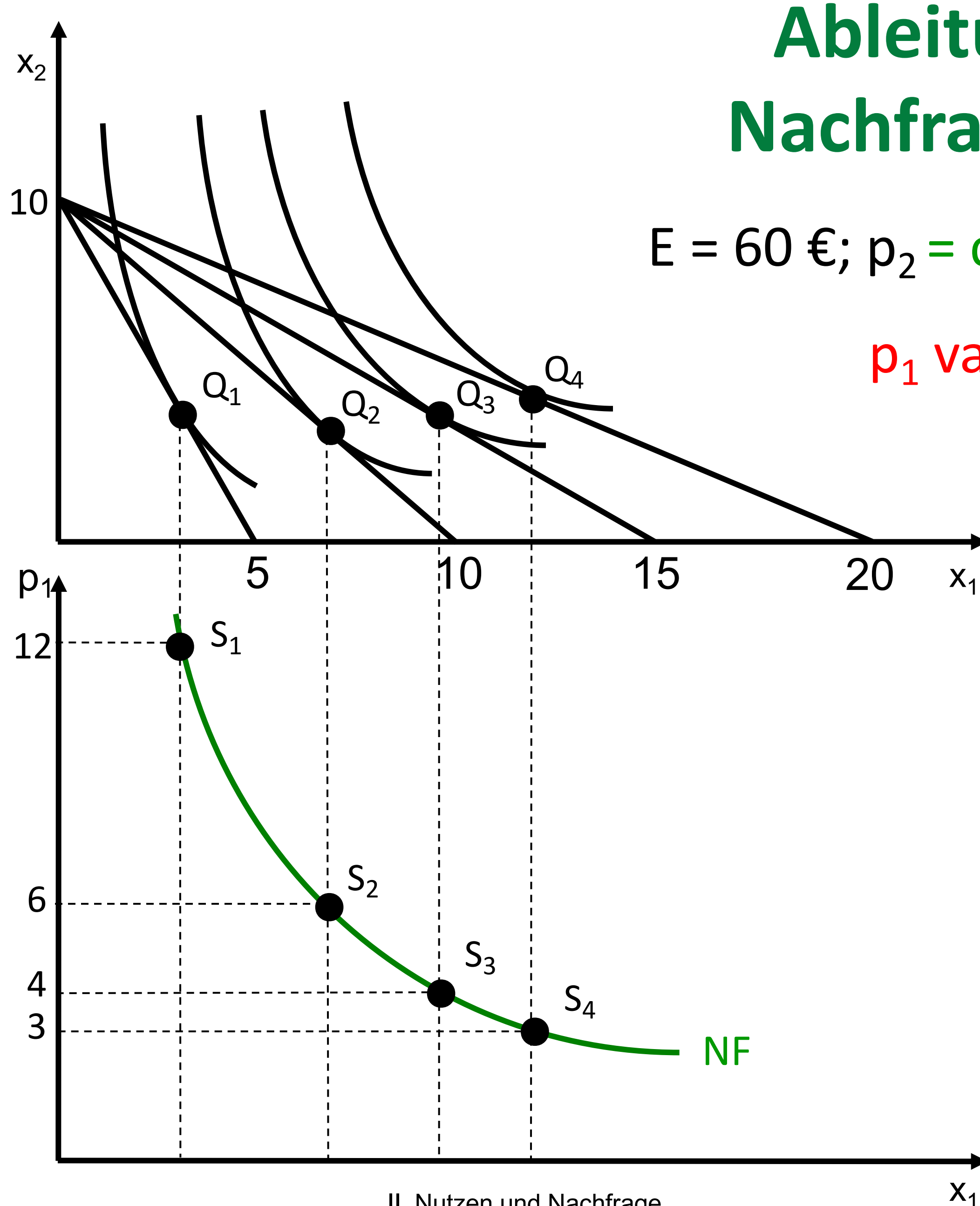
Anmerkungen zum Giffen-Paradoxon

- Theoretische Denkmöglichkeit. Empirische Geltung fragwürdig
- Experiment in Dorf in China: Mit Reisgutscheinen (= Verbilligung von Reis) sinkt Reisverbrauch http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftstheorie-chinesen-sind-paradox-1461300.html
- Von Giffen-Fall strikt zu unterscheiden: „Veblen-Effekt“ = demonstrativer Luxuskonsum
- „Denn bei genauerer Betrachtung/Steigt mit dem Preise auch die Achtung“ (Wilhelm Busch).

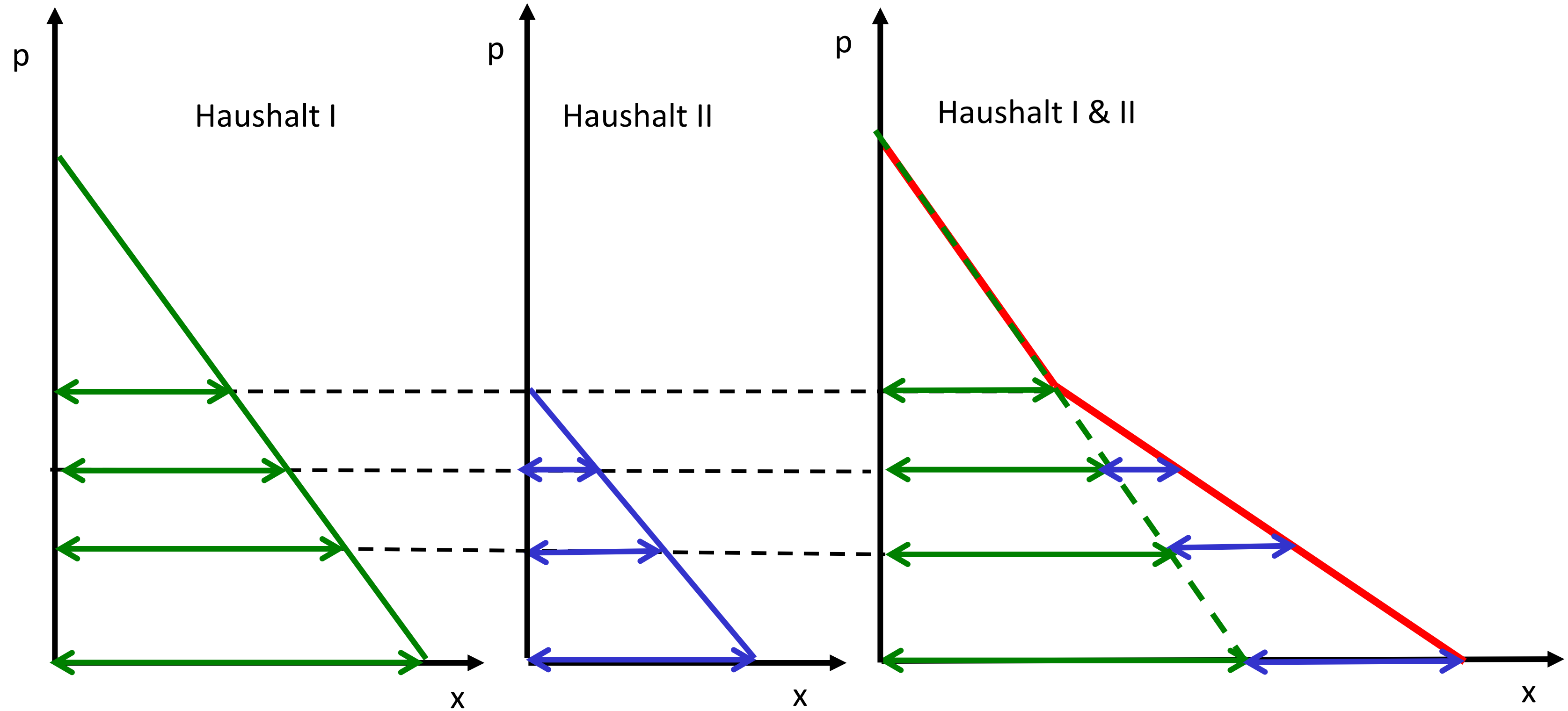
Ableitung der Nachfragekurve:

$E = 60$ €; p_2 = const. = 6 €/ME

p_1 variiert!



Nachfrage: Horizontaladdition der individuellen Nachfragekurven



Nachfrage: Externalitäten

- Annahme bislang: Nachfragen der einzelnen Haushalte sind voneinander unabhängig.
- Aber: **„Netzwerkexternalitäten“**:
  - negativ: Snob-Effekt
  - positiv: Bandwagon-Effekt

Netzwerkexternalitäten

Positive Externalitäten:

- Nutzen steigt mit zunehmender Anzahl weiterer Nutzer (Kommunikationsnetze, technische Standards, ...).
- Problem: „Pfadabhängigkeit“: Es setzt sich nicht unbedingt die überlegene Lösung durch.
- => „Qwerty-Problem“

Quelle: http://www.f-woessner.de/

Netzwerkexternalitäten

- => Marktmacht (siehe: natürliches Monopol)
- => Google, Facebook, Ebay zerschlagen?
- Lieber nicht: „Entscheidend ist, dass ein Monopol angreifbar ist, dass neue Anbieter mit niedrigeren Kosten oder besseren Produkten in den Markt eindringen und den Monopolisten angreifen können“ (Jean Tirole).

https://www.wiwo.de/politik/konjunktur/oekomom-jean-tirole-ueber-monopole-google-und-facebook-muessen-angreifbar-sein/20355816.html?share=fb

Nachfrage: asymmetrische Information

Problem: Eine Marktseite – hier: Verkäufer - verfügt über systematisch bessere Information als Käufer.

Beispiel Gebrauchtwagenmarkt

Auto	Wert für Käufer	Wert für Verkäufer
1	5.000	4.000
2	4.000	3.000
3	3.000	2.400
4	2.000	1.600
5	1.000	800

Asymmetrische Information

- Käufer bilden Erwartungswert über die am Markt angebotene Verteilung:
- Sind bereit 3.000 € zu zahlen.
- => Zu diesem Preis bietet Verkäufer 1 nicht mehr an.
- Marktpreis sinkt auf 2.500 €.
- => Zu diesem Preis bietet Verkäufer 2 nicht mehr an.
- Marktpreis sinkt auf 2.000 € ... etc.
- => Markt bricht zusammen: nur noch schlechteste Qualität am Markt
- = „Adverse Selektion“

- Beispiele: Versicherungs-/Kapitalmärkte
- Insbesondere: Krankenversicherung

Asymmetrische Information
=> Moral Hazard

- Zusätzliches Problem: „Moral Hazard“ (Verhaltensrisiko)
- Def. Moral Hazard: „Wenn sich mein Vertragspartner so verhält, wie ich es von ihm befürchten muss“ (Olaf Sievert).

Asymmetrische Information
=> Moral Hazard ex ante und ex post

Beispiel Krankenversicherung:

- Ex ante: geminderter Anreiz des Versicherten, Krankheitsfall zu verhindern („Vollkaskomentalität“)
- Ex post: geminderter Anreiz, im Krankheitsfall Behandlungskosten zu minimieren (z.B. teure Medikamente statt Bettruhe)

Asymmetrische Information

Lösungsversuche:

- Versicherungspflicht
- Staatliche Mindeststandards
- Signaling: Marktseite mit Informationsvorteil wird aktiv
  - Zertifizierung
  - Gewährleistung
- Screening: Markt für Information bildet sich
  - Testzeitschriften
  - Gutachterwesen ...

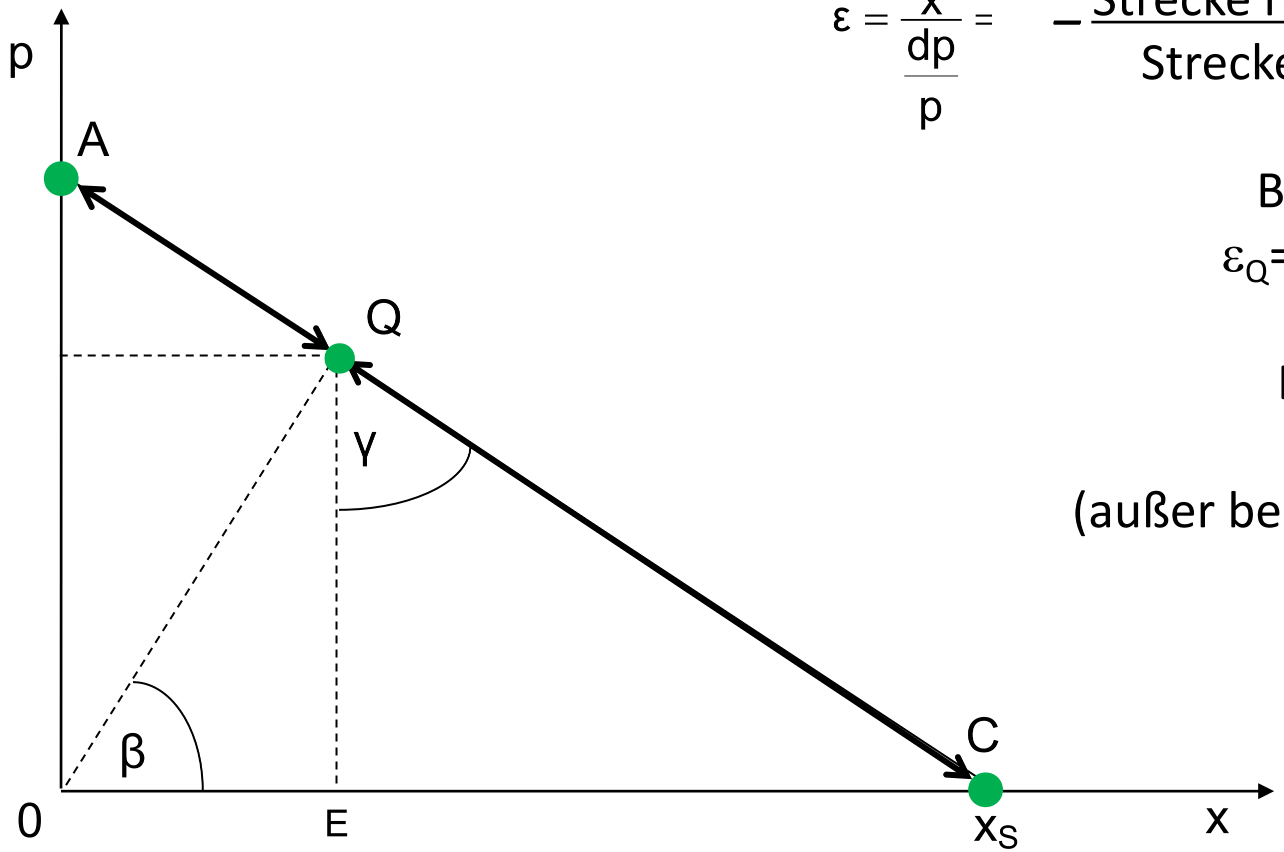
II.7 Direkte Preiselastizität der Nachfrage

Frage: Wie ändert sich nachgefragte Menge, wenn sich Preis ändert?

Antwort: (direkte) Preiselastizität der Nachfrage (

$$\varepsilon = \frac{\frac{dx}{x}}{\frac{dp}{p}} = \frac{\text{prozentale Mengenänderung}}{\text{prozentuale Preisänderung}}$$

II.7 Direkte Preiselastizität der Nachfrage



$$\varepsilon = \frac{\frac{dx}{x}}{\frac{dp}{p}} = -\frac{\text{Strecke rechts vom Punkt}}{\text{Strecke links davon}}$$

Beispiel:

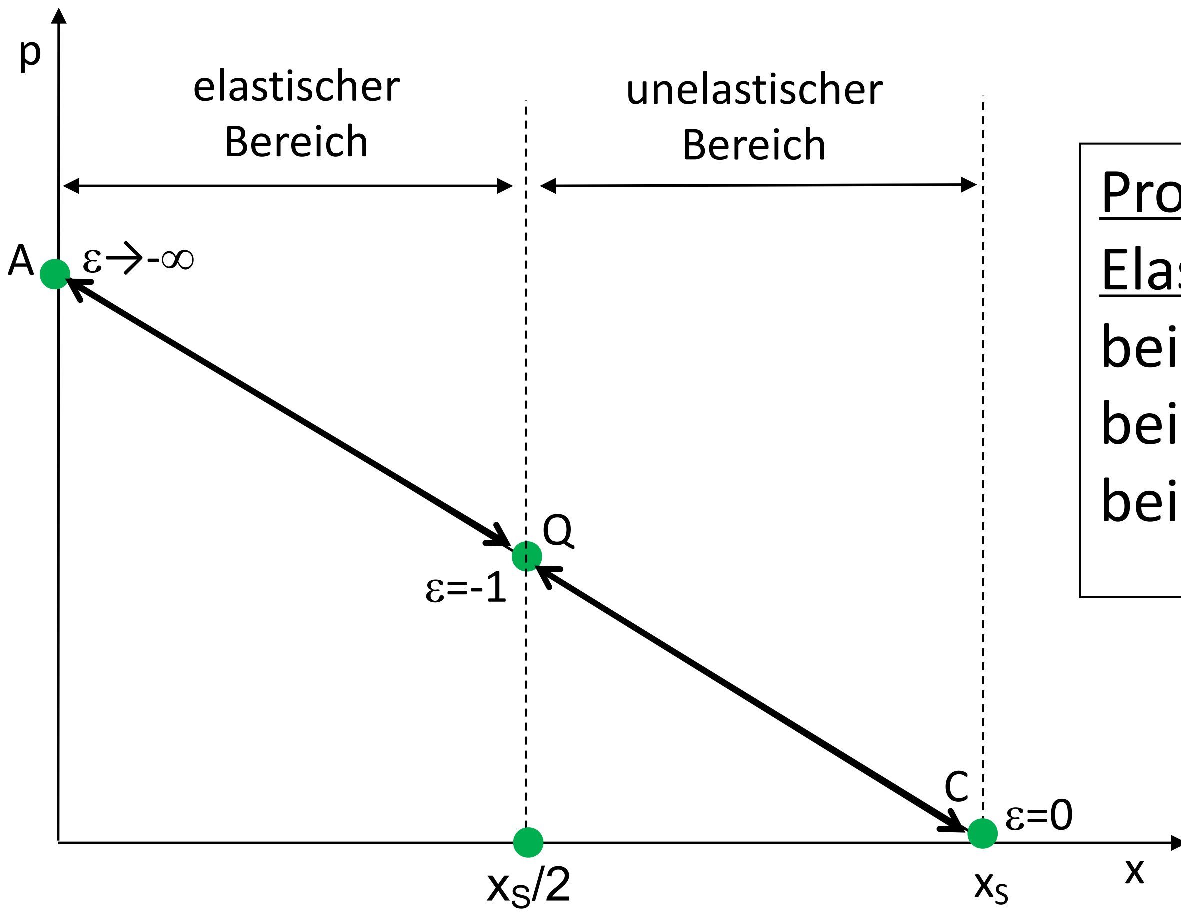
$\varepsilon_Q = -\overline{QC}/\overline{AQ}$

Es gilt:

$\varepsilon \leq 0$

(außer bei Giffen-Gütern)

II.7 Direkte Preiselastizität der Nachfrage



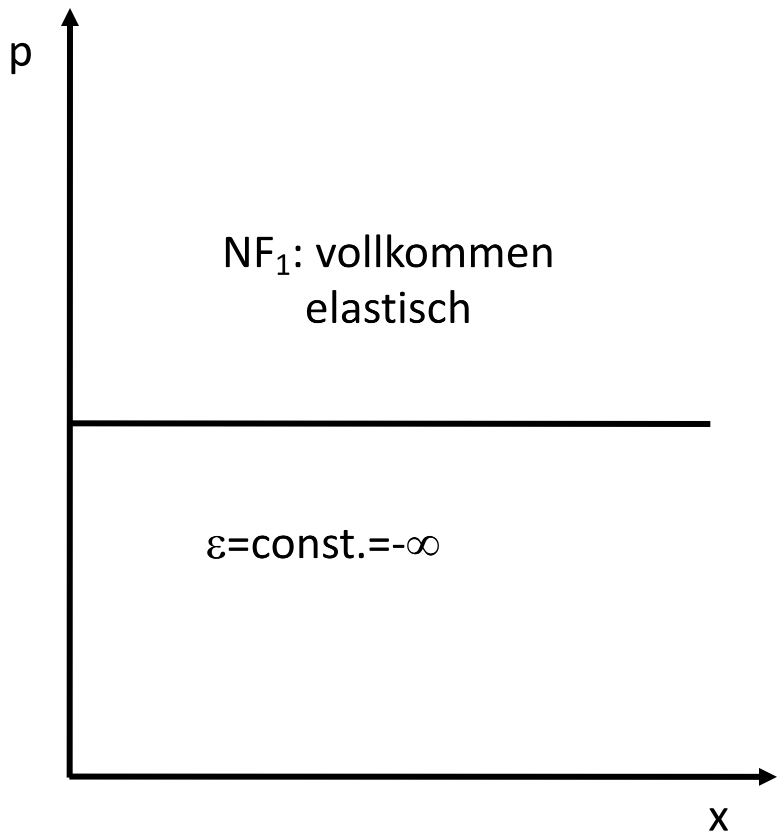
<u>Prominente Elastizitäten:</u>

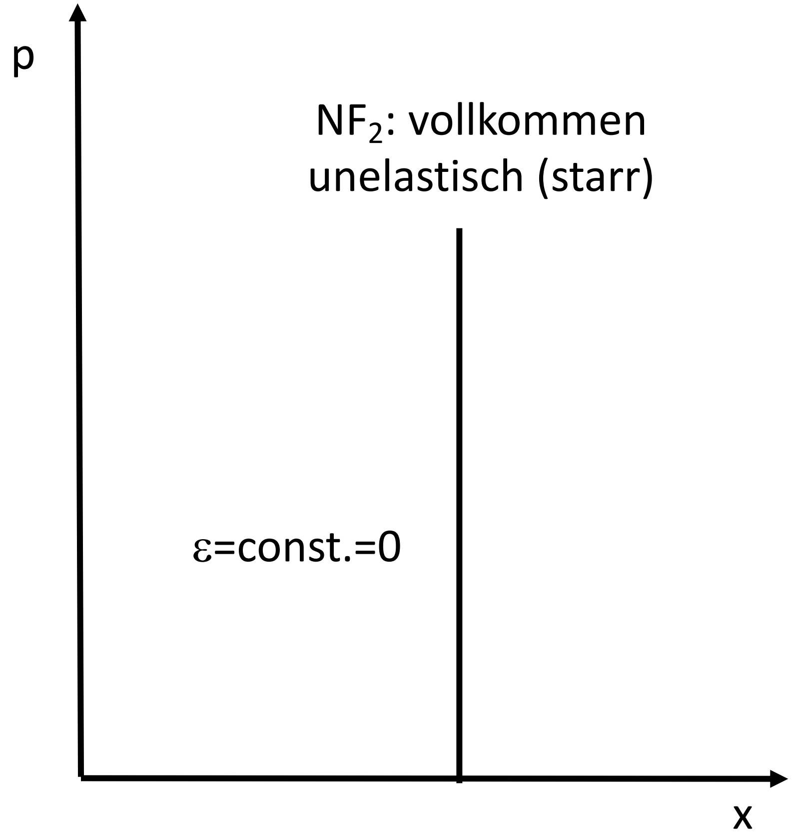
bei A: $\varepsilon \rightarrow -\infty$

bei Q: $\varepsilon = -1$

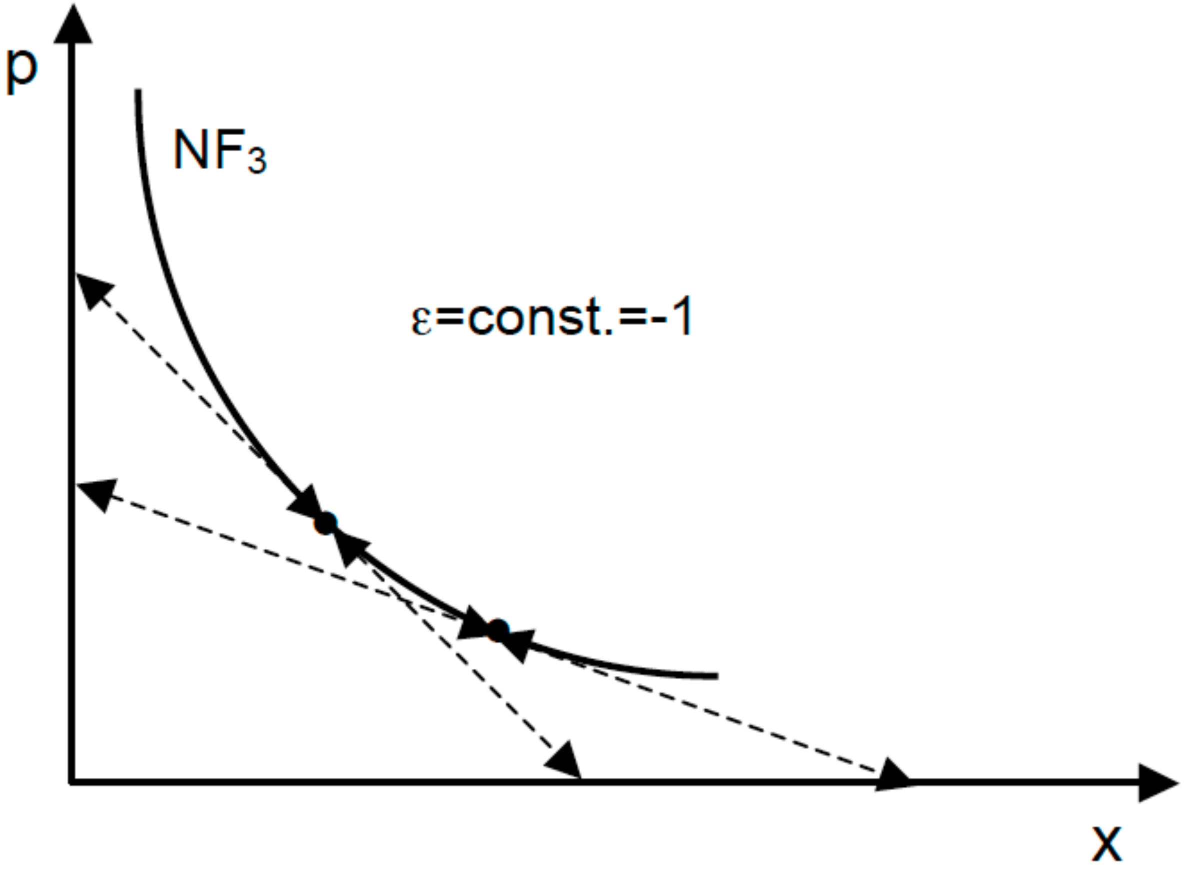
bei C: $\varepsilon = 0$

Spezielle Nachfragekurven

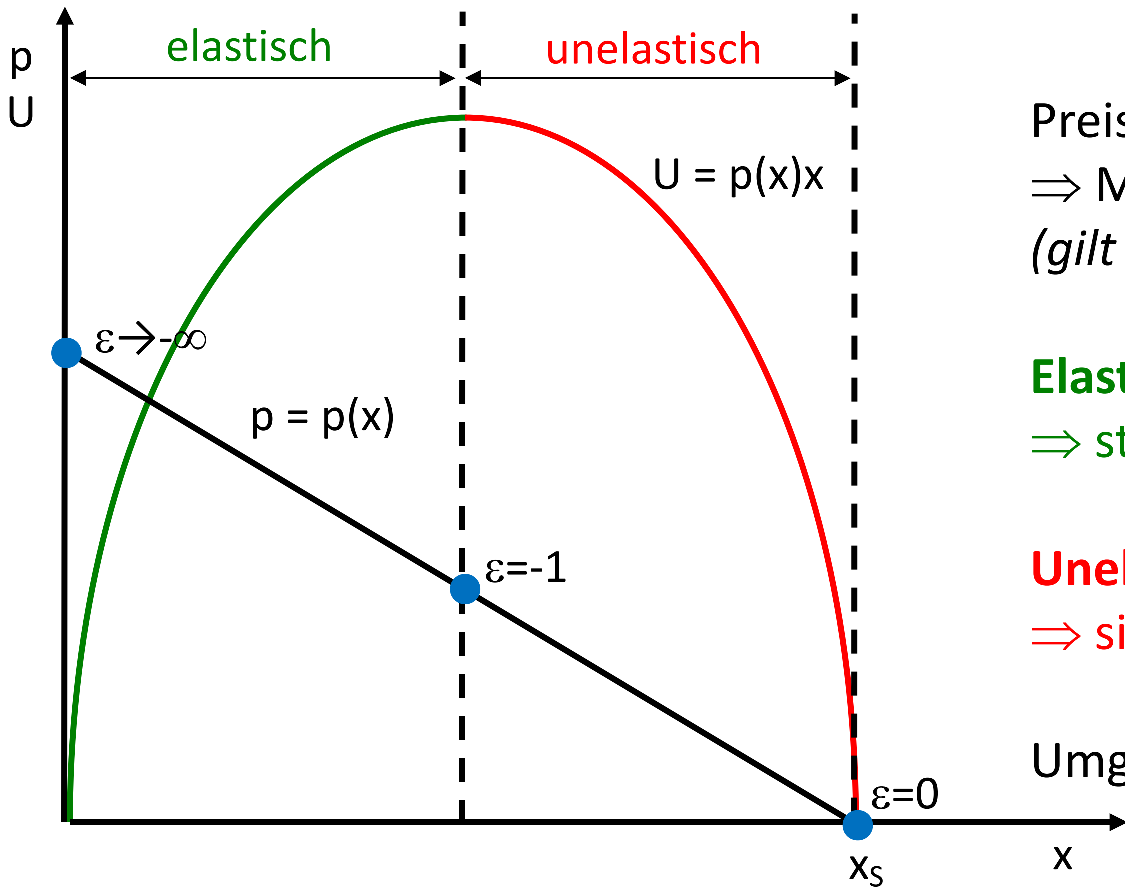




Spezielle Nachfragekurven



II.8 Preiselastizität der Nachfrage und Erlöse



Preissenkung: p ↓
⇒ Mengenerhöhung
(gilt immer!)

Elastischer Bereich:
⇒ steigende Erlöse

Unelastischer Bereich:
⇒ sinkende Erlöse

Umgekehrt, umgekehrt ...

II.8 Preiselastizität der Nachfrage und Erlöse

Elastischer Bereich:

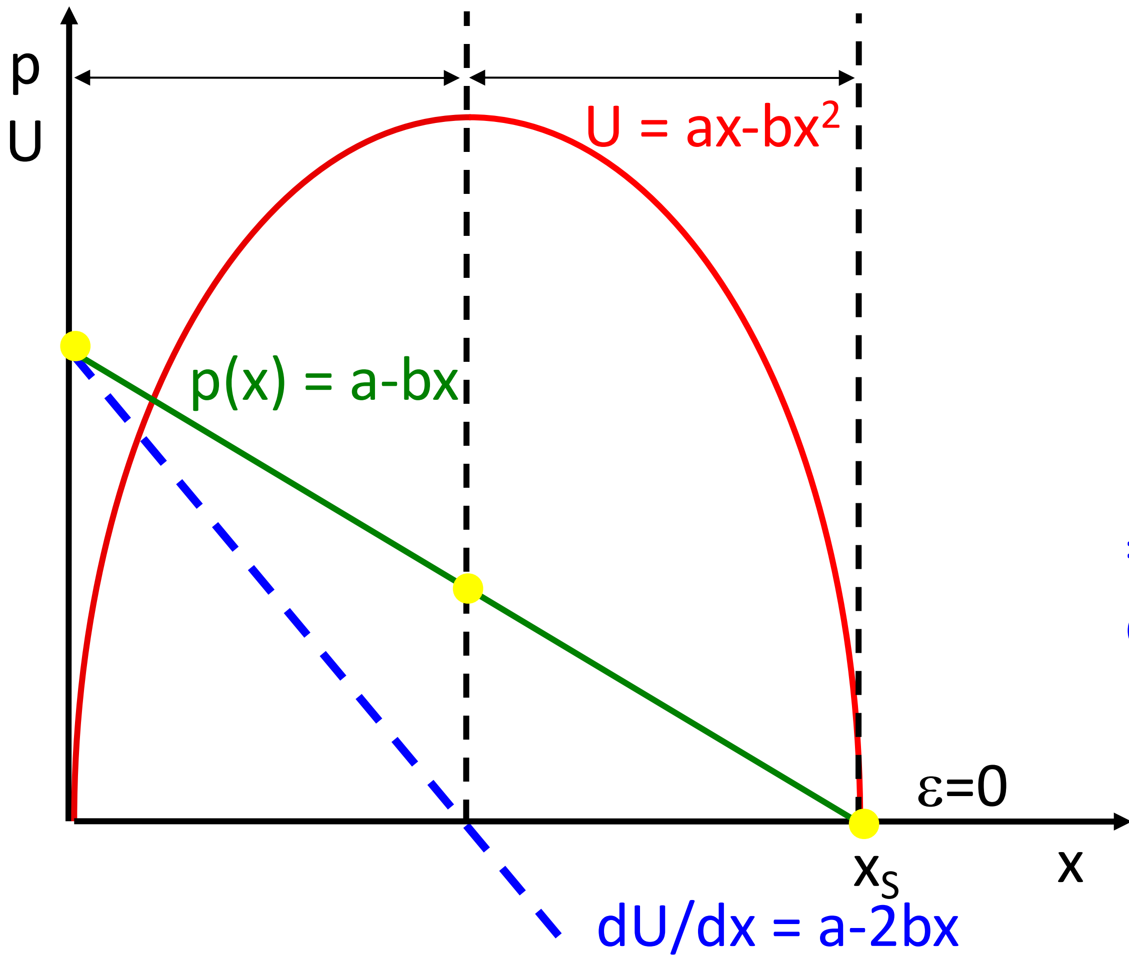
- Preissenkung $\Rightarrow$ Mengenerhöhung $\Rightarrow$ steigende Erlöse
- Mengenreaktion > Preisaktion

Unelastischer Bereich:

- Preissenkung $\Rightarrow$ Mengenerhöhung $\Rightarrow$ fallende Erlöse
- Mengenreaktion < Preisaktion

Umgekehrt, umgekehrt

Preiselastizität, Erlöse und Grenzerlöse



Lineare PAF:
p(x)=a-bx

=> Erlöse:
$U=p(x)\bullet x=ax-bx^2$

=> Grenzerlöse:
dU/dx=a-2bx

II.9 Weitere Elastizitätskonzepte I

- Allgemein: Elastizität = Quotient zwischen prozentualen Änderungen, die möglicherweise in einer Ursache-Wirkungs-Beziehung stehen.

- Kreuzpreiselastizität (indirekte Elastizität)

$$\varepsilon_{1,2} = \frac{\frac{dx_1}{x_1}}{\frac{dp_2}{p_2}}$$

Frage: Wie ändert sich nachgefragte Menge des Gutes 1, wenn sich der Preis von Gut 2 ändert?

$\varepsilon_{1,2} > 0$ => 1 und 2 substitutive Güter

$\varepsilon_{1,2} < 0$ => 1 und 2 komplementäre Güter

II.9 Weitere Elastizitätskonzepte (II)

- <u>Einkommenselastizität der Nachfrage</u>

$$\varepsilon_{1,2} = \frac{\frac{dx_1}{x_1}}{\frac{d\,E}{E}}$$

- Bei inferioren Gütern < 0 (Kartoffeln)
- bei superioren Gütern > 0 (Champagner)

- <u>Aufkommenselastizität von Steuern</u>
  = Steueraufkommensänderung/ Volkseinkommensänderung

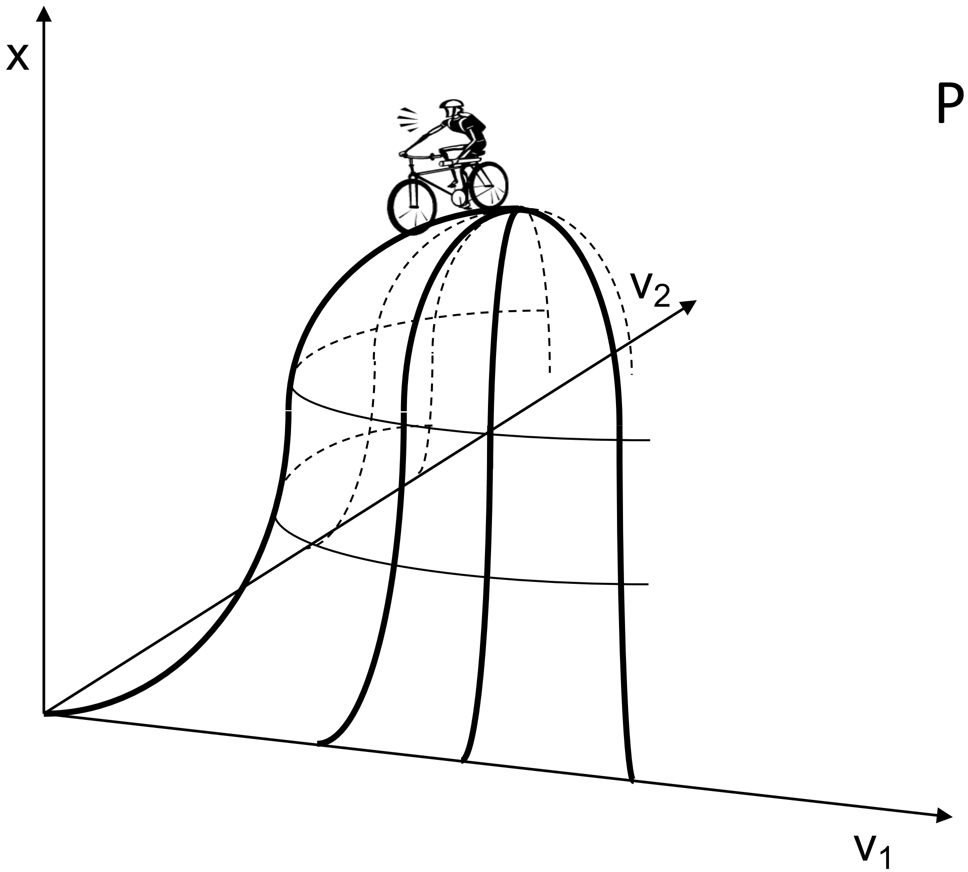
$$\varepsilon_{1,2} = \frac{\frac{dT}{T}}{\frac{dY}{Y}}$$

III. Kosten und Angebot: zur „Herangehensweise“

Produktions-faktoren $v_1, v_2, \ldots$ → Produktions-technik → Produktion x

Produktion x → Einsatz Produktions-faktor v_i → Kosten des Einsatzes

III.1. Produktionsfunktion

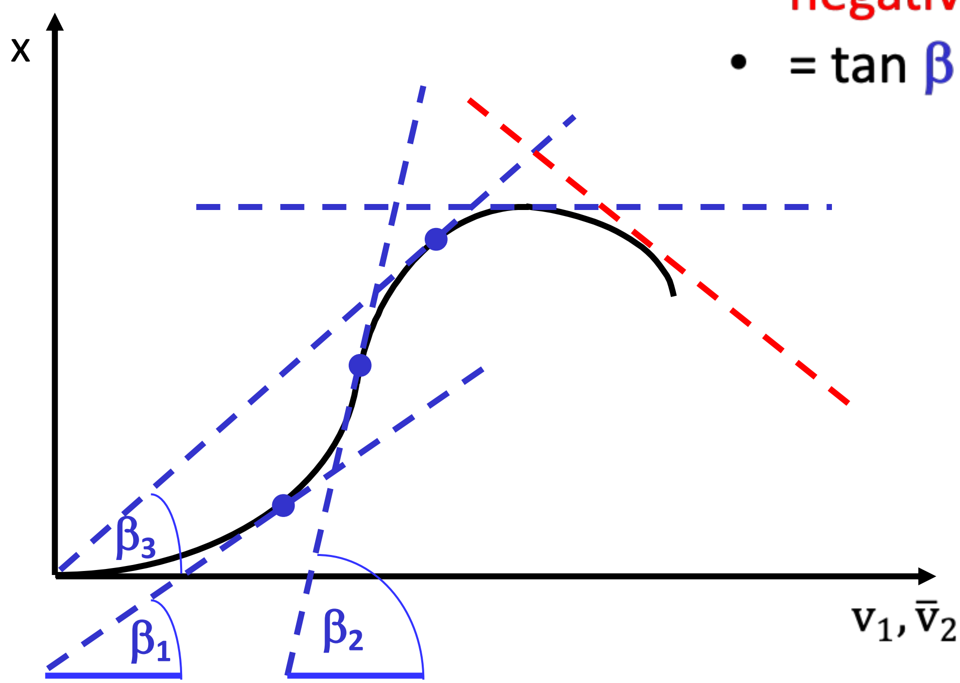


Klassische Produktionsfunktion und Ertragsgebirge

$x = x(v_1, v_2)$

=>Klassische *Ertrags*funktion

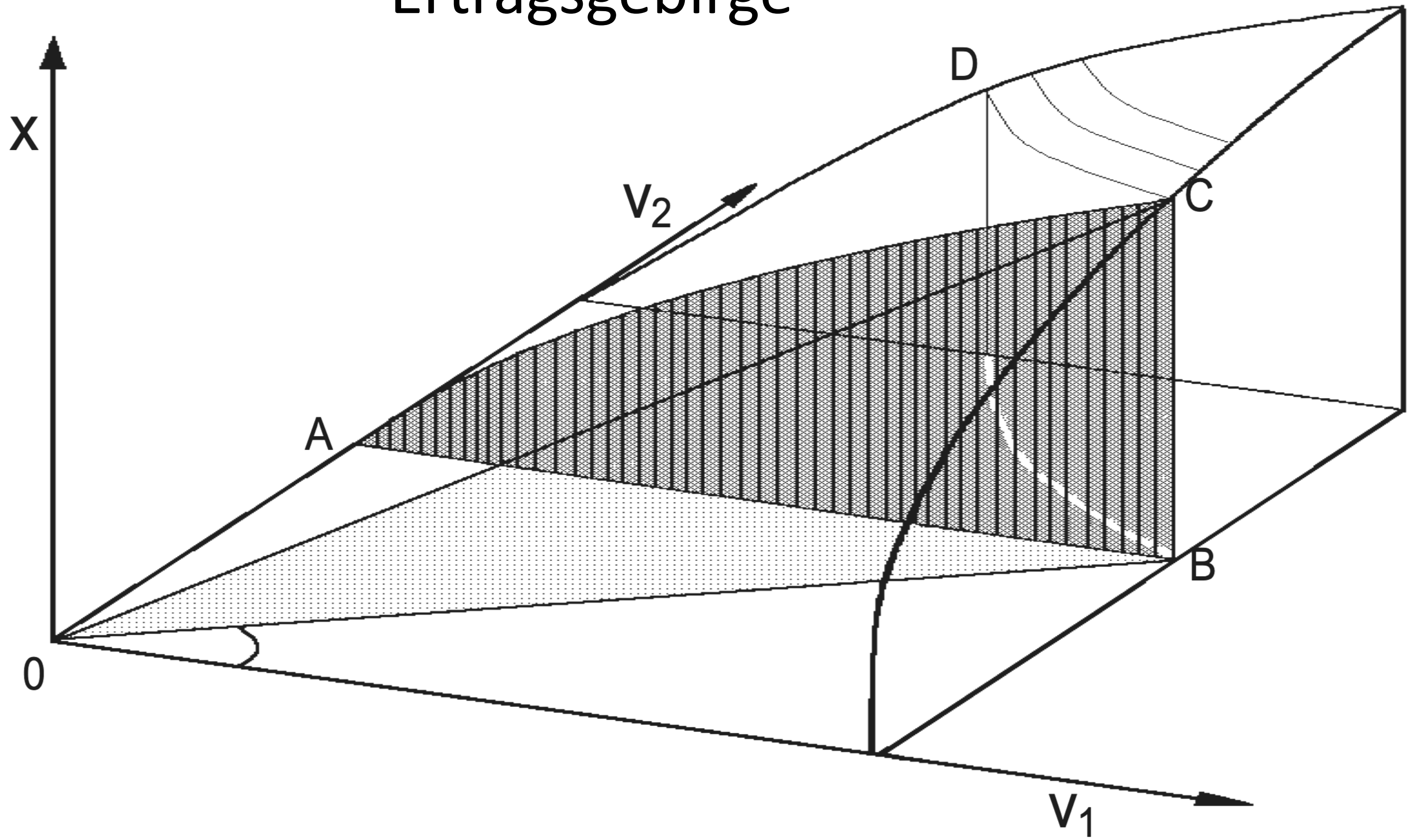
- Bei Variation nur eines Faktors:
- => „Ertragsfunktion“: $x = x\,(v_1, \bar{v}_2)$
  - erst steigende,
  - dann sinkende und schließlich
  - negative Grenzerträge dx/dv_1
  - $= \tan \beta$



„Entdecker“: Heinrich von Thünen/Jacques Turgot
- siehe Arbeitseinsatz in Landwirtschaft

Neoklassische Produktionsfunktion

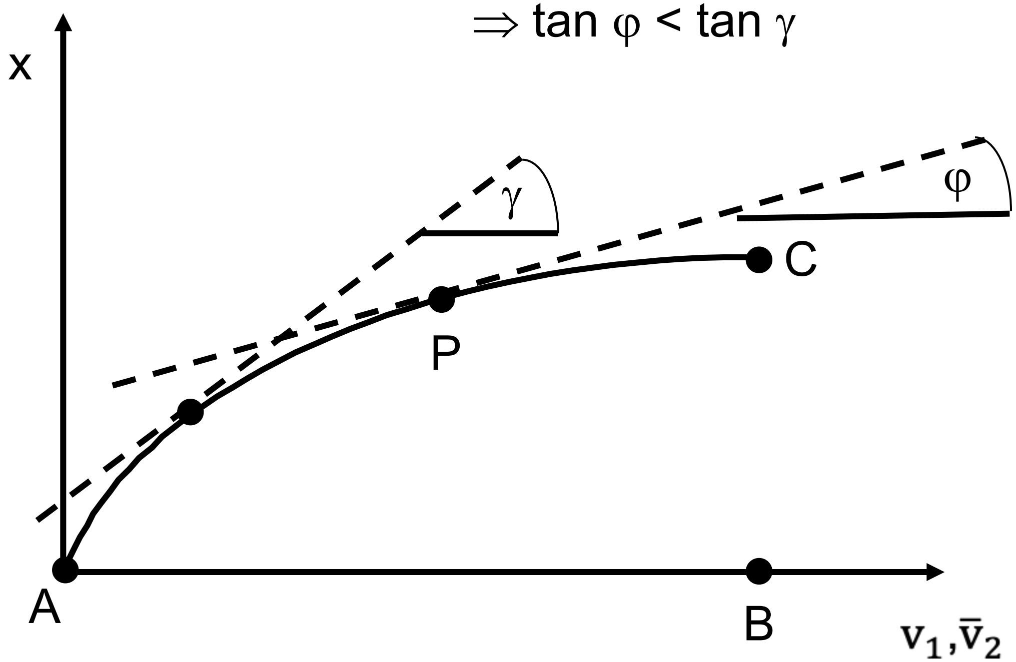
Ertragsgebirge



=> Neoklassische Ertragsfunktion

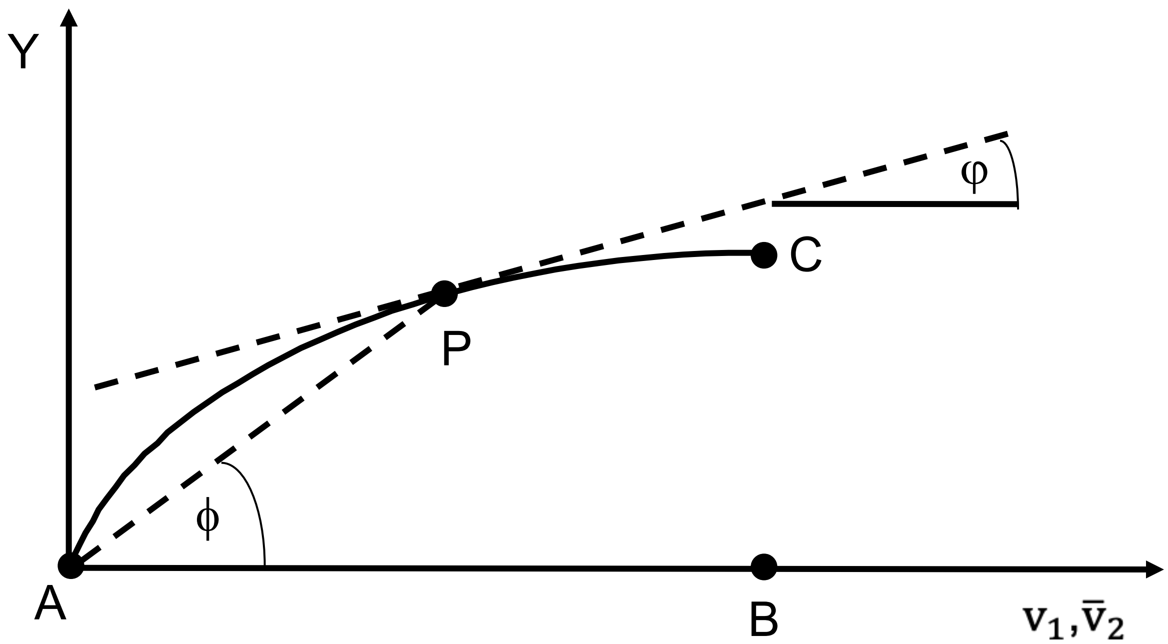
$\Rightarrow$ Permanent abnehmende Grenzerträge

$\Rightarrow$ tan φ < tan γ

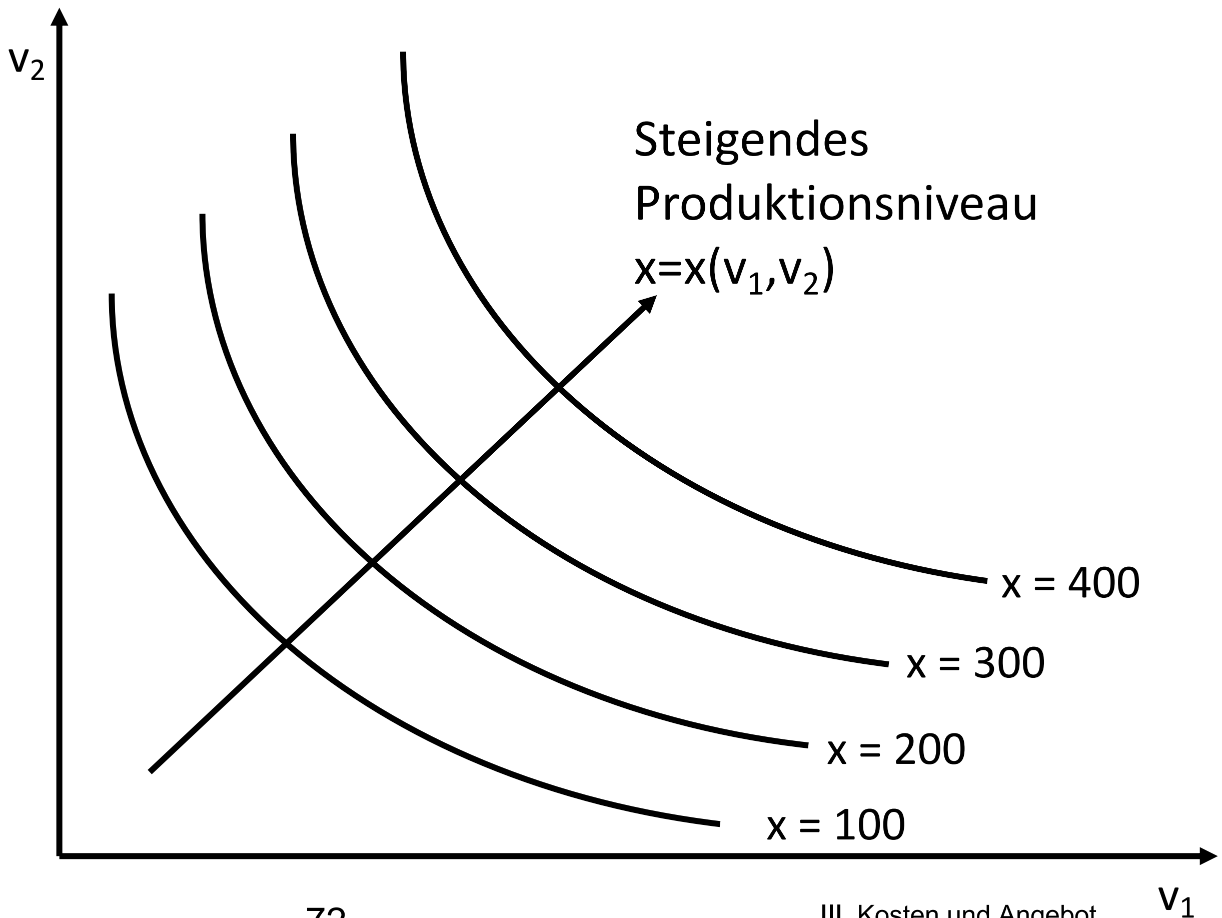


=> Neoklassische Ertragsfunktion

Grenzertrag (tan φ) <
Durchschnittsertrag (tan ϕ)



III.2. Optimale Produktionspläne und Faktornachfrage



Annahme: Partiell substituierbare Produktionsfaktoren

=> „Isoquante Faktorvariation“

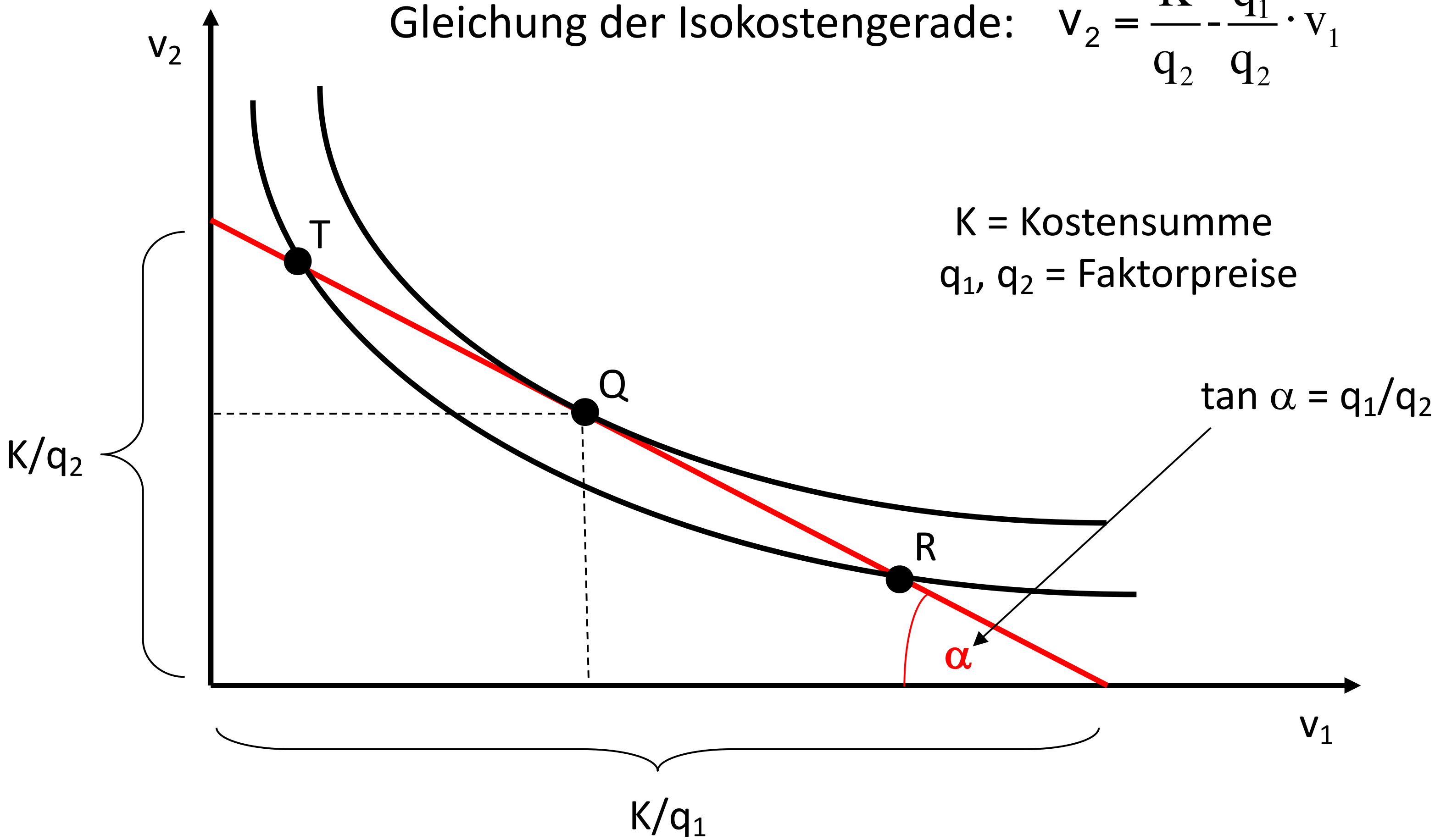
$\Rightarrow$ Produktionsisoquanten

=

Kombinationen der Produktionsfaktoren v_1, v_2 mit gleicher Ausbringungsmenge

Produktionstheorie: Isokostengerade und optimaler Produktionsplan

Gleichung der Isokostengerade: $v_2 = \frac{K}{q_2} - \frac{q_1}{q_2} \cdot v_1$



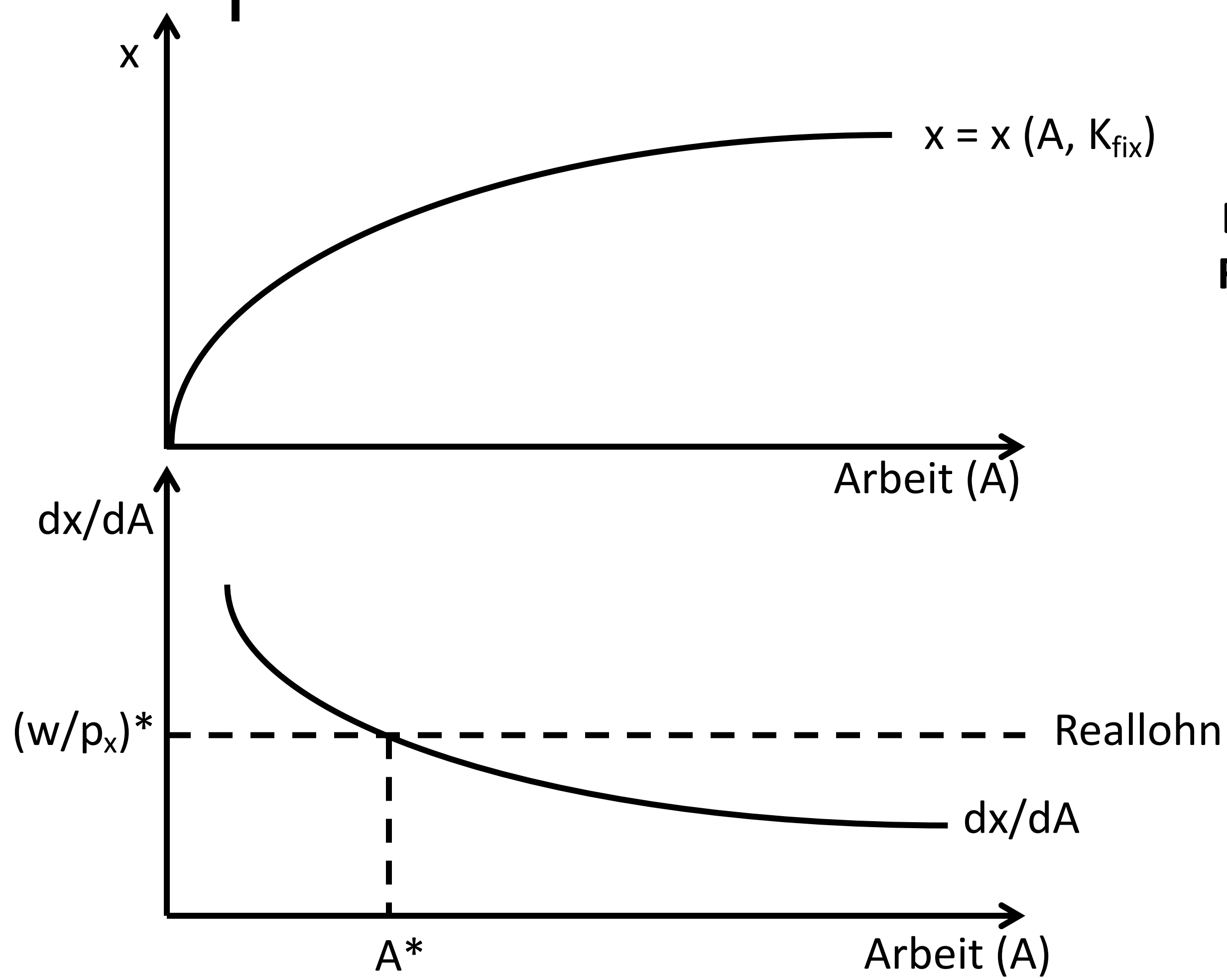
Optimale Produktionspläne und Faktornachfrage

- Faktoreinsatz bei Variation der Kosten und der Faktorpreise: analog zur Haushaltstheorie (Güternachfrage)
- Unterschied: „inferiore“ Produktionsfaktoren schwer vorstellbar (außer vielleicht: Wasserbüffel ☺)

  ⇒ eindeutige Reaktion: Bei geringerem Budget/Produktionsniveau sinkt Einsatz aller Faktoren.

  ⇒ Bei Verteuerung eines Produktionsfaktors verringert sich die eingesetzte Menge (kein „Giffen-Fall“)!

Ertrag, Grenzertrag und Faktornachfrage

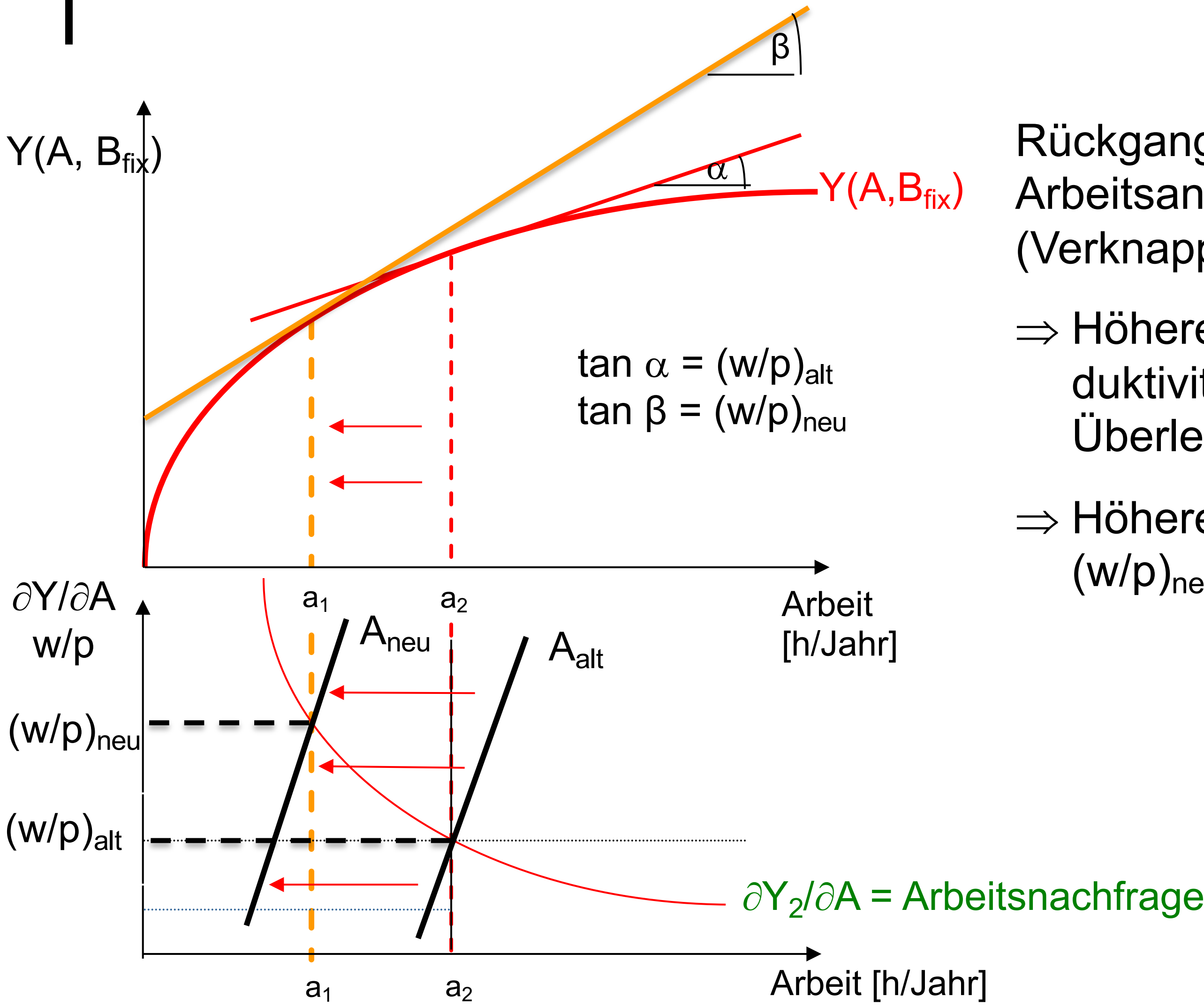


Es lohnt sich eine zusätzliche Faktoreinheit einzusetzen, so lange sie
mehr bringt (Grenzertrag, Grenzproduktivität)
als sie kostet
(Faktorpreis, gemessen in Einheiten des produzierten Gutes).

Ertrag, Grenzertrag und Faktornachfrage – ein Fallbeispiel

Im Jahr 1346 begann in Europa eine Reihe von Pestepidemien, denen im ganzen wohl ein Drittel der Bevölkerung Europas zum Opfer fiel. Wirtschaftshistoriker beobachten für die Folgezeit einen Anstieg der Löhne und einen Rückgang der Grundrenten. Wie erklären wir diese Entwicklung?

„Schwarzer Tod“ ökonomisch betrachtet: Arbeitsangebot geht zurück

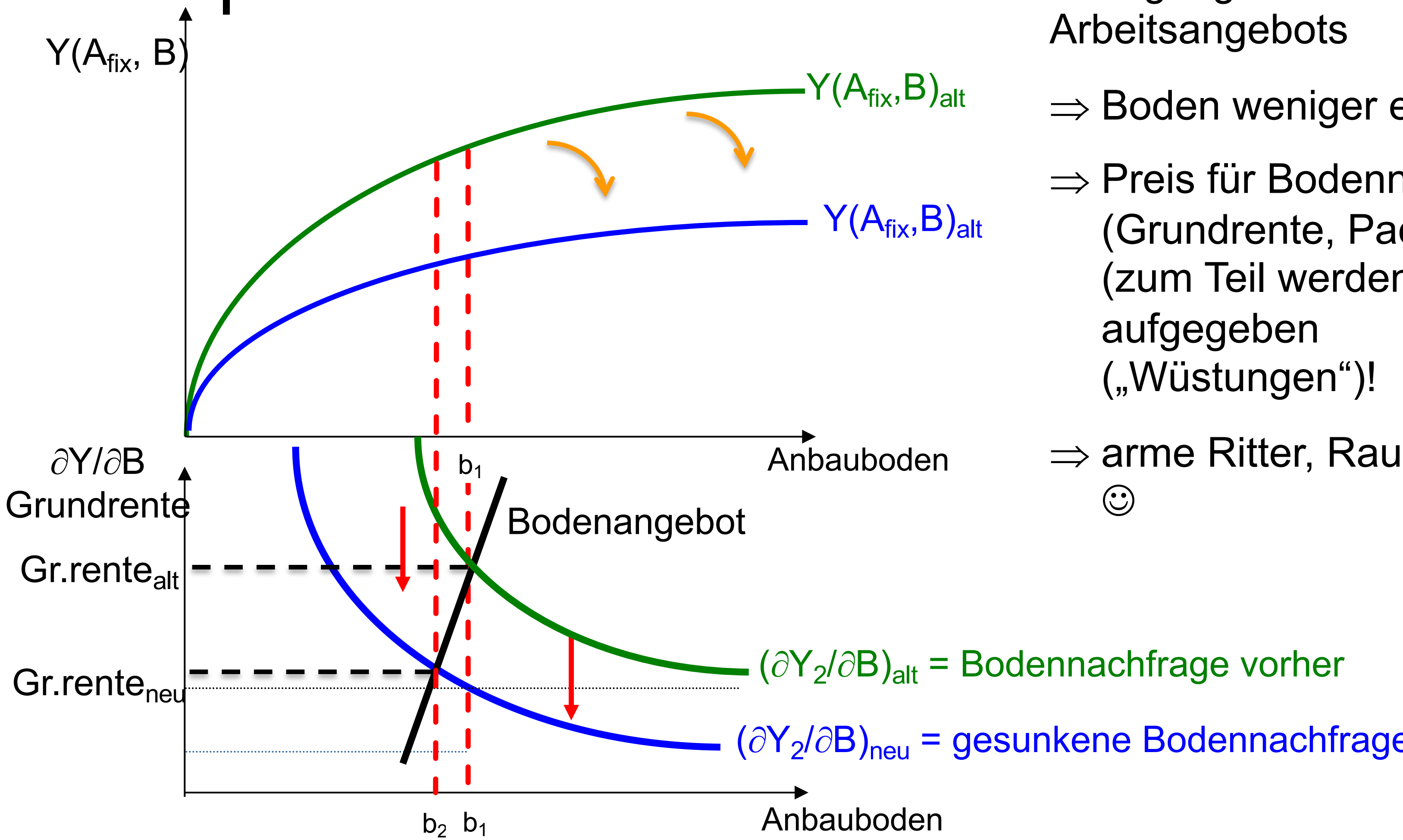


Rückgang des Arbeitsangebots (Verknappung)

⇒ Höhere (Grenz-)Produktivität der Überlebenden

⇒ Höhere Entlohnung $(w/p)_{neu}$

Sinkendes Arbeitsangebot senkt Produktivität des Bodens



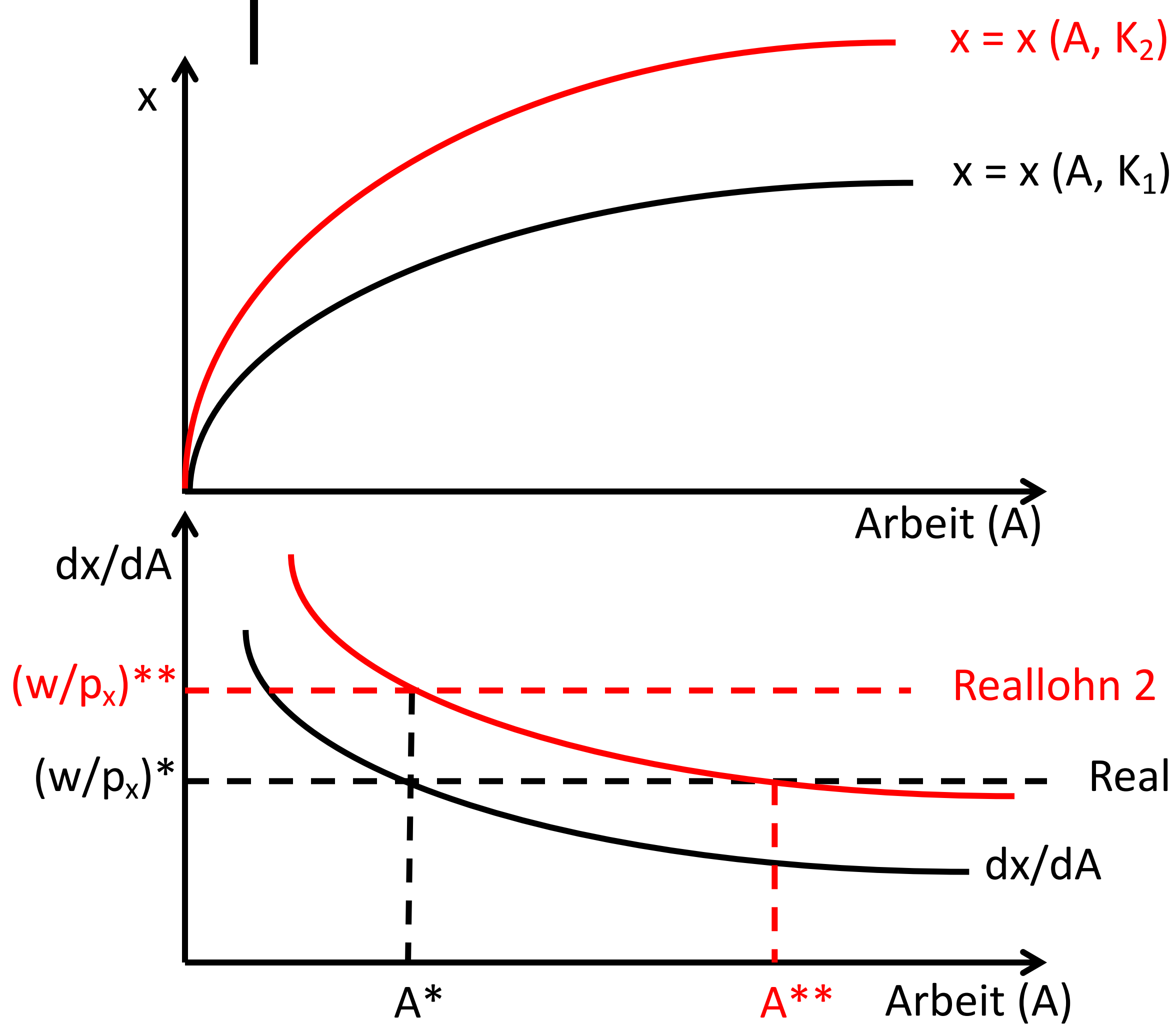
Rückgang des Arbeitsangebots

$\Rightarrow$ Boden weniger ertragreich

$\Rightarrow$ Preis für Bodennutzung (Grundrente, Pacht) sinkt (zum Teil werden Flächen aufgegeben („Wüstungen")!

$\Rightarrow$ arme Ritter, Raubritter ? ... ☺

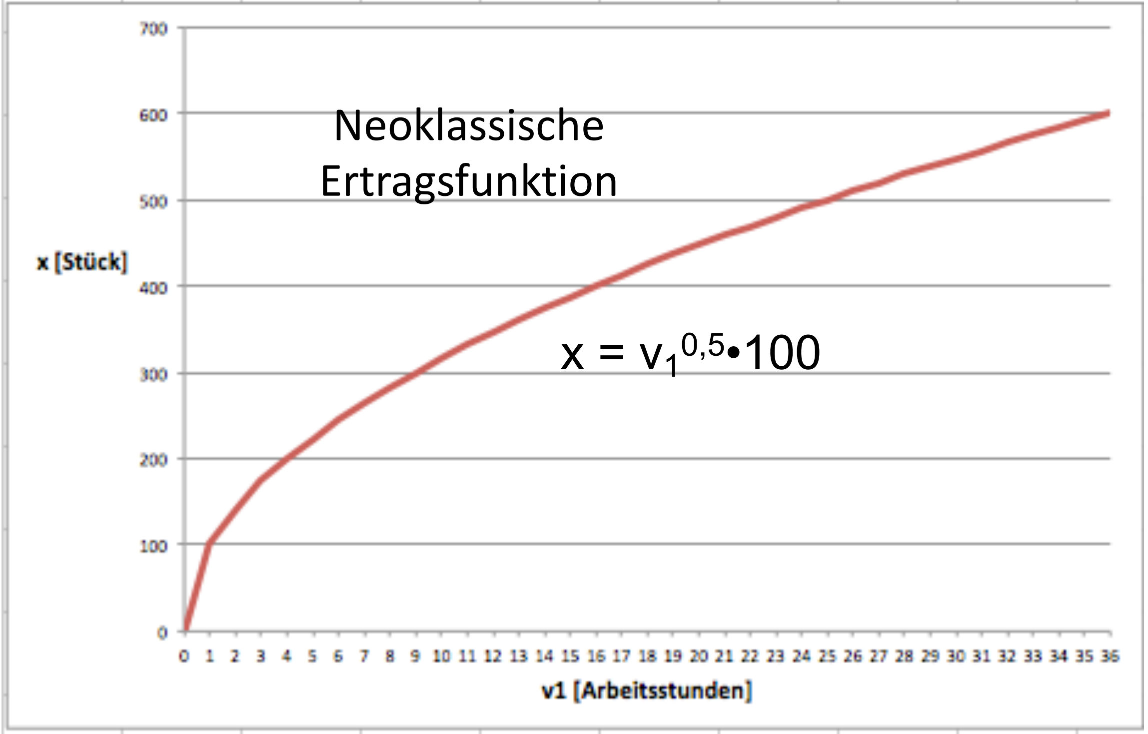
Grenzertrag und Faktornachfrage

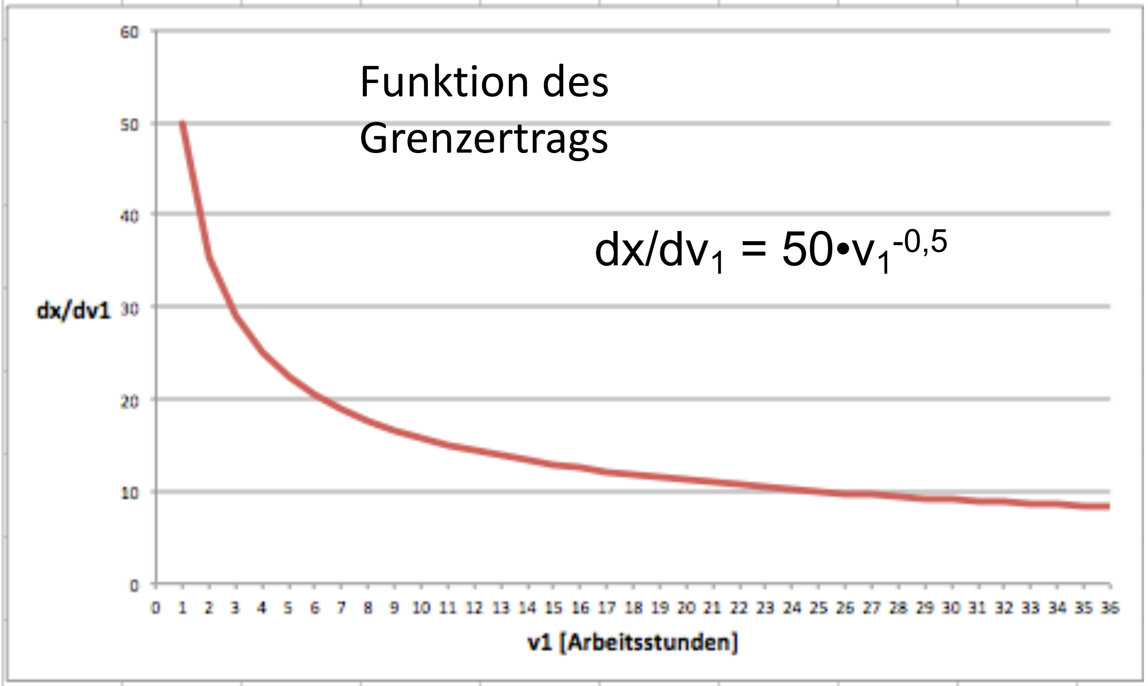


Beachte: Steigt der Einsatz des Faktors Kapital, erhöht sich auch die Grenzproduktivität der Arbeit!

⇒ Dann kann

- bei gleichem Reallohn mehr Arbeit eingesetzt werden oder
- bei gegebenem Arbeitseinsatz ein höherer Reallohn gezahlt werden.


Neoklassische Ertragsfunktion
x = v1^0,5•100
x [Stück]
700
600
500
400
300
200
100
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
v1 [Arbeitsstunden]


Funktion des Grenzertrags
dx/dv1 = 50•v1^-0,5
dx/dv1
60
50
40
30
20
10
0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
v1 [Arbeitsstunden]

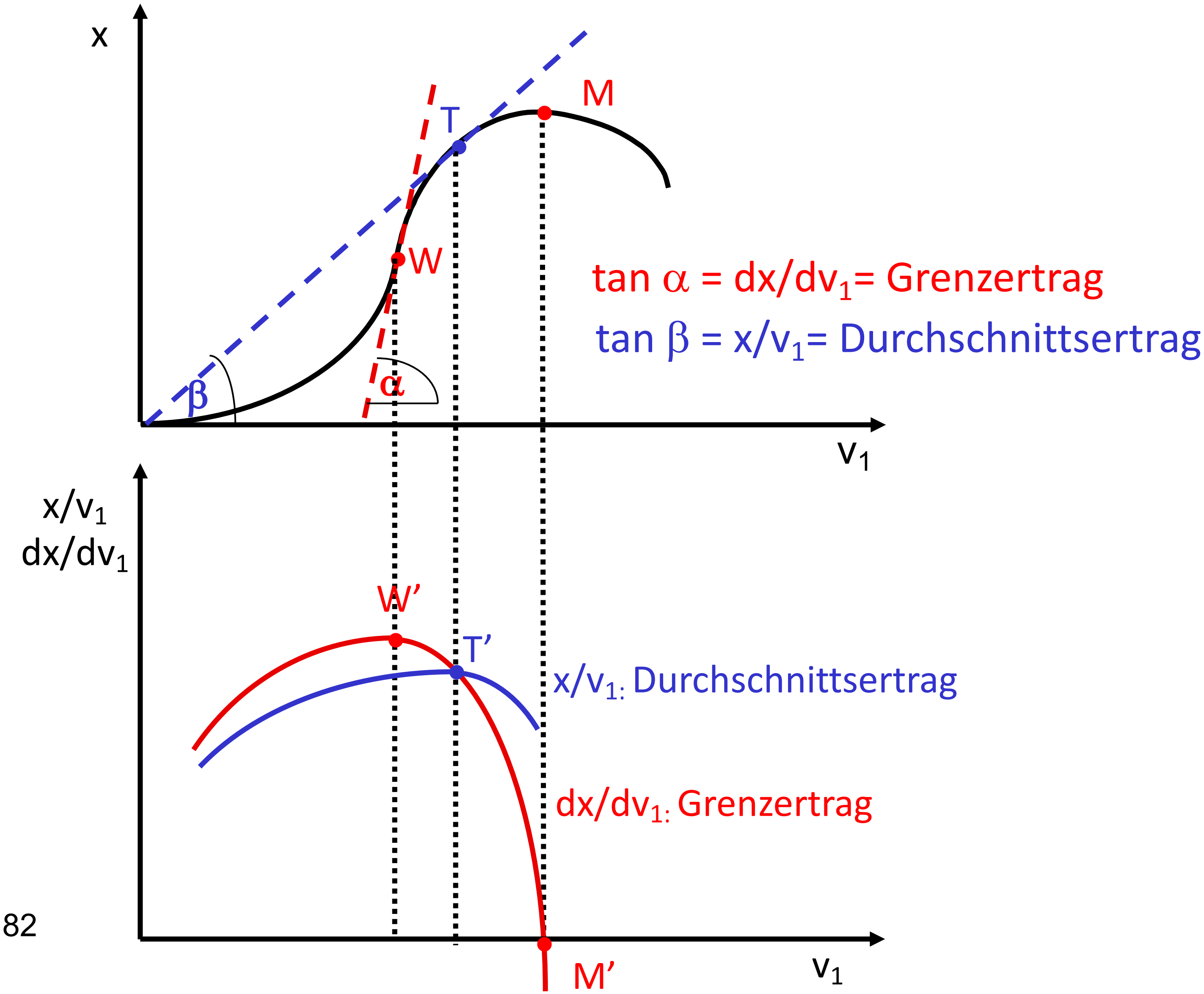
III.3 Von der Ertragsfunktion zur Kostenfunktion

Erste Betrachtung:
Einsatz Produktionsfaktoren für Produktion von Gütern

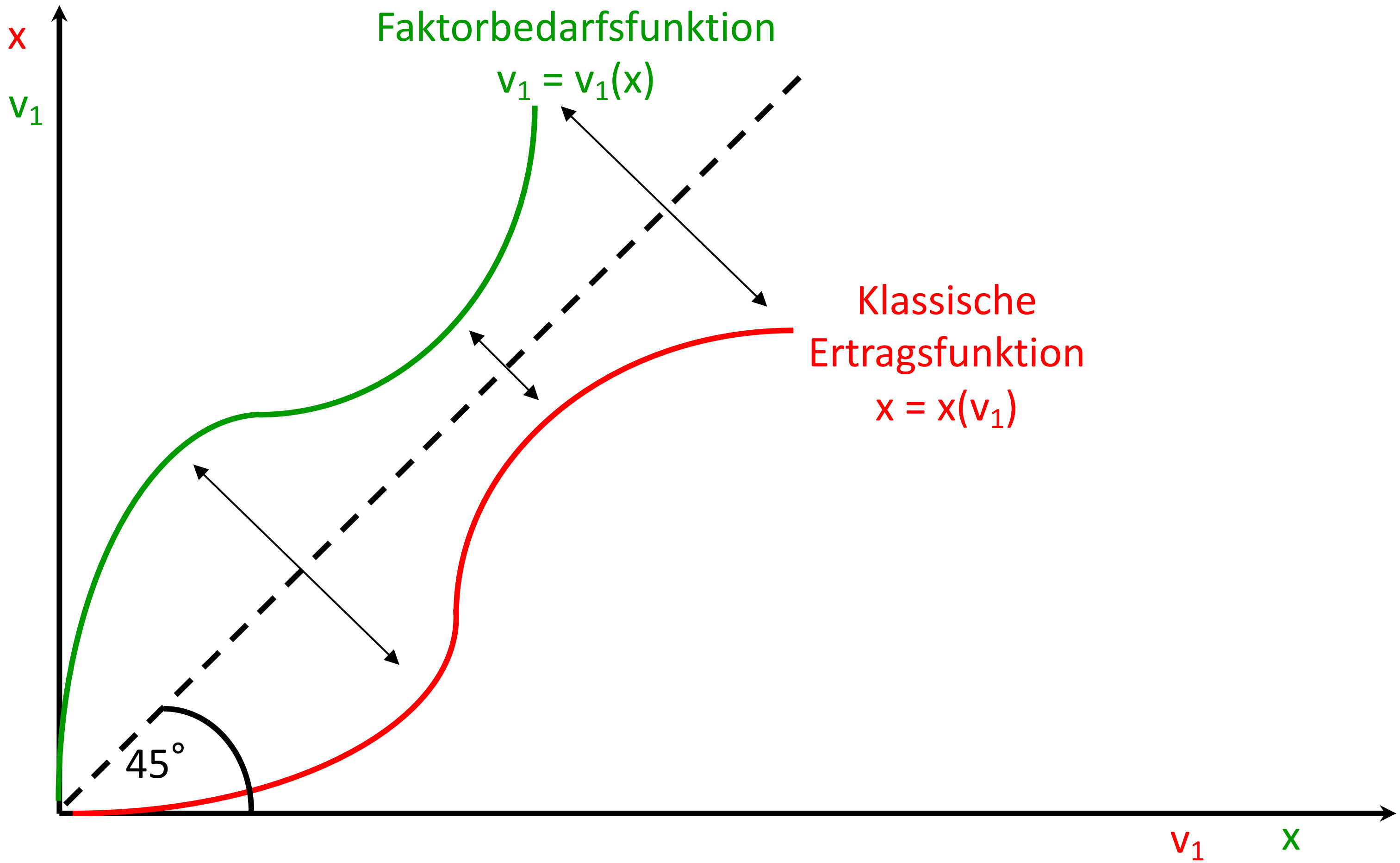
Umgekehrte Betrachtung:
Rückschluss: Wie viel Einsatz von Produktionsfaktoren ist zur Produktion nötig?
= Faktorbedarfsfunktion
Bewerteter Faktoreinsatz = Kosten

Annahmen:
- klassische Ertragsfunktion
- nur ein variabler Produktionsfaktor (zur Vereinfachung)

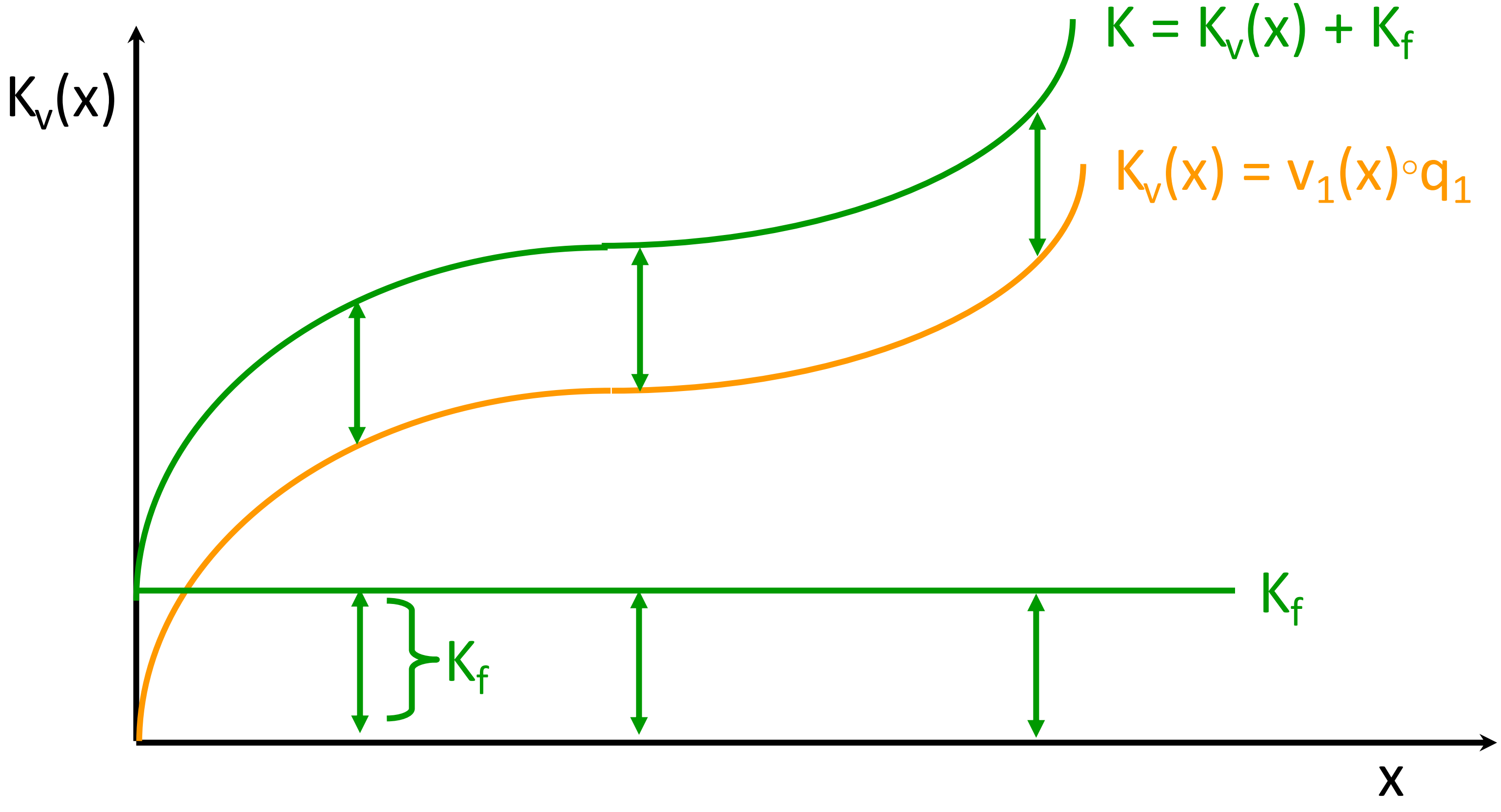
klassische Ertragsfunktion: Ableitung von Grenzertrag und Durchschnittsertrag



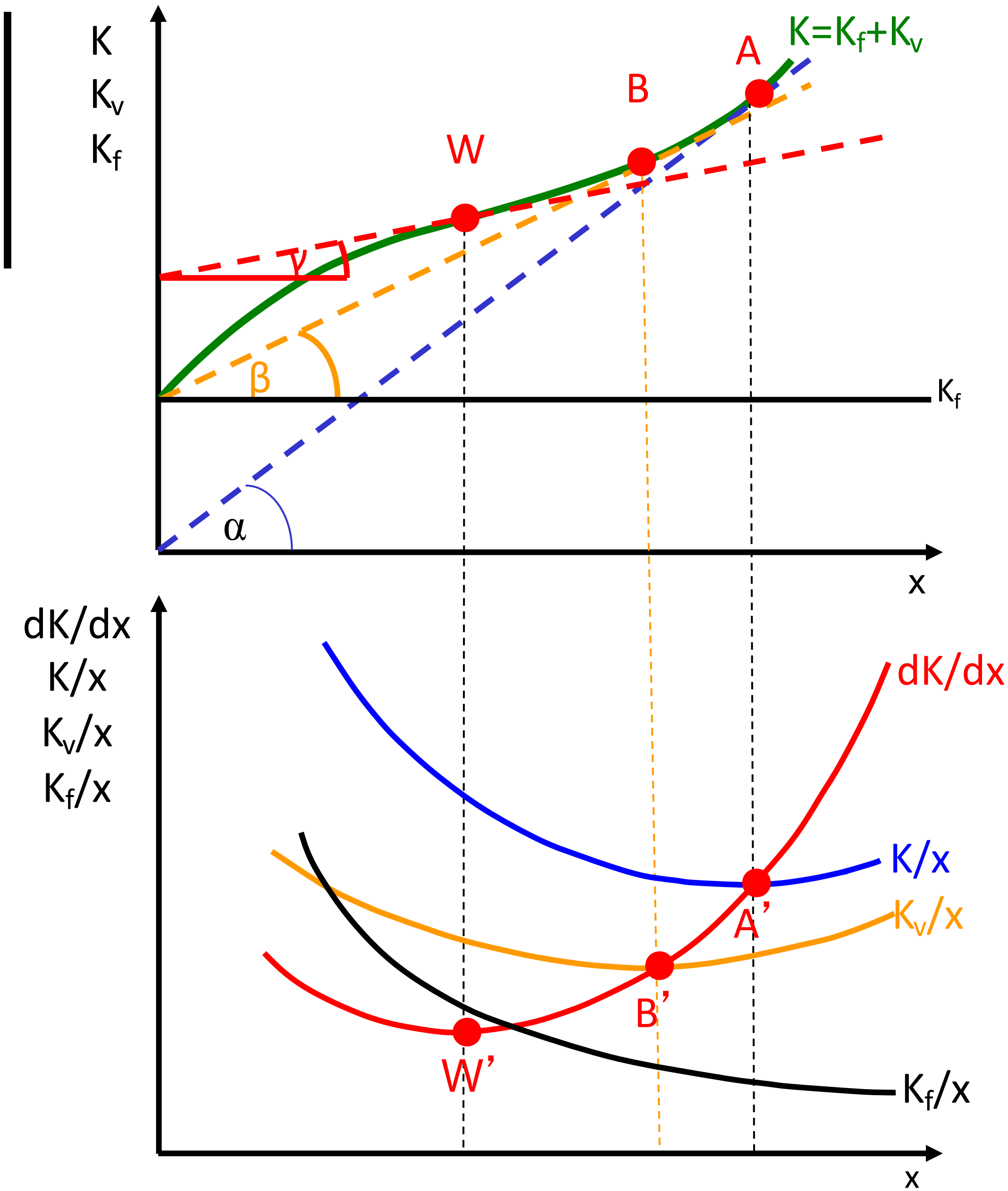
Ertragsfunktion und Faktorbedarfsfunktion



Variable, fixe und totale Kosten



Herleitung der Grenzkosten und der Durchschnitts-kosten



Rechenbeispiel für ertragsgesetzlichen Kostenverlauf

Kostenfunktion: $K(x) = x^3 - 12x^2 + 60x + 100$

=> Grenzkosten:

$$dK/dx = 3x^2 - 24x + 60$$

=> Durchschnittliche totale Kosten:

$$K/x = x^2 - 12x + 60 + 100/x$$

=> Durchschnittliche variable Kosten:

$$K_v/x = x^2 - 12x + 60$$

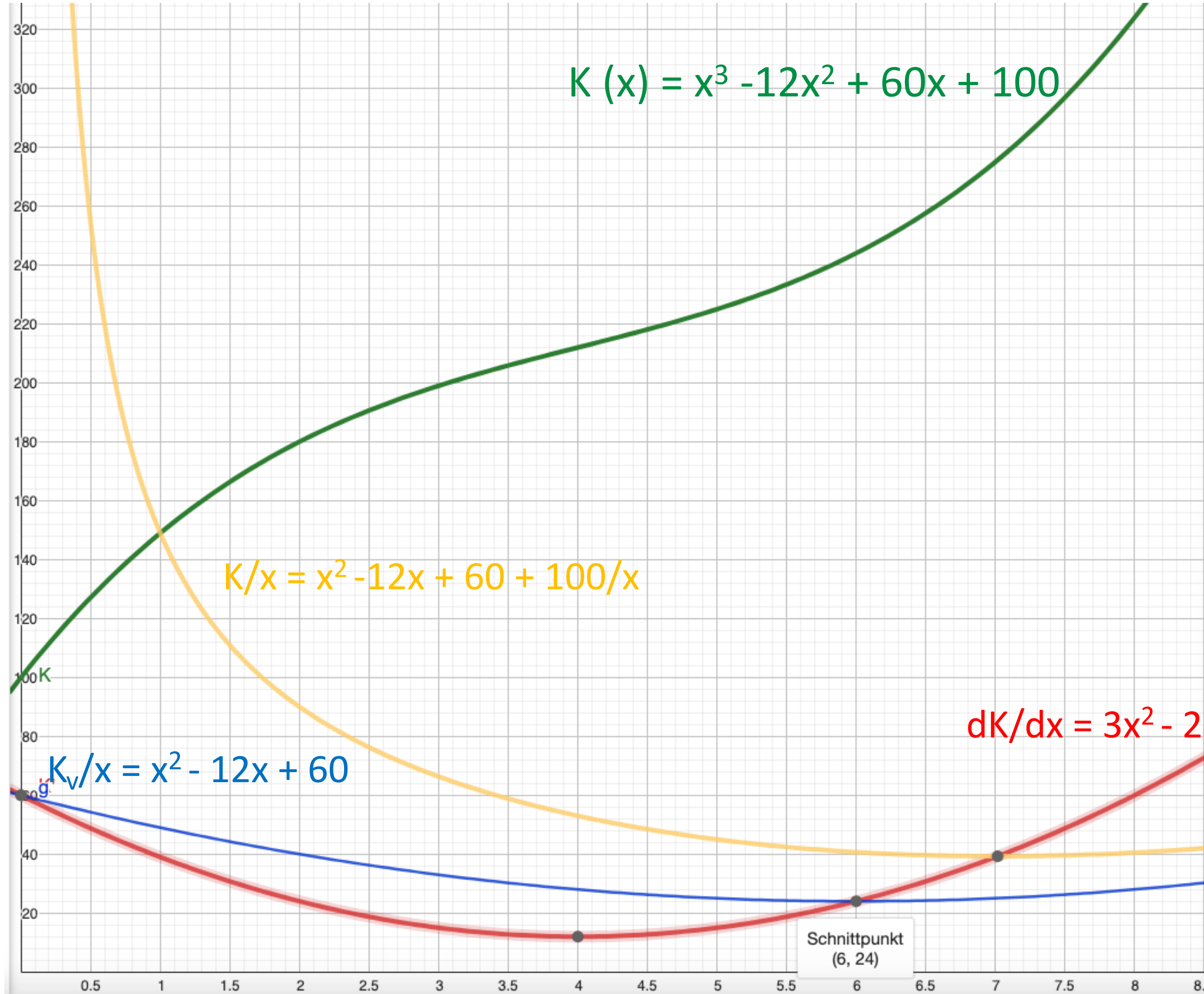
=> Durchschnittliche Fixkosten:

$$K_f/x = 100/x$$

Rechenbeispiel für ertragsgesetzlichen Kostenverlauf

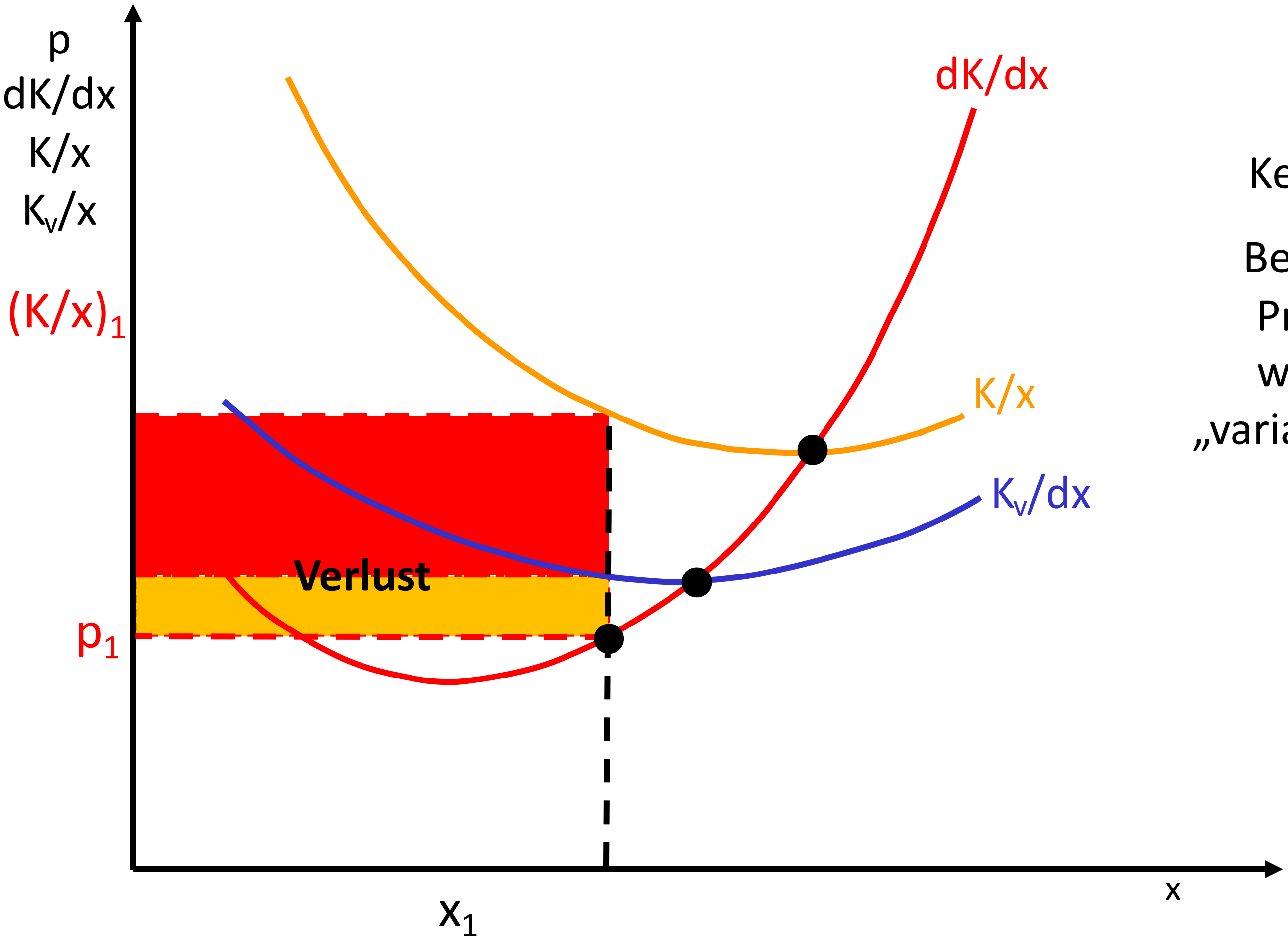
x	K (x)	dK/dx	K/x	K_v/x	K_f/x
0	100	60			
1	149	39	149,00	49	100,00
2	180	24	90,00	40	50,00
3	199	15	66,33	33	33,33
4	212	12	53,00	28	25,00
5	225	15	45,00	25	20,00
6	244	24	40,67	24	16,67
7	275	39	39,29	25	14,29
8	324	60	40,50	28	12,50
9	397	87	44,11	33	11,11
10	500	120	50,00	40	10,00

Rechenbeispiel für ertragsgesetzlichen Kostenverlauf



Funktions-graphen erstellt mit geogebra: https://www.geogebra.org/?lang=de

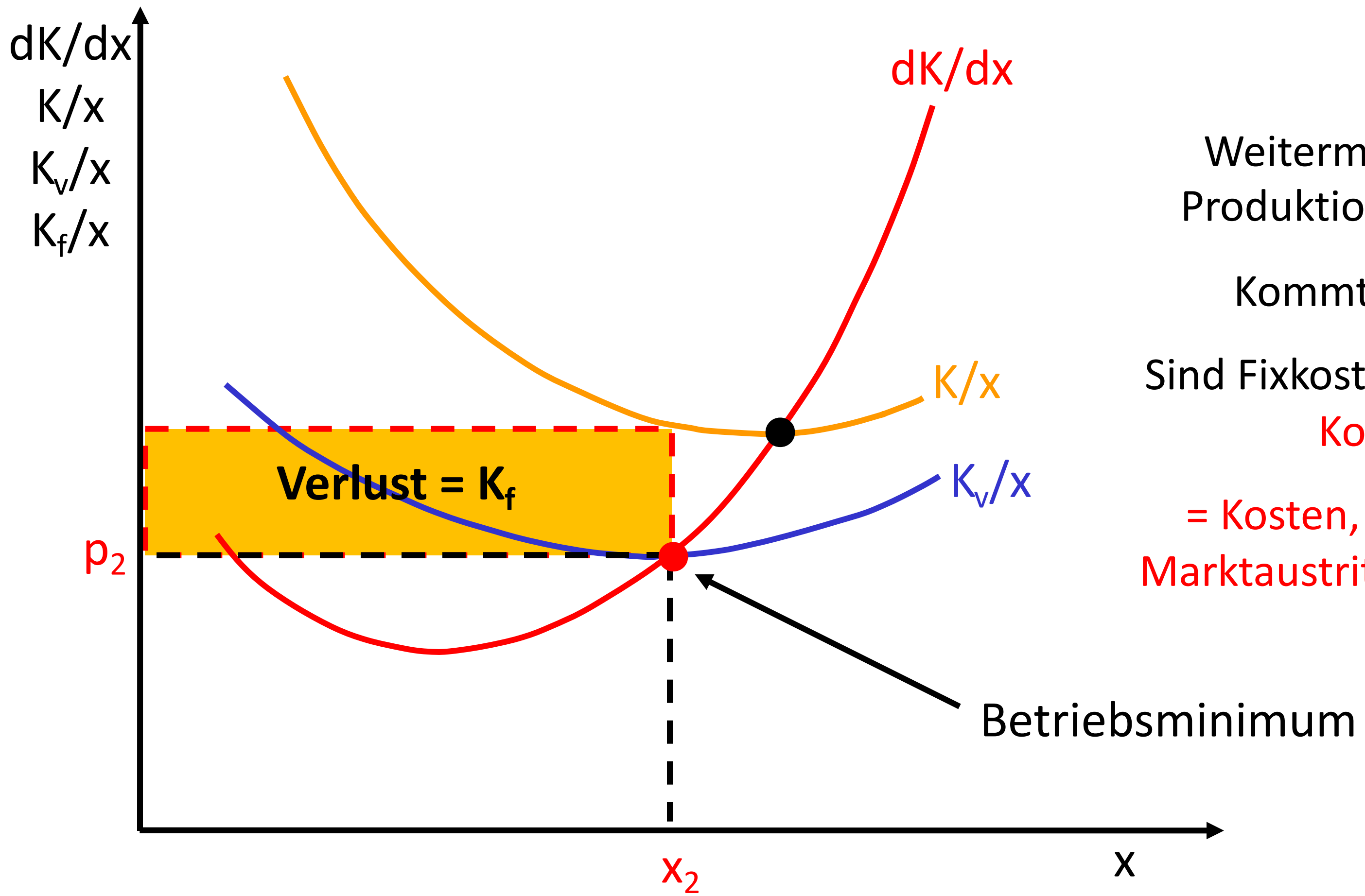
Preise und Produktionsentscheidung
$p < \min(K_v/x)$: keine Produktion



Keine Produktion!

Bei Einstellung der Produktion fallen wenigstens keine „variablen Verluste“ an.

Preise und Produktionsentscheidung
$p = \min(K_v/x)$: Betriebsminimum



Weitermachen oder Produktion einstellen?

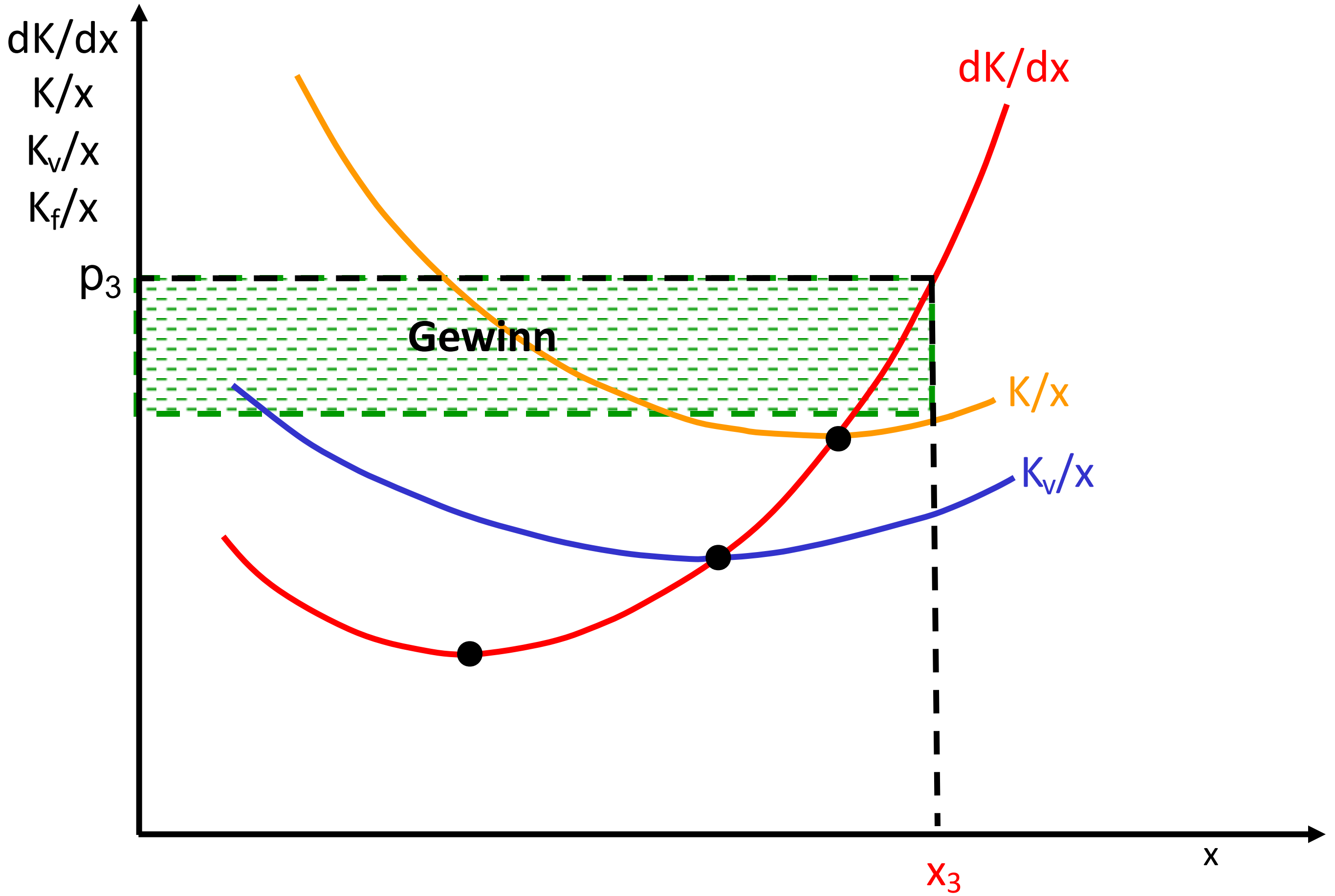
Kommt drauf an:

Sind Fixkosten versunkene Kosten?

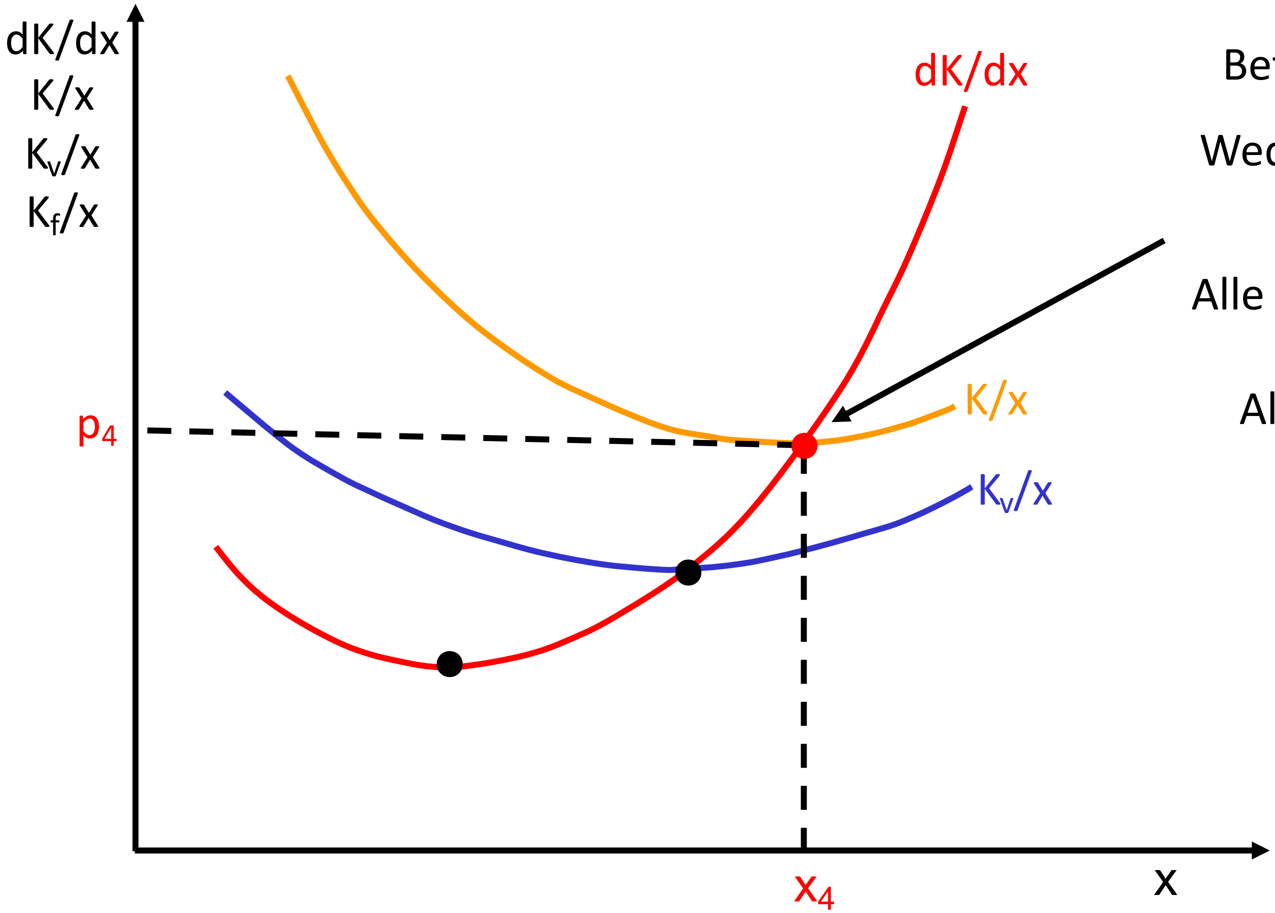
= Kosten, die auch bei Marktaustritt fortbestehen

Exkurs: zur Logik versunkener Kosten

Preise und Produktionsentscheidung
p > min(K/x): Gewinn!



Preise und Produktionsentscheidung
Gleichgewicht: gewinn- und verlustlos!

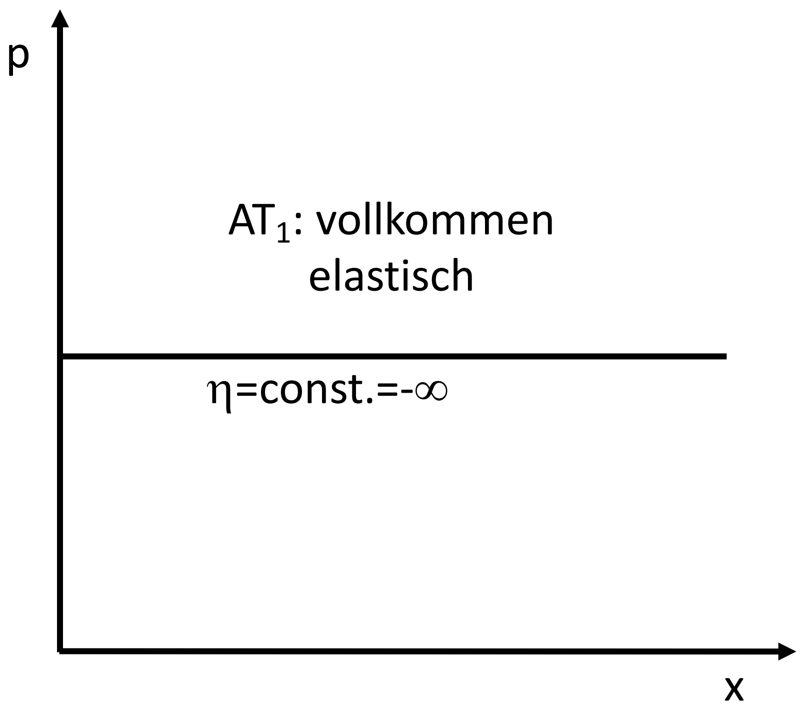


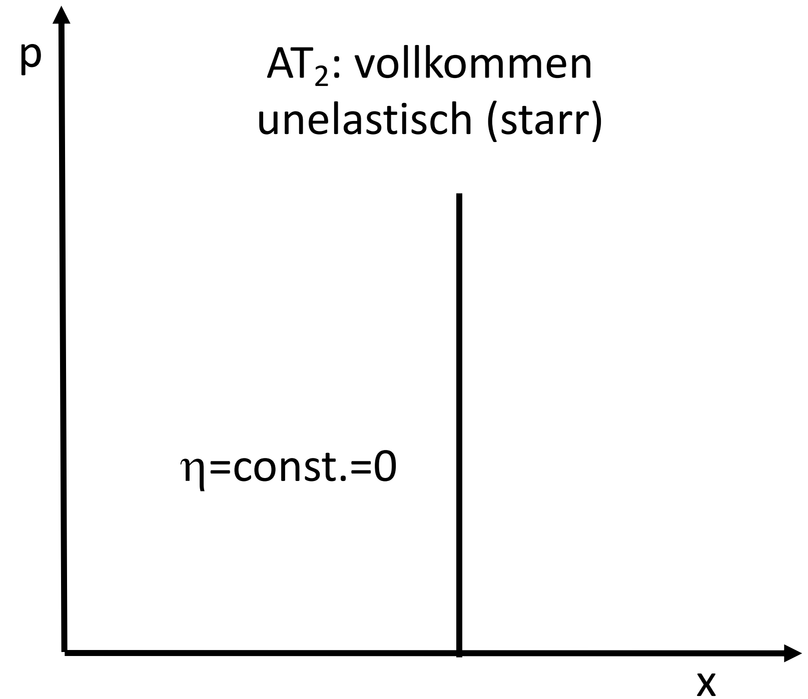
Betriebsoptimum:

Weder Gewinn noch Verlust

Alle Faktoren werden mit ihren Alternativkosten entlohnt

Angebot: Spezialfälle





IV Koordination und Preisbildung bei unterschiedlichen Marktstrukturen

1. Polypol
2. Monopol
3. Natürliches Monopol
4. Weitere Marktstrukturen und –verhaltensweisen
   - 4.1 Monopolistische Konkurrenz
   - 4.2 Oligopol: Cournot-Duopol
   - 4.3 Oligopol: Stackelberg-Marktführerschaft
   - 4.4. Kollusion: die spieltheoretische Sicht
   - 4.5 Preisdiskriminierung
5. Monopson am Arbeitsmarkt

IV.1 Polypol: Preisbildung

- Für jedes Unternehmen gilt:
- Gewinn = Umsatz minus Kosten:

$$\pi = U - K$$

- Gewinnmaximale Menge:

$$d\pi/dx = dU/dx - dK/dx = 0 \text{ bzw.}$$
$$dU/dx = dK/dx$$

- In vollkommener Konkurrenz gilt:

$$p = \bar{p}$$

- Damit ergibt sich der Erlös für ein solches Unternehmen als

$$U = p \bullet x$$

- und der Grenzerlös als

$$dU/dx = \bar{p}$$

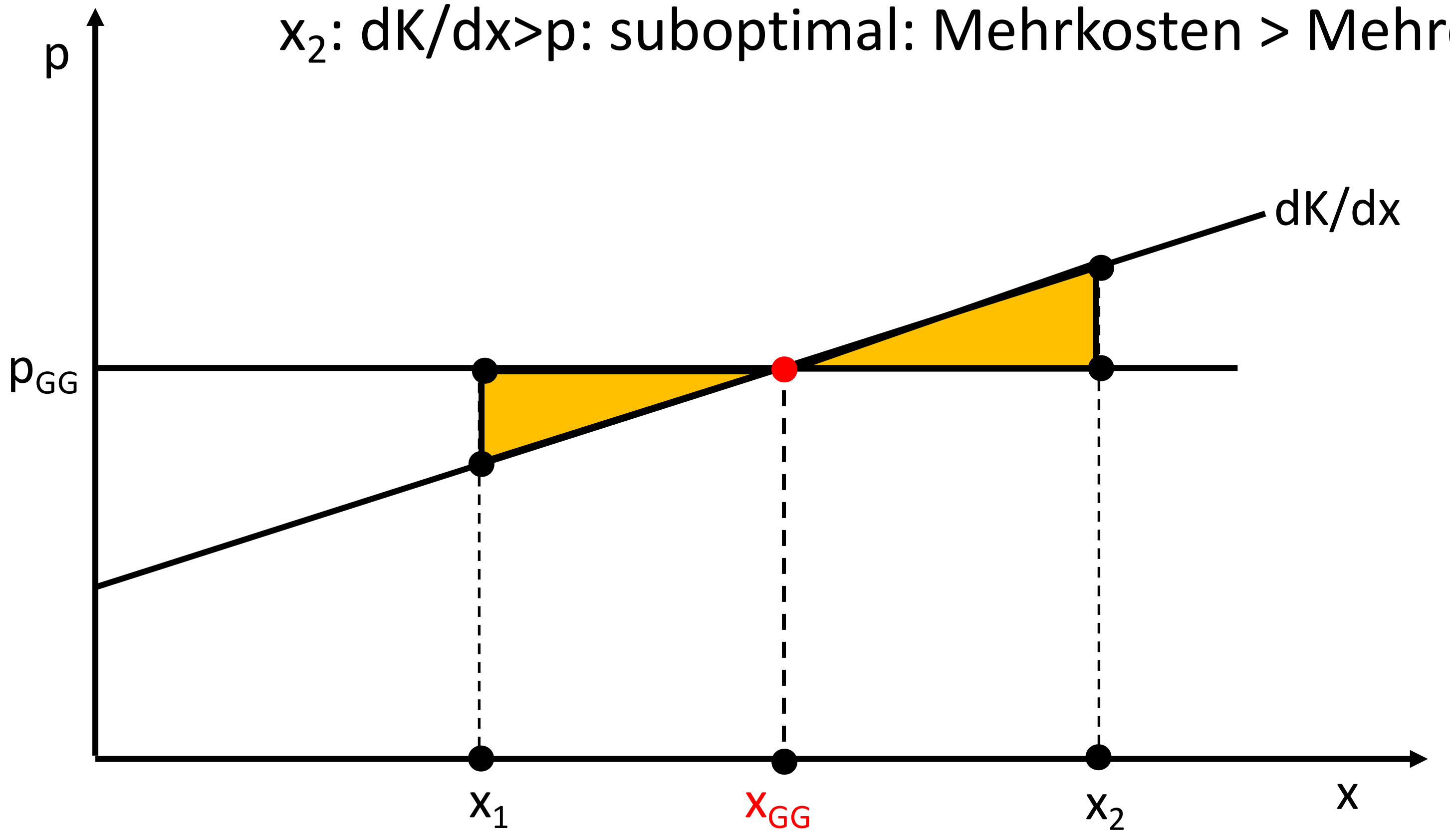
- Die Gewinnmaximierungsbedingung lautet damit

$$\bar{p} = dK/dx$$

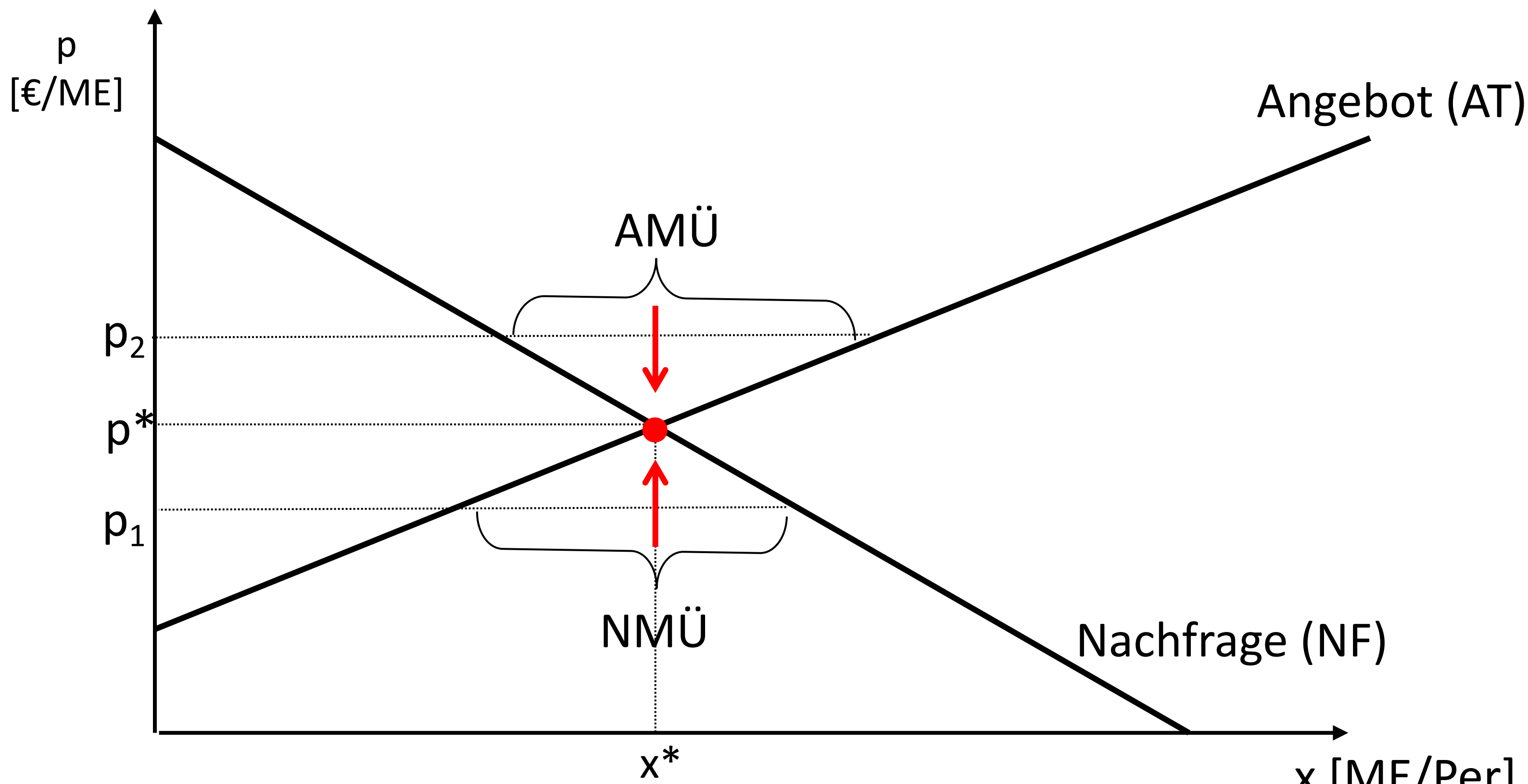
Polypol: Preisbildung

x_1: p>dK/dx: suboptimal: Mehrerlöse > Mehrkosten

x_2: dK/dx>p: suboptimal: Mehrkosten > Mehrerlöse



Polypol: Koordination der Pläne durch den Preis



IV.2 Monopol: Preisbildung

- Für jedes Unternehmen gilt (wie eben): Gewinn = Umsatz minus Kosten:

$$\pi = U - K$$

- Gewinnmaximale Menge:

$$d\pi/dx = dU/dx - dK/dx = 0$$

$$dU/dx = dK/dx$$

- <u>Ein Monopolist muss Rückwirkungen seiner Angebotsentscheidung auf den Preis berücksichtigen:</u>

$$p = p(x)$$

- Damit ergibt sich der Erlös für ihn als

$$U = p\,(x) \bullet x$$

- und der Grenzerlös als

$$dU/dx = \bar{p}$$

- Für die Grenzerlösfunktion gilt

$$dU/dx = p\,(1 + 1/\varepsilon) = p + p/\,\varepsilon$$

= Amoroso - Robinson Relation

Herleitung Amoroso-Robinson-Relation

<u>Elastizität und (Grenz-)Ausgaben:</u>
Die Nachfragefunktion hat die Form

(1) p=p(x).

Die Erlösfunktion lautet damit

(2) U=p(x)x.

Für die Grenzerlöse gilt

$$(3)\,\frac{dU}{dx} = p + x\frac{dp}{dx}$$

Umformung (« Herausziehen » von p) ergibt

$$(3a)\,\frac{dU}{dx} = p\left(1 + \frac{x}{p}\frac{dp}{dx}\right)$$

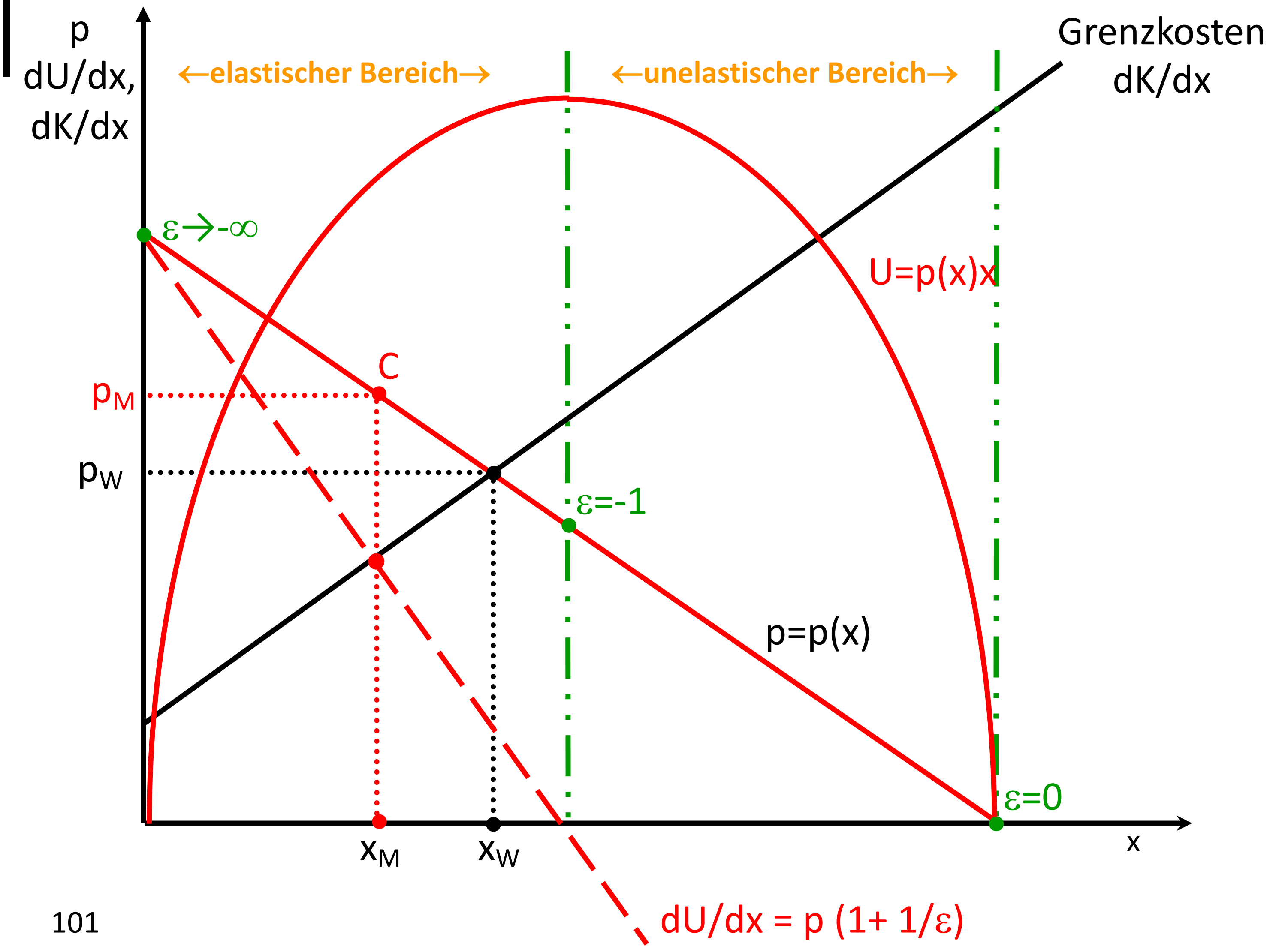
Wir erinnern uns an die Formel für die Preiselastizität der Nachfrage:

$$(4)\varepsilon = \frac{\frac{dx}{x}}{\frac{dp}{p}} = \frac{p}{x}\frac{dx}{dp}$$

Der Bruch in der Klammer in (3a) entspricht also dem Kehrwert der Preiselastizität: 1/**ε**.

$$(3b)\,\frac{dU}{dx} = p\left(1 + \frac{1}{\varepsilon}\right)$$

IV.2 Monopol: Preisbildung



IV.2 Monopol: Preisbildung

Einfache Herleitung:

Bei einer linearen Preisabsatzfunktion

$$p = a - bx$$

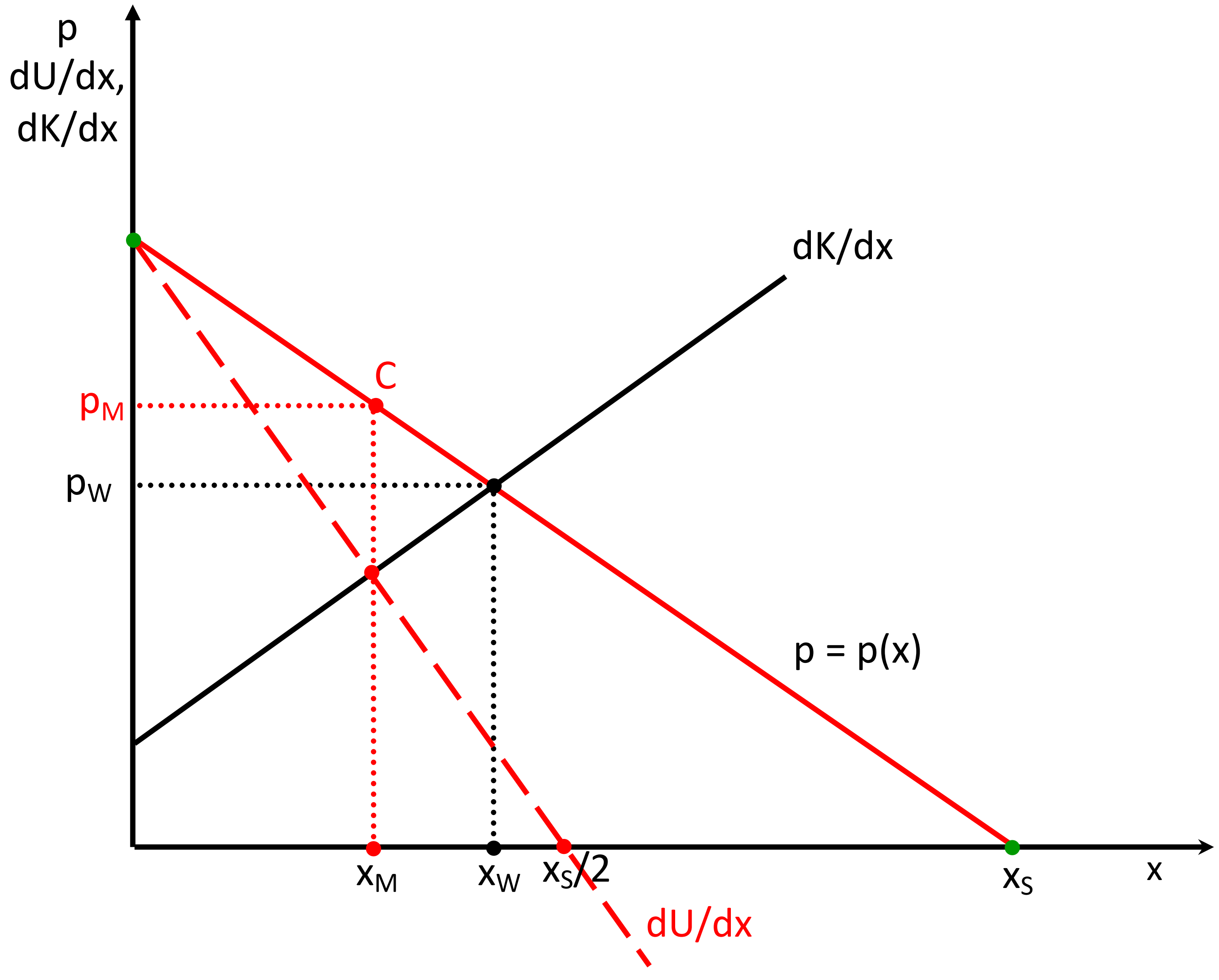
ergeben sich die Erlöse als

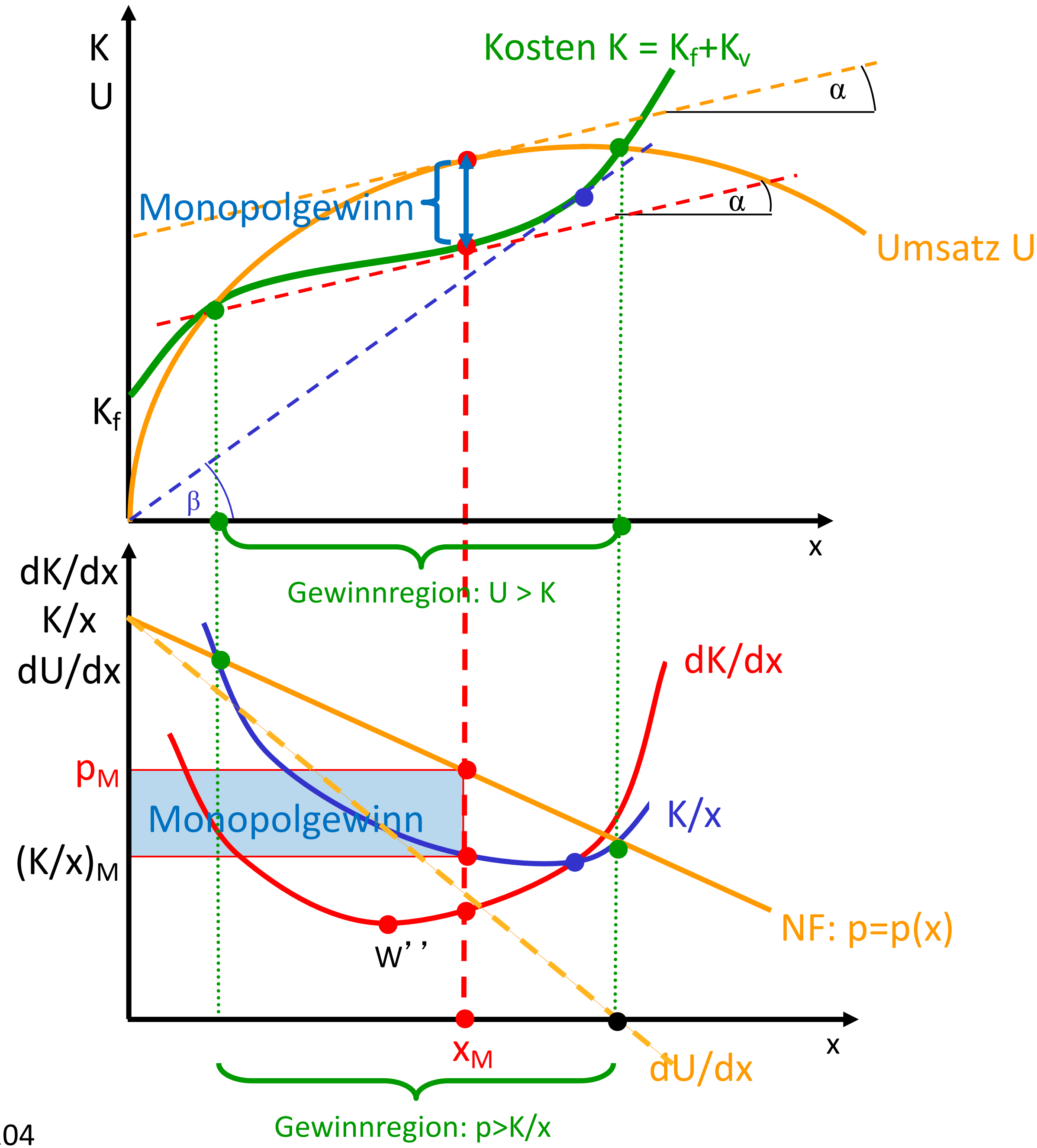
$$U = (a - bx)x = ax - bx^2.$$

und die Grenzerlöse als

$$dU/dx = a - \mathbf{2}bx.$$

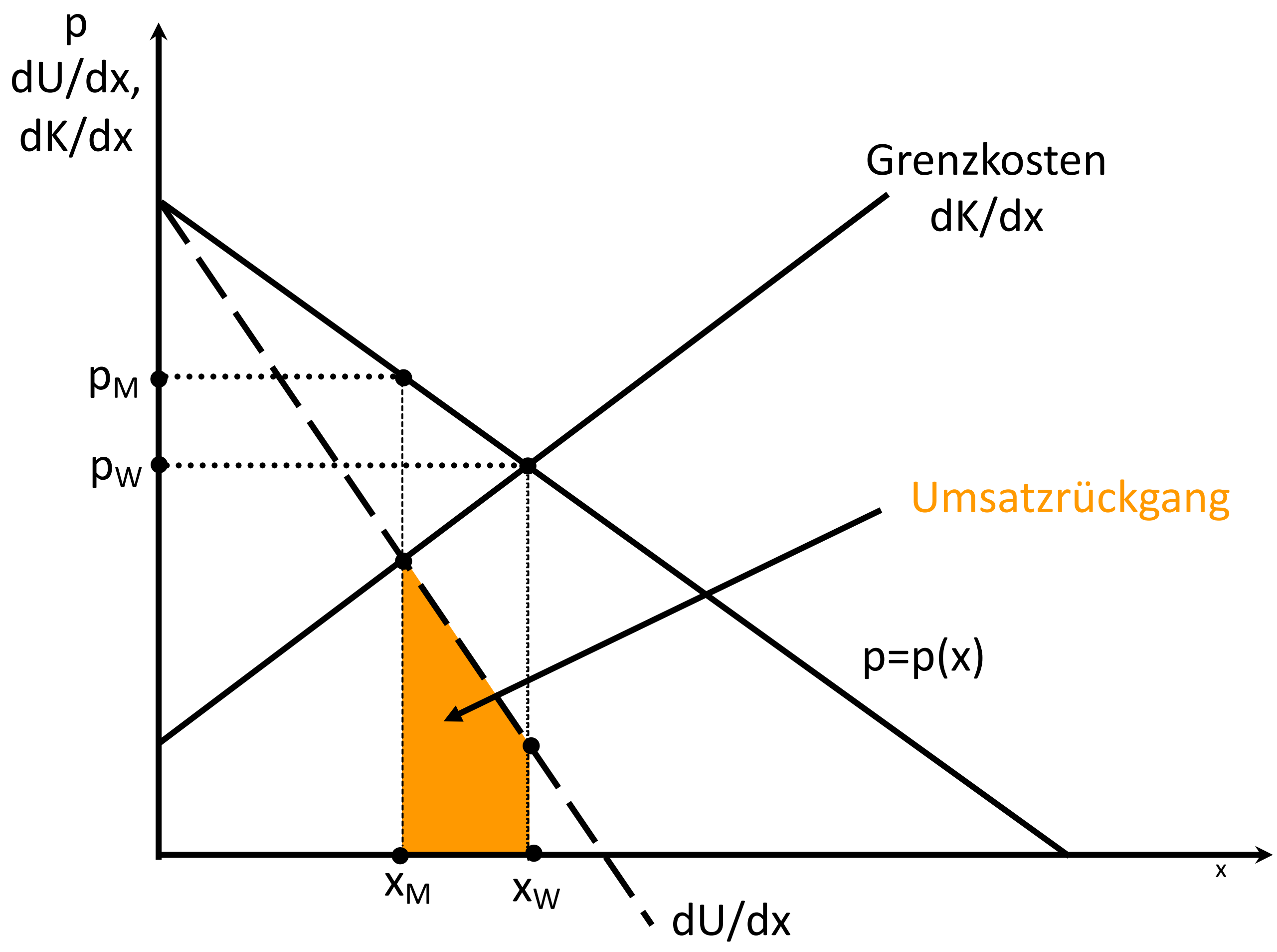
IV.2 Monopol: Preisbildung noch mal ganz einfach!



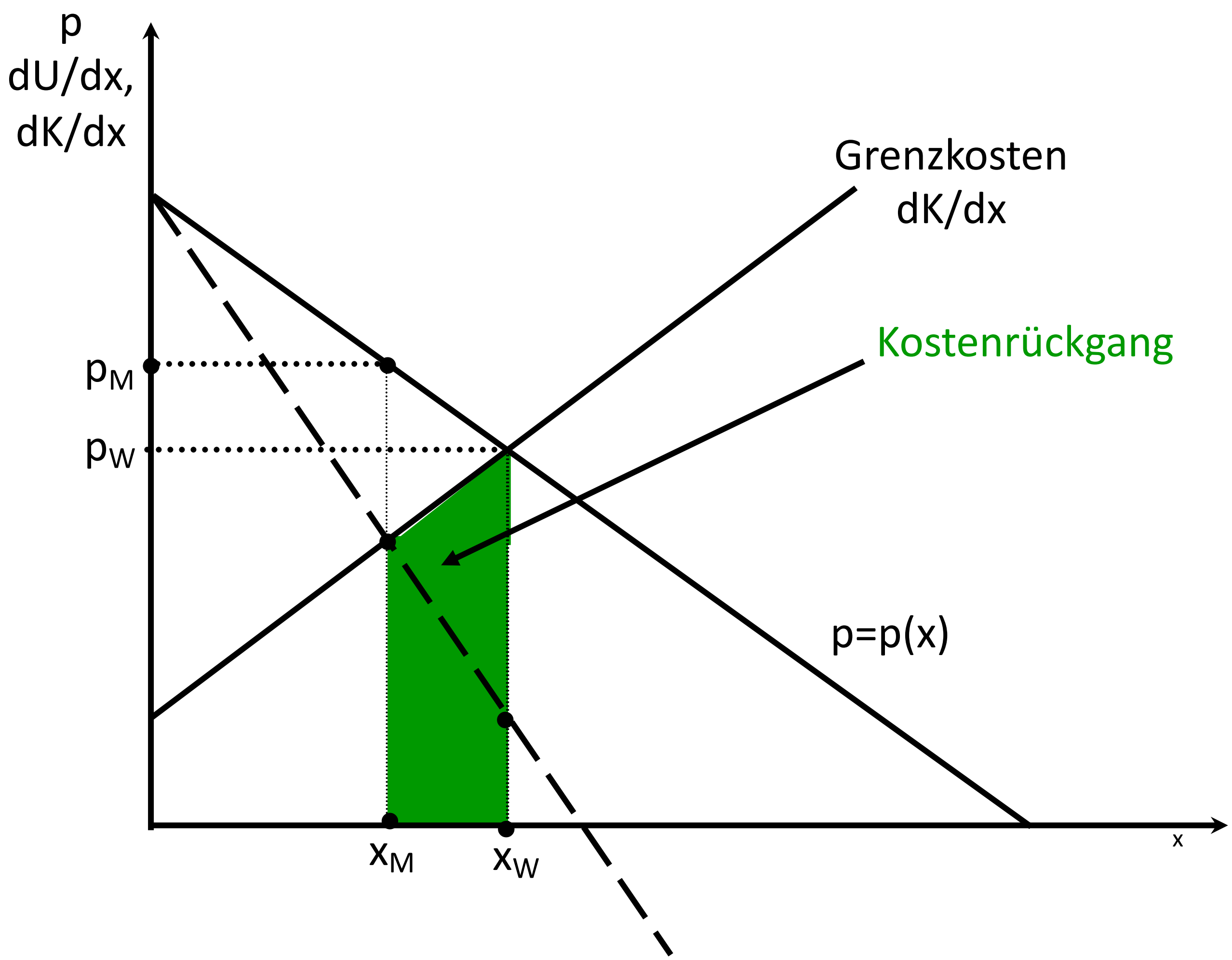

K
U
Kosten K = Kf+Kv
α
Monopolgewinn
α
Umsatz U
Kf
β
x
dK/dx
K/x
dU/dx
Gewinnregion: U > K
dK/dx
pM
Monopolgewinn
K/x
(K/x)M
NF: p=p(x)
W''
x
xM
dU/dx
Gewinnregion: p>K/x

Rechenbeispiel (mit GeoGebra)

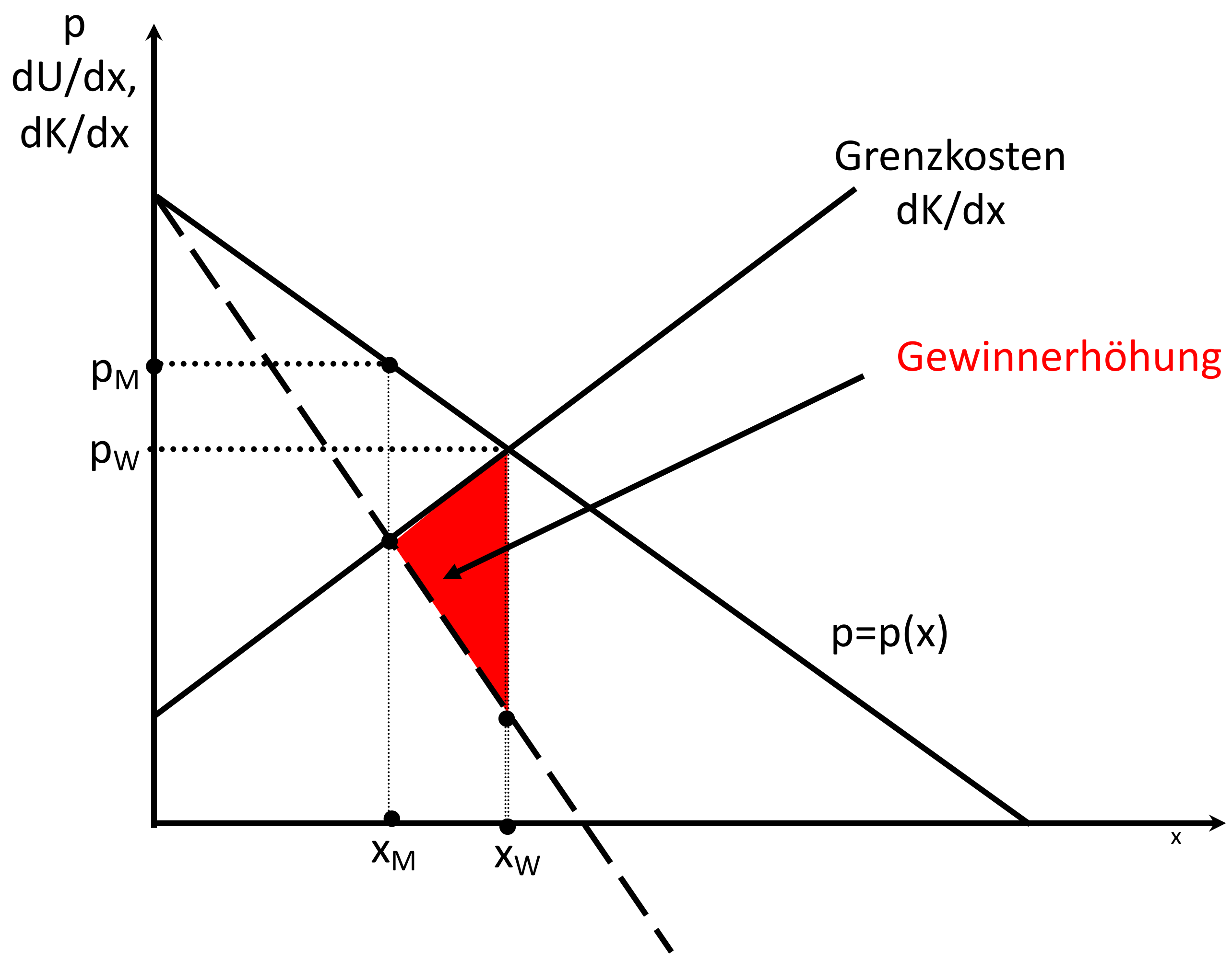
Gewinnveränderung I



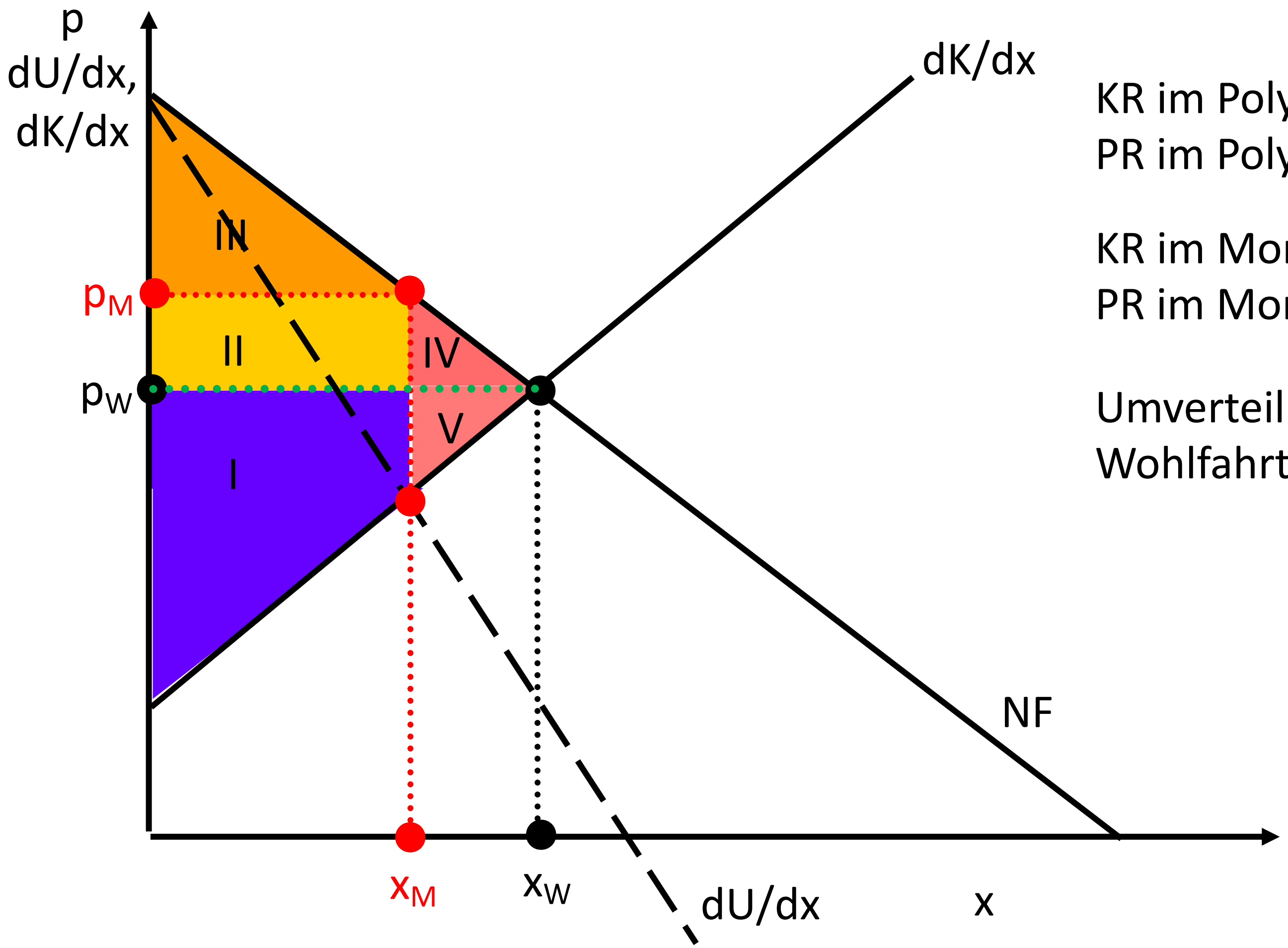
Gewinnveränderung II



Gewinnveränderung III



Wohlfahrtswirkung Monopol

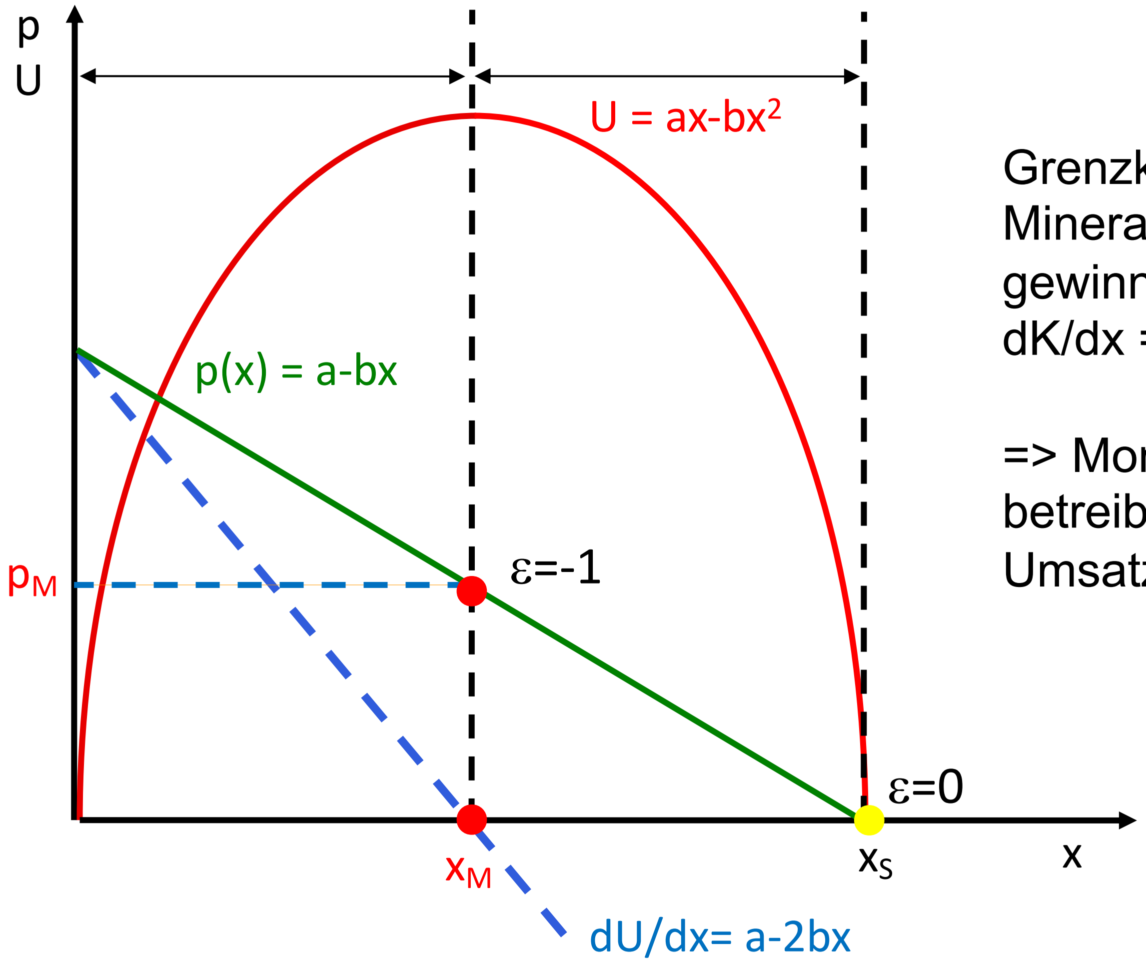


KR im Polypol: III+II+IV
PR im Polypol: I+V

KR im Monopol: III
PR im Monopol: I+II

Umverteilung: II
Wohlfahrtsverlust: IV+V

Spezialfall: Mineralwassermonopol



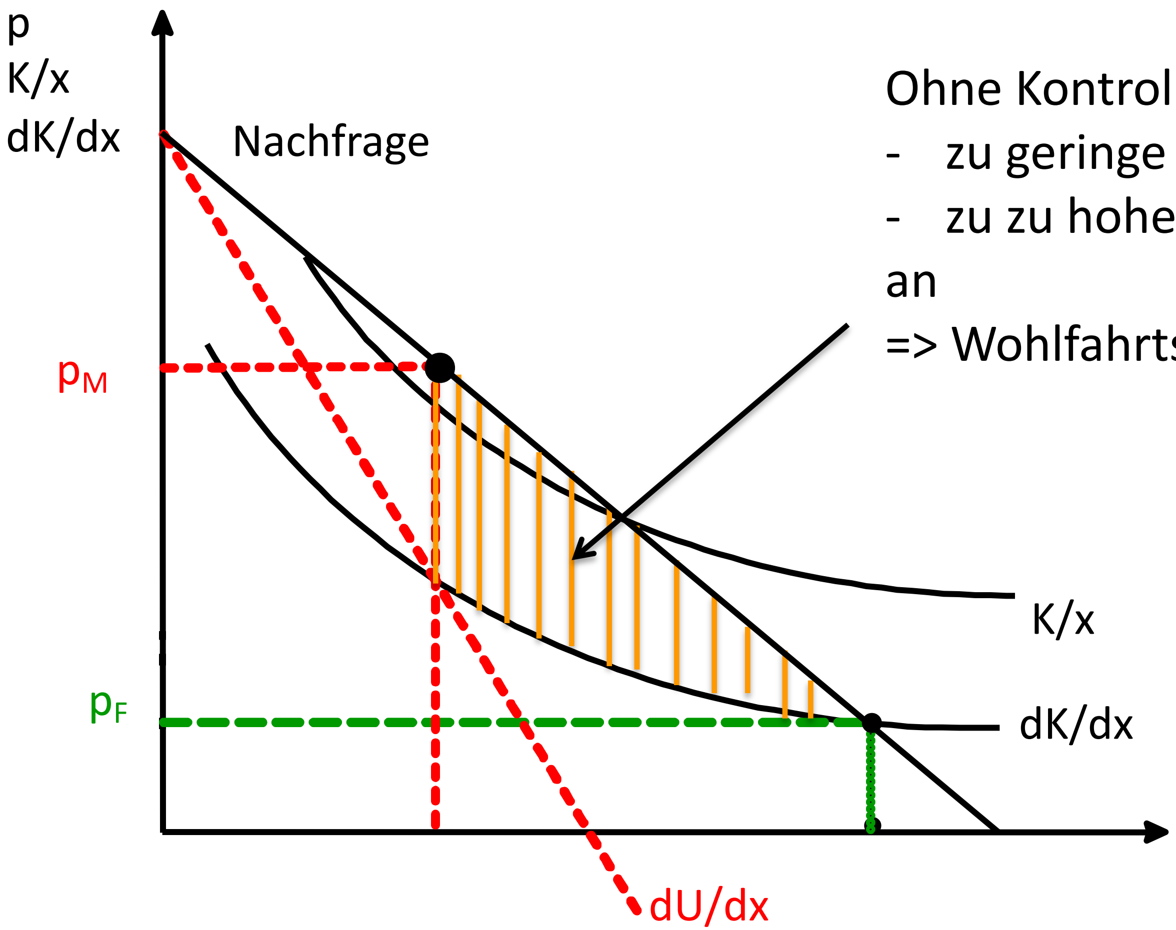
Grenzkosten der Mineralwasser-gewinnung
$dK/dx = 0$

=> Monopolist betreibt Umsatzmaximierung

IV.3 Natürliches Monopol

- Zur Erinnerung (
- Natürliches Monopol: Ein einziger Anbieter kann ein Gut zu geringeren Kosten herstellen als jede größere Anzahl von Anbietern
- Kennzeichen: Sinkende Durchschnittskosten (hohe Fixkosten, geringe/sinkende Grenzkosten)
- Beispiele: Leitungsgebundene Versorgung/Netzwerkindustrien
  - Kabelfernsehen
  - ÖPNV
  - Gasnetz
  - Stromnetz
  - ...

Natürliches Monopol



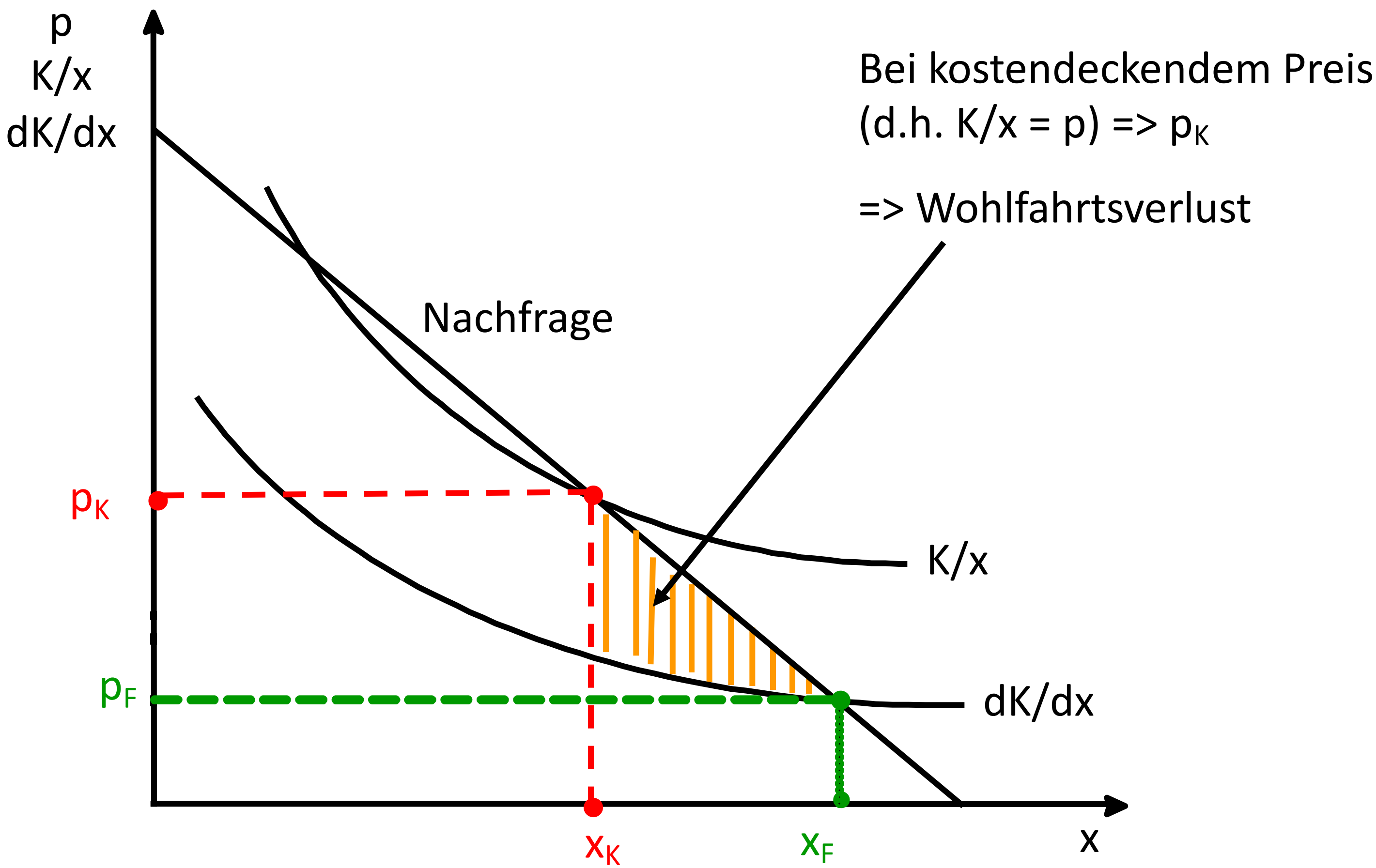
Ohne Kontrolle bietet Monopolist
- zu geringe Menge
- zu zu hohem Preis

an
=> Wohlfahrtsverlust

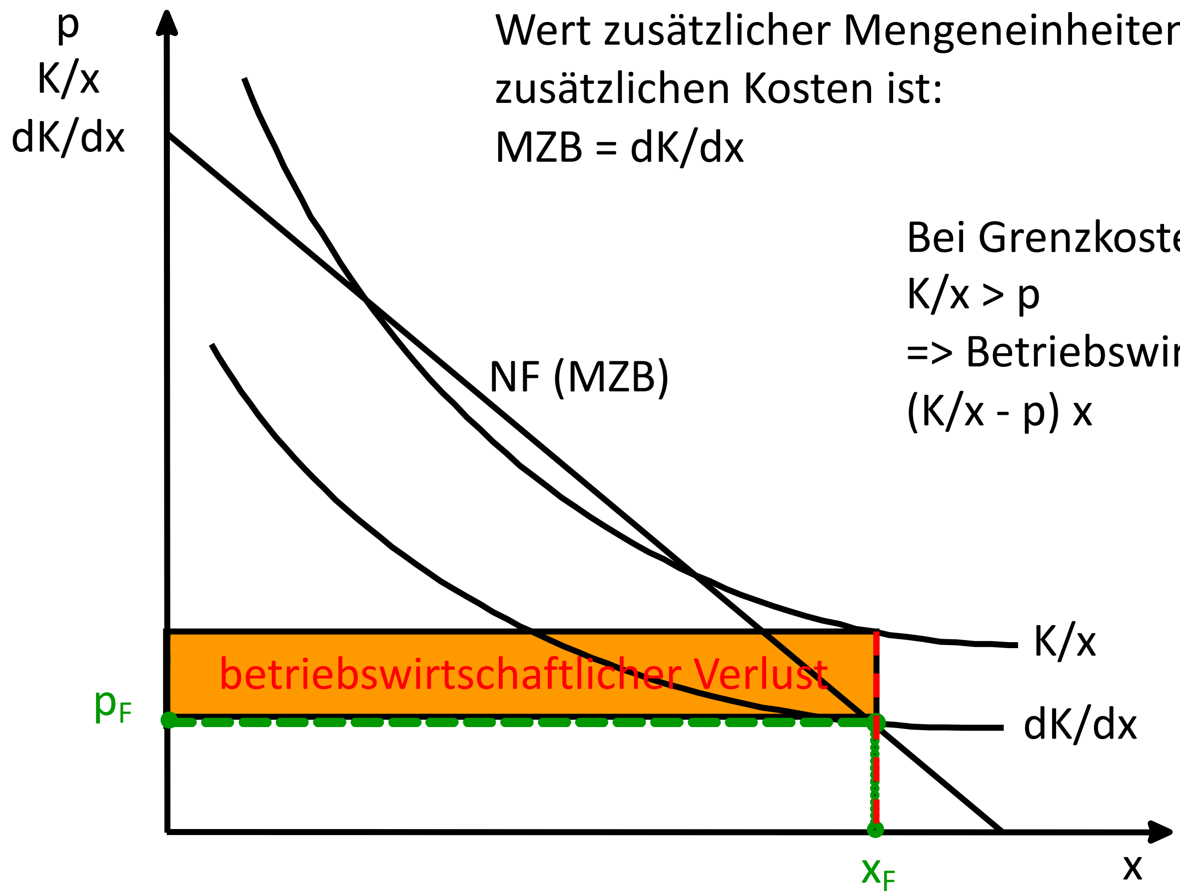
Natürliches Monopol

- => Unternehmen verhält sich als Monopolist: Stellt zu geringe Menge zu zu hohem Preis bereit.
- => Unternehmen sollte
  - reguliert werden oder
  - Gut sollte gleich vom Staat – von öffentlichen Unternehmen – bereitgestellt werden.
- Extremfall:
  - Nur Fixkosten,
  - Grenzkosten gleich null
  - = „reines Mautgut“

Natürliches Monopol: Regulierungsdilemma I



Natürliches Monopol: Regulierungsdilemma II



Volkswirtschaftlich: Produktion soll ausgedehnt werden, bis Wert zusätzlicher Mengeneinheiten (MZB) gleich den zusätzlichen Kosten ist:
MZB = dK/dx

Bei Grenzkostenpreis:
K/x > p
=> Betriebswirtschaftlicher Verlust:
(K/x - p) x

Natürliches Monopol

Dilemma:

- Bei kostendeckendem Preis Angebot volkswirtschaftlich zu niedrig
- Bei volkswirtschaftlich optimalem Angebot betriebswirtschaftlicher Verlust

Lösung:

(1) Subvention durch Staat oder

(2) Zweiteiliger Tarif zur Abdeckung der Kosten

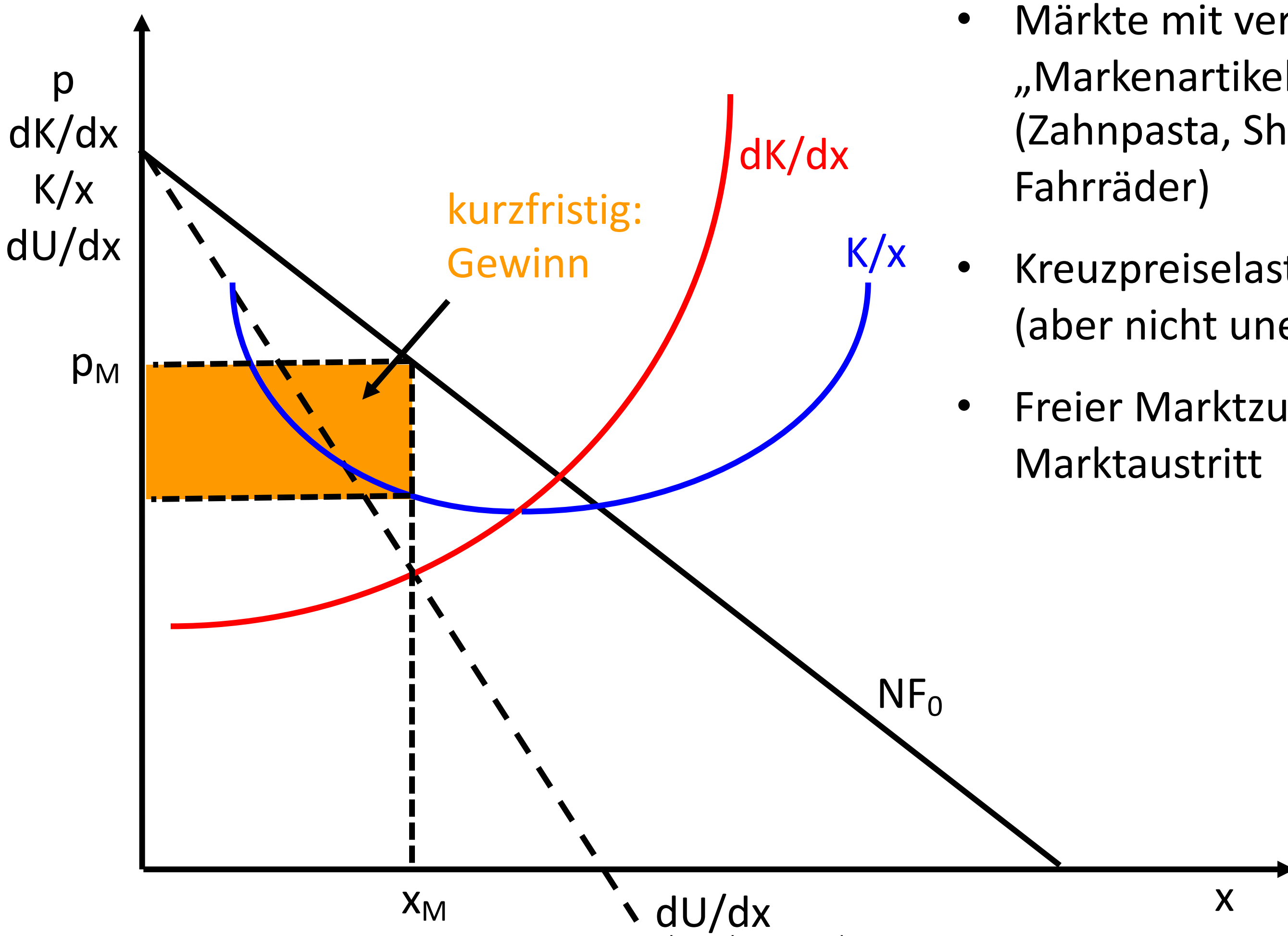
  - Grenzkostenpreis („Arbeitspreis“)
  - + mengenunabhängige Pauschale („Leistungspreis“)

- Aber: bei automatischer Verlustabdeckung (bzw. Tarifgenehmigung) durch den Staat kein Anreiz für Kosteneffizienz
- Lösung (z.B.): regelmäßige Ausschreibung zu geringstem Zuschussbedarf

IV. Koordination und Preisbildung bei unterschiedlichen Marktstrukturen

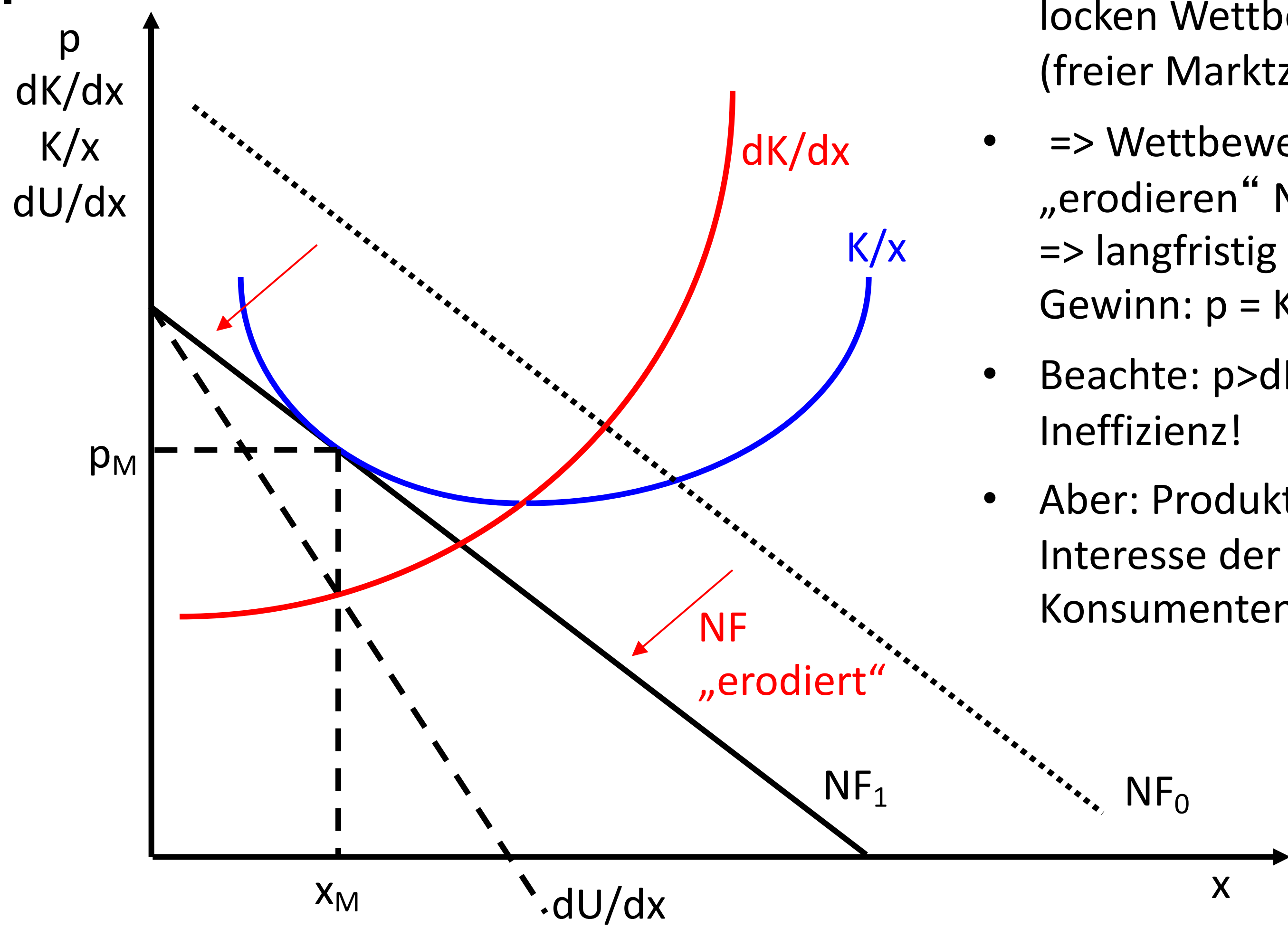
1. Polypol
2. Monopol
3. Natürliches Monopol
4. Weitere Marktstrukturen und –verhaltensweisen
    4.1 Monopolistische Konkurrenz
    4.2 Oligopol: Cournot-Duopol
    4.3 Oligopol: Stackelberg-Führerschaft
    4.4 Kollusion: die spieltheoretische Sicht
    4.5 Preisdiskriminierung ersten, zweiten und dritten Grades
5. Monopson am Arbeitsmarkt

IV.4 Weitere Marktstrukturen und verhaltensweisen
IV.4.1 Monopolistische Konkurrenz: Tangentenlösung



- Märkte mit vergleichbaren „Markenartikeln“ (Zahnpasta, Shampoo, Fahrräder)
- Kreuzpreiselastizität hoch (aber nicht unendlich)
- Freier Marktzutritt und Marktaustritt

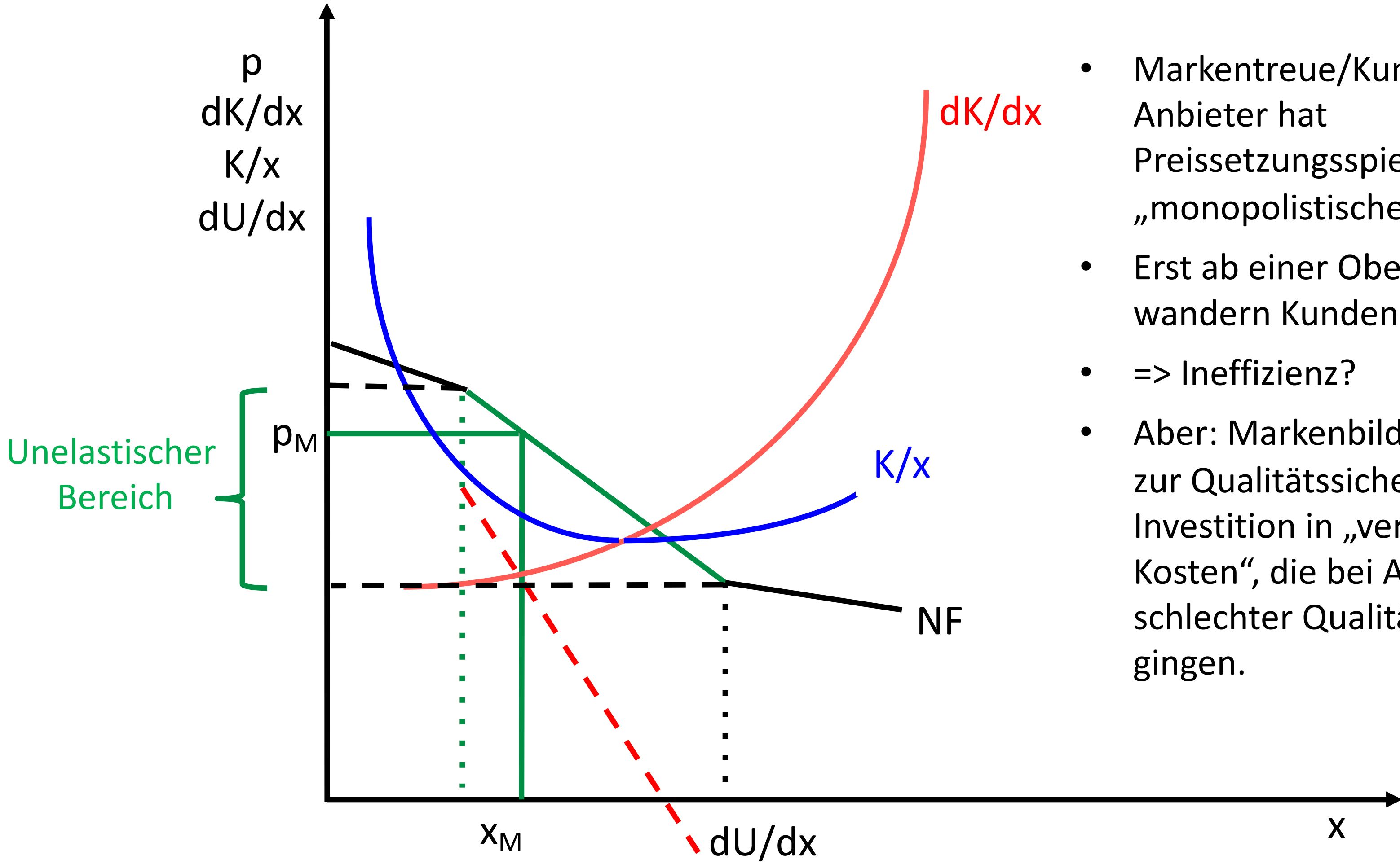
Monopolistische Konkurrenz I: „Tangentenlösung“



- Gewinne am Markt locken Wettbewerber an (freier Marktzutritt)
- => Wettbewerber „erodieren“ Nachfrage: => langfristig kein Gewinn: p = K/x
- Beachte: p>dK/dx => Ineffizienz!
- Aber: Produktvielfalt im Interesse der Konsumenten

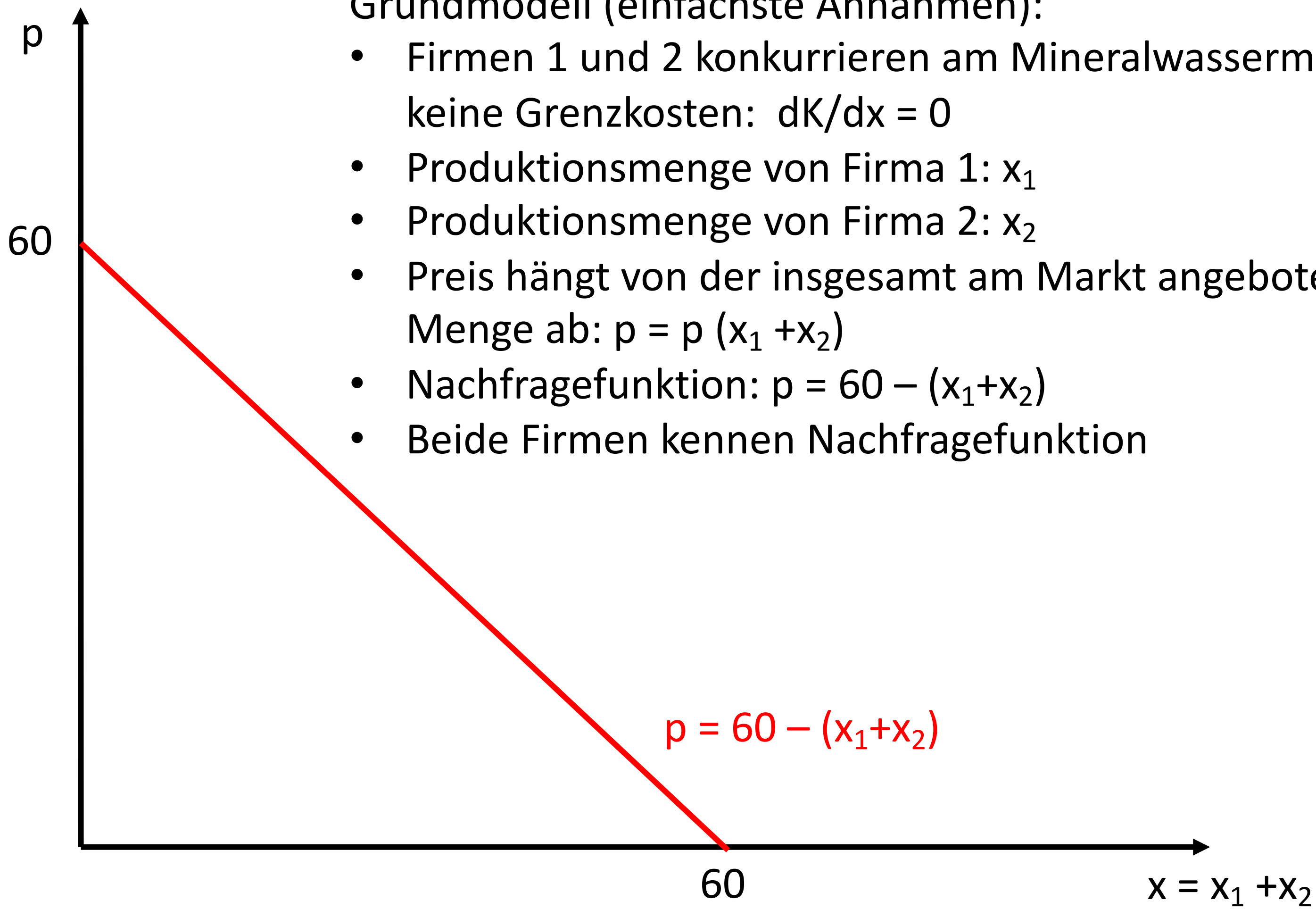
IV.4.2 Monopolistische Konkurrenz II: doppelt geknickte Preisabsatzfunktion

(Erich Gutenberg)



- Markentreue/Kundenbindung => Anbieter hat Preissetzungsspielraum: „monopolistischer Bereich“
- Erst ab einer Obergrenze wandern Kunden massiv ab
- => Ineffizienz?
- Aber: Markenbildung als Mittel zur Qualitätssicherung = Investition in „versunkene Kosten“, die bei Angebot schlechter Qualität verloren gingen.

IV.4.3 Oligopol: Cournot-Duopol



Grundmodell (einfachste Annahmen):

- Firmen 1 und 2 konkurrieren am Mineralwassermarkt: keine Grenzkosten: $dK/dx = 0$
- Produktionsmenge von Firma 1: x_1
- Produktionsmenge von Firma 2: x_2
- Preis hängt von der insgesamt am Markt angebotenen Menge ab: $p = p\,(x_1 + x_2)$
- Nachfragefunktion: $p = 60 – (x_1+x_2)$
- Beide Firmen kennen Nachfragefunktion

H.4.3 Oligopol: Cournot-Duopol

Die Firmen legen – simultan – für jeden Output der jeweils anderen Firma ihren eigenen gewinnmaximalen Output fest.

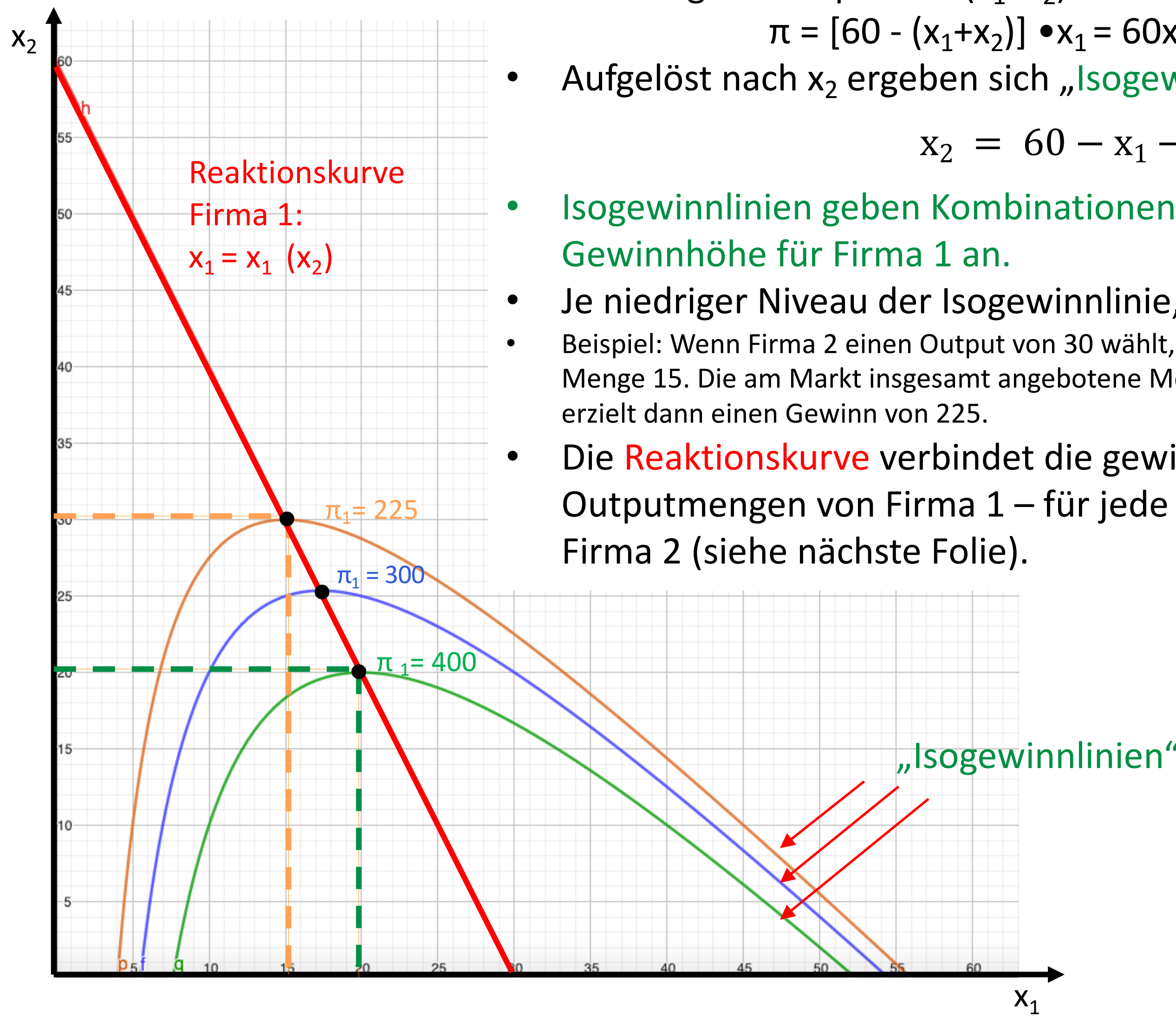
- Für Firma 1 ergibt sich unter Annahme der linearen Nachfragekurve: $p = 60 - (x_1+x_2)$ als Gewinnfunktion:

$$\pi = [60 - (x_1+x_2)] \bullet x_1 = 60x_1 - x_1^2 - x_1 \bullet x_2$$

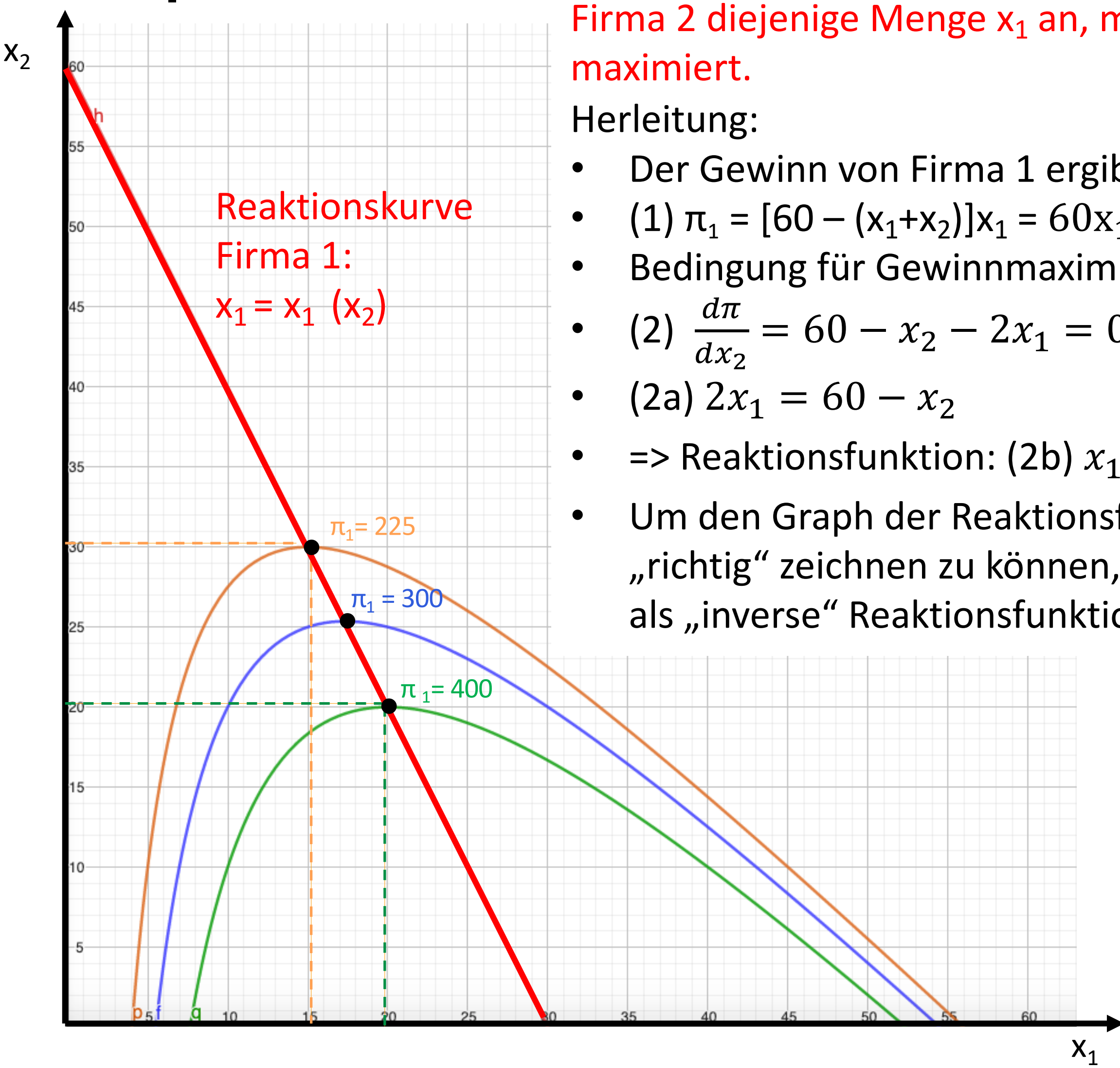
- Aufgelöst nach x_2 ergeben sich „Isogewinnlinien“:

$$x_2 = 60 - x_1 - \frac{\pi}{x_1}$$

- Isogewinnlinien geben Kombinationen von x_1 und x_2 mit konstanter Gewinnhöhe für Firma 1 an.
- Je niedriger Niveau der Isogewinnlinie, desto höher der Gewinn!
- Beispiel: Wenn Firma 2 einen Output von 30 wählt, ist für Firma 1 die gewinnmaximale Menge 15. Die am Markt insgesamt angebotene Menge ist 45. Der Preis 15. Firma 1 erzielt dann einen Gewinn von 225.
- Die Reaktionskurve verbindet die gewinnmaximalen Outputmengen von Firma 1 – für jede mögliche Outputmenge von Firma 2 (siehe nächste Folie).



H.4.3 Oligopol: Cournot-Duopol



Die Reaktionskurve von Firma 1 gibt für jede Produktionsmenge von Firma 2 diejenige Menge x_1 an, mit der Firma 1 ihren Gewinn maximiert.

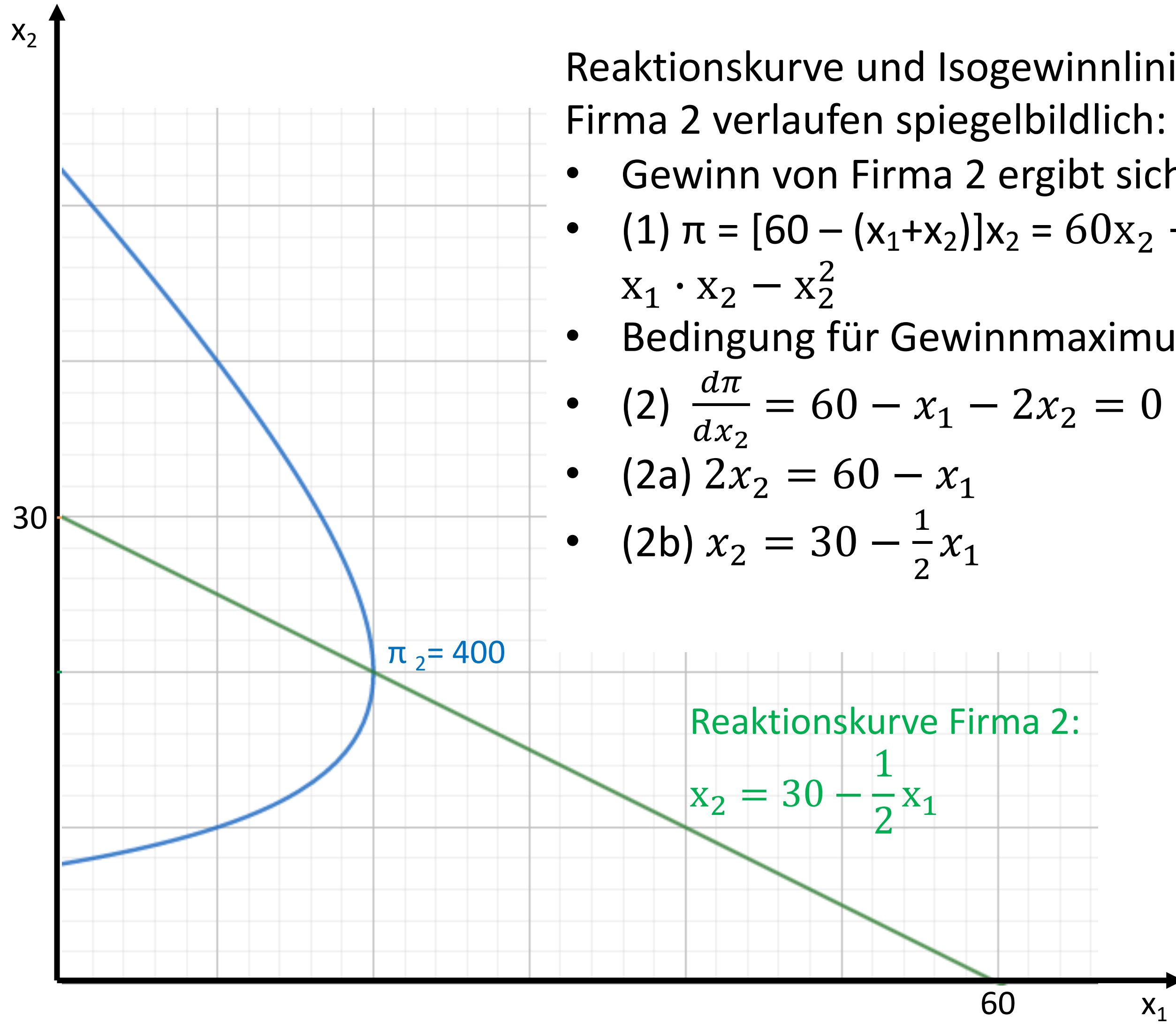
Herleitung:

- Der Gewinn von Firma 1 ergibt sich als
- (1) $\pi_1 = [60 - (x_1+x_2)]x_1 = 60x_1 - x_1 \cdot x_2 - x_1^2$
- Bedingung für Gewinnmaximum:
- (2) $\frac{d\pi}{dx_2} = 60 - x_2 - 2x_1 = 0$
- (2a) $2x_1 = 60 - x_2$
- => Reaktionsfunktion: (2b) $x_1 = 30 - \frac{1}{2}x_2$
- Um den Graph der Reaktionsfunktion im x_1/x_2-Diagramm „richtig“ zeichnen zu können, lösen wir nach x_2 auf und erhalten als „inverse“ Reaktionsfunktion: $x_2 = 60 - 2x_1$

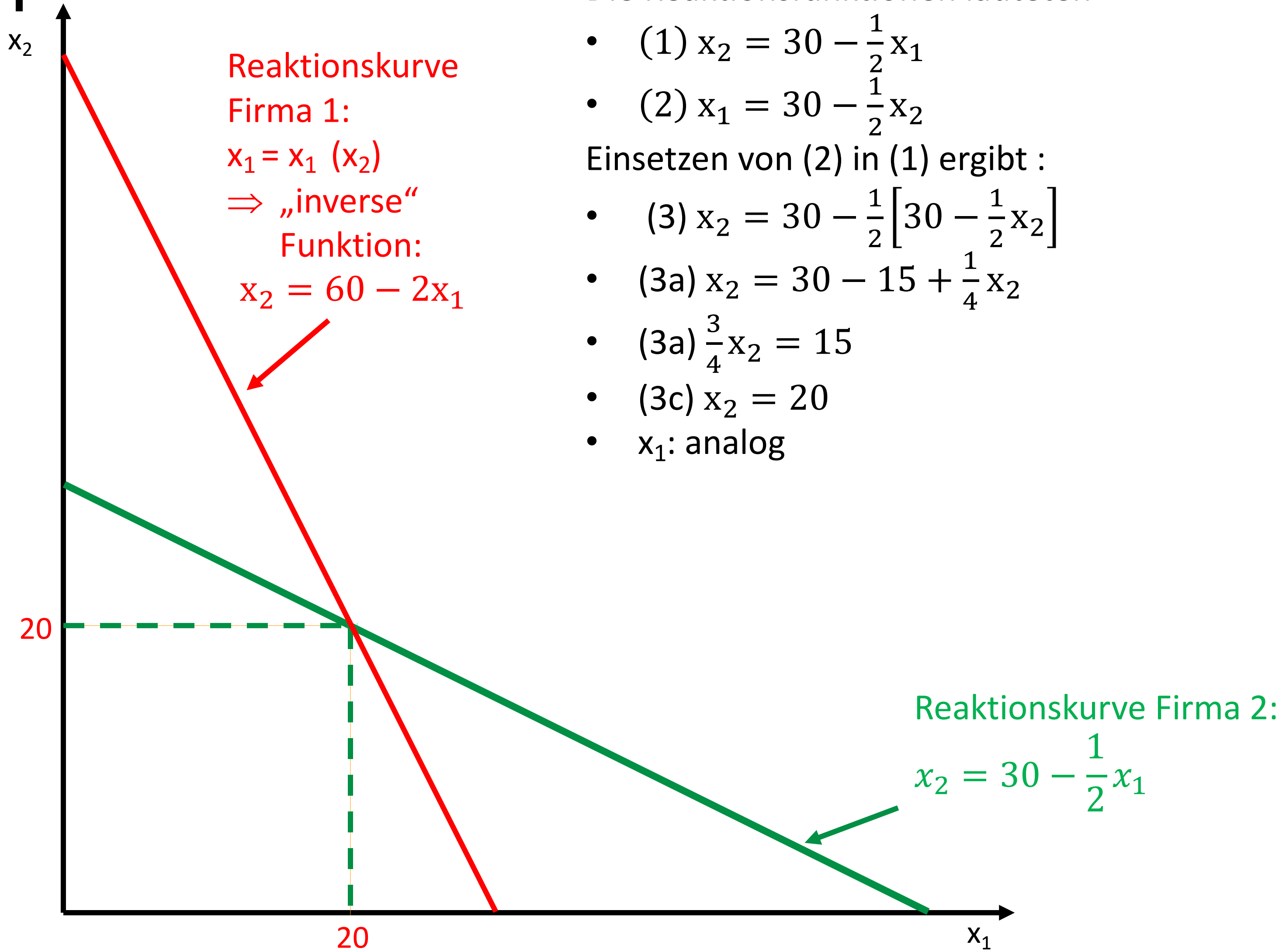
H.4.2 Oligopol: Cournot-Duopol

Reaktionskurve und Isogewinnlinie von Firma 2 verlaufen spiegelbildlich:

- Gewinn von Firma 2 ergibt sich als
- (1) $\pi = [60 - (x_1 + x_2)]x_2 = 60x_2 - x_1 \cdot x_2 - x_2^2$
- Bedingung für Gewinnmaximum:
- (2) $\frac{d\pi}{dx_2} = 60 - x_1 - 2x_2 = 0$
- (2a) $2x_2 = 60 - x_1$
- (2b) $x_2 = 30 - \frac{1}{2}x_1$



H.4.2 Oligopol: Cournot-Duopol



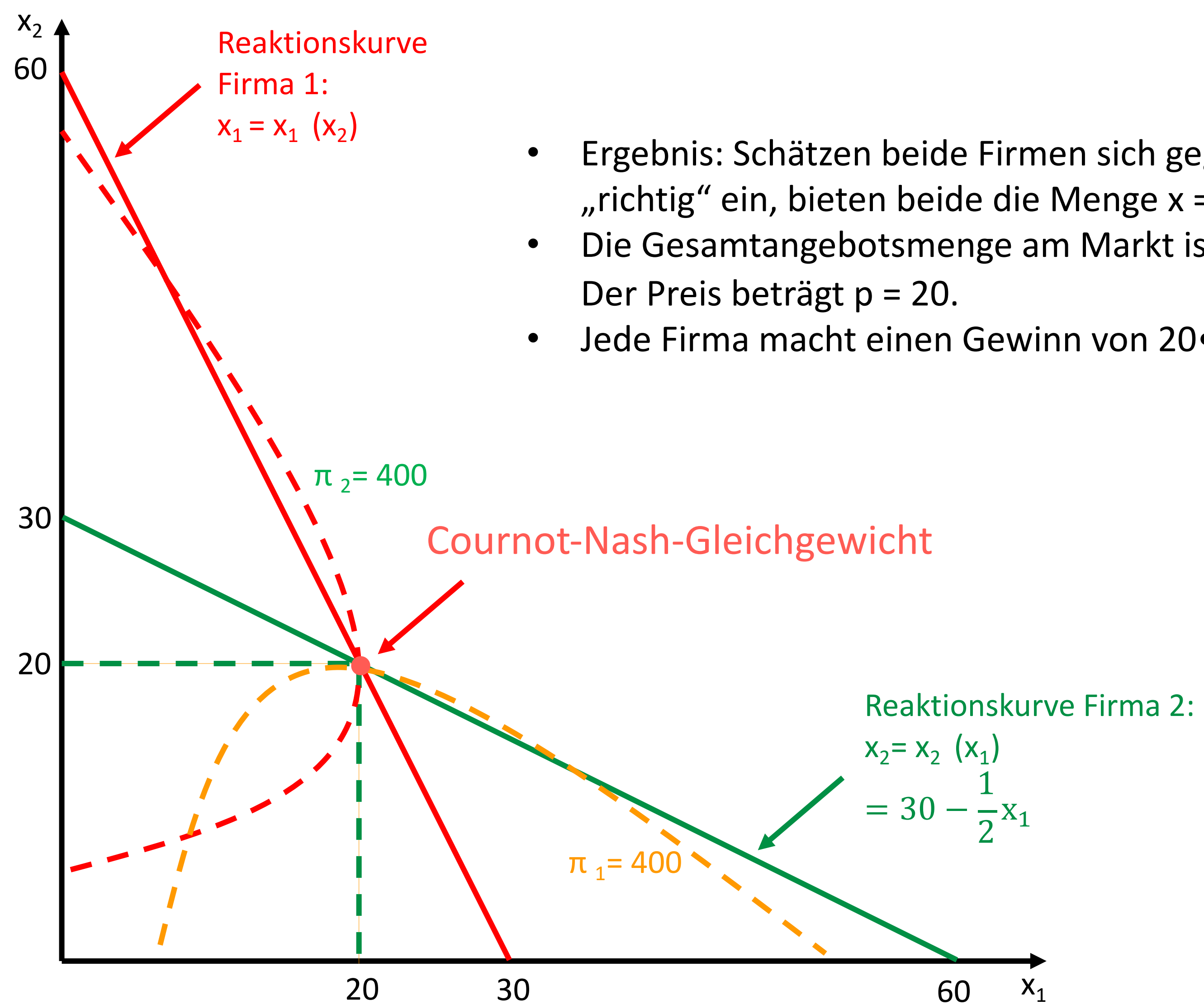
Die Reaktionsfunktionen lauteten

- (1) $x_2 = 30 - \frac{1}{2}x_1$
- (2) $x_1 = 30 - \frac{1}{2}x_2$

Einsetzen von (2) in (1) ergibt :

- (3) $x_2 = 30 - \frac{1}{2}\left[30 - \frac{1}{2}x_2\right]$
- (3a) $x_2 = 30 - 15 + \frac{1}{4}x_2$
- (3a) $\frac{3}{4}x_2 = 15$
- (3c) $x_2 = 20$
- x_1: analog

H.4.2 Oligopol: Cournot-Duopol

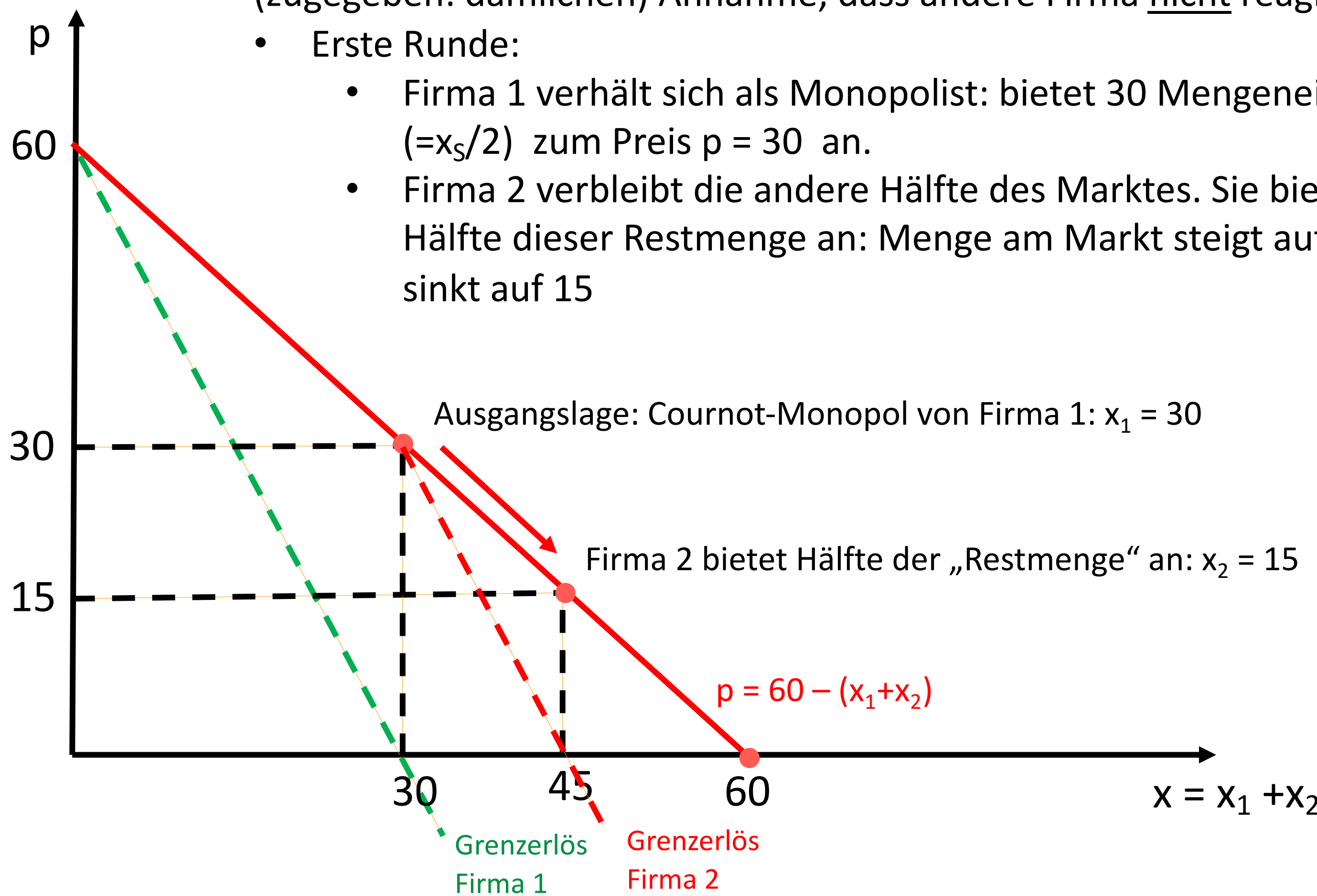


- Ergebnis: Schätzen beide Firmen sich gegenseitig „richtig“ ein, bieten beide die Menge x = 20 an.
- Die Gesamtangebotsmenge am Markt ist x = 40.
  Der Preis beträgt p = 20.
- Jede Firma macht einen Gewinn von 20•20 = 400.

Cournot-Modell: Anpassungsprozess?

Zustandekommen des Gleichgewichts als sequentieller Prozess?
Eine Firma reagiert auf Entscheidungen der anderen Firma – unter der (zugegeben: dämlichen) Annahme, dass andere Firma nicht reagiert.

- Erste Runde:
  - Firma 1 verhält sich als Monopolist: bietet 30 Mengeneinheiten ($=x_S/2$) zum Preis p = 30 an.
  - Firma 2 verbleibt die andere Hälfte des Marktes. Sie bietet die Hälfte dieser Restmenge an: Menge am Markt steigt auf 45 => Preis sinkt auf 15



Cournot-Modell: Anpassungsprozess?

- Zweite Runde:
  - Firma 1 reagiert: Bietet nur noch Hälfte der Restnachfrage (x_S•3/4) an: also x_S•3/8: 22,5
  - Firma 2 reagiert: Weitet angebotene Menge auf x_S•5/16 aus: 18,75
- Dritte Runde:
  - Firma 1 reagiert: Bietet nur noch Hälfte der Restnachfrage an: 11/32x_S
  - Firma 2 reagiert: Weitet angebotene Menge auf 21/64x_S
- Vierte Runde
  - ....
- n-te Runde
  - Firma 1 und 2 bieten je ein Drittel der Sättigungsmenge an.

Cournot-Modell: Anpassungsprozess?

Runde	x_1	x_2	$\sum x_i$
1	$1/2x_S$	$1/4x_S$	$3/4x_S=45$
2	$3/8x_S$	$5/16x_S$	$11/16x_S=41{,}25$
3	$11/32x_S$	$21/64x_S$	$43/64x_S=40{,}31$
...	....	...	
∞	$1/3x_S$	$1/3x_S$	$2/3x_S=40$

Cournot-Modell: Anpassungsprozess?

Entscheidungsmaxime: Biete die Hälfte der Menge an, die die andere Firma am Markt „übrig lässt“:

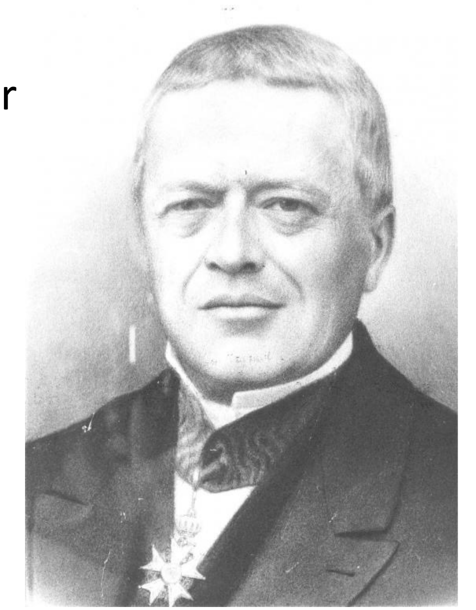
- (1) $x_1 = \frac{1}{2}(x_s - x_2)$
- (2) $x_2 = \frac{1}{2}(x_s - x_1)$
- Einsetzen von (2) in (1) ergibt
- (3) $x_1 = \frac{1}{2}[x_s - \frac{1}{2}(x_s - x_1)]$
- (3a) $x_1 = \frac{1}{2}x_s - \frac{1}{4}x_s + \frac{1}{4}x_1$
- (3b) $\frac{3}{4}x_1 = \frac{1}{4}x_s$
- (3c) $x_1 = \frac{1}{3}x_s$

Jede Firma bietet im Gleichgewicht ein Drittel der Sättigungsmenge an. Zusammen bieten sie zwei Drittel der Sättigungsmenge an.

Logisches Problem: Verhaltensannahme. Firmen agieren rational, leiden aber offenbar an Demenz (autsch!🧐)

Cournot-Modell: Fazit

- Cournot-Nash-Gleichgewicht: Jede Firma optimiert ihre Entscheidung unter Berücksichtigung des Verhaltens der Konkurrenz.
- Entdecker: Augustin Cournot (1838)
- Beide Firmen machen Gewinn.
- Cournot-Lösung = Nash-Gleichgewicht: Keine Firma hat Anreiz, von Cournot-Lösung abzuweichen
- Einführung von (unterschiedlichen) Grenzkosten ändert Ergebnis nur unwesentlich.
- Problem: Wie kommt Gleichgewicht zustande? Anpassungsprozess?
- Aber: „Rationale Erwartungen“ führen direkt zum Cournot-Nash-Gleichgewicht („Akteure kennen das Modell“).
- Modell lässt sich erweitern auf mehr Unternehmen. Mit steigender Anzahl => Annäherung an „vollkommene Konkurrenz“



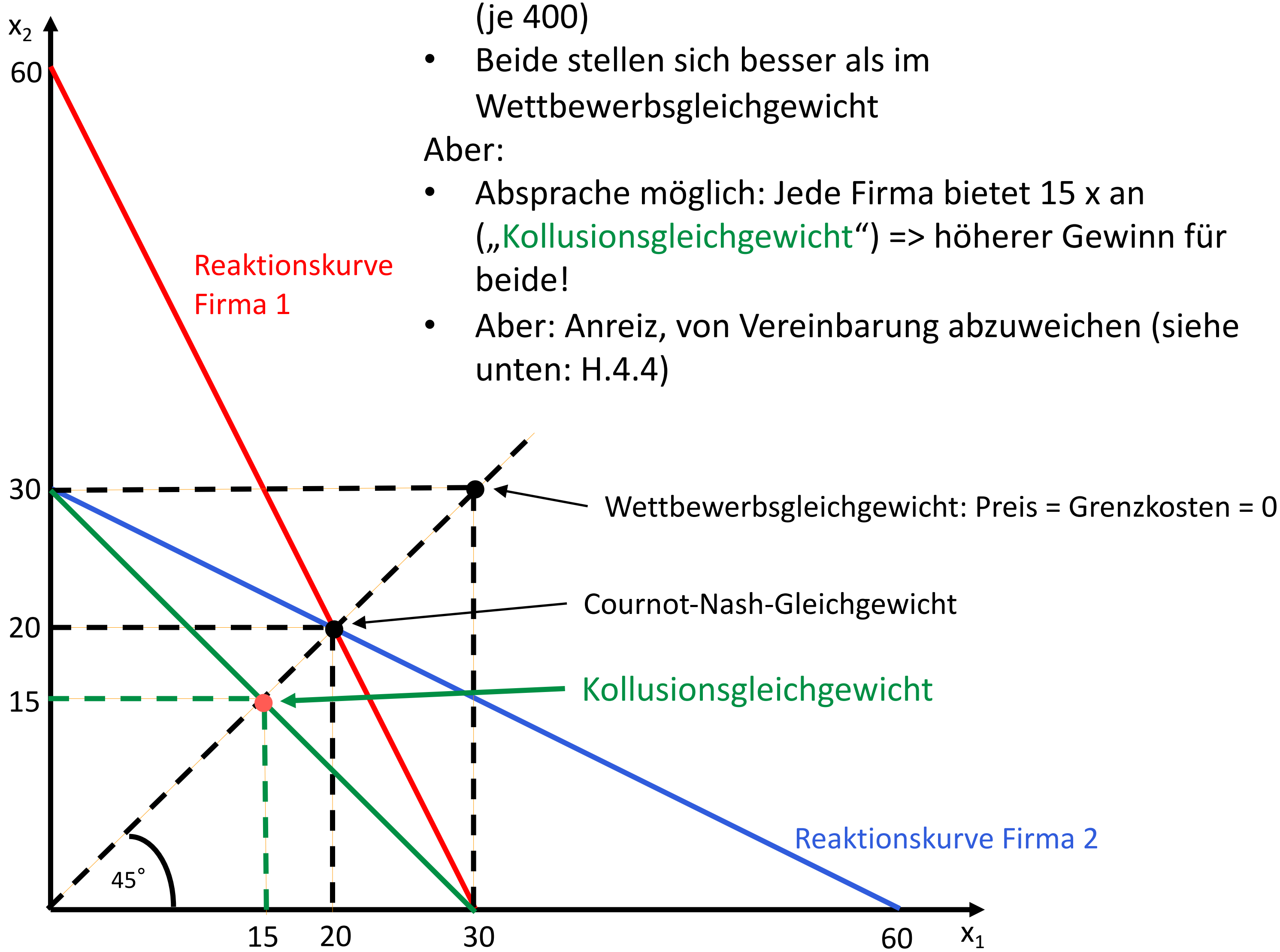
Antoine-Augustin Cournot (1801-1877)

Cournot-Duopol: Anreiz zur Kollusion

- Cournot-Gleichgewicht: Beide Firmen machen Gewinn (je 400)
- Beide stellen sich besser als im Wettbewerbsgleichgewicht

Aber:

- Absprache möglich: Jede Firma bietet 15 x an („Kollusionsgleichgewicht“) => höherer Gewinn für beide!
- Aber: Anreiz, von Vereinbarung abzuweichen (siehe unten: H.4.4)



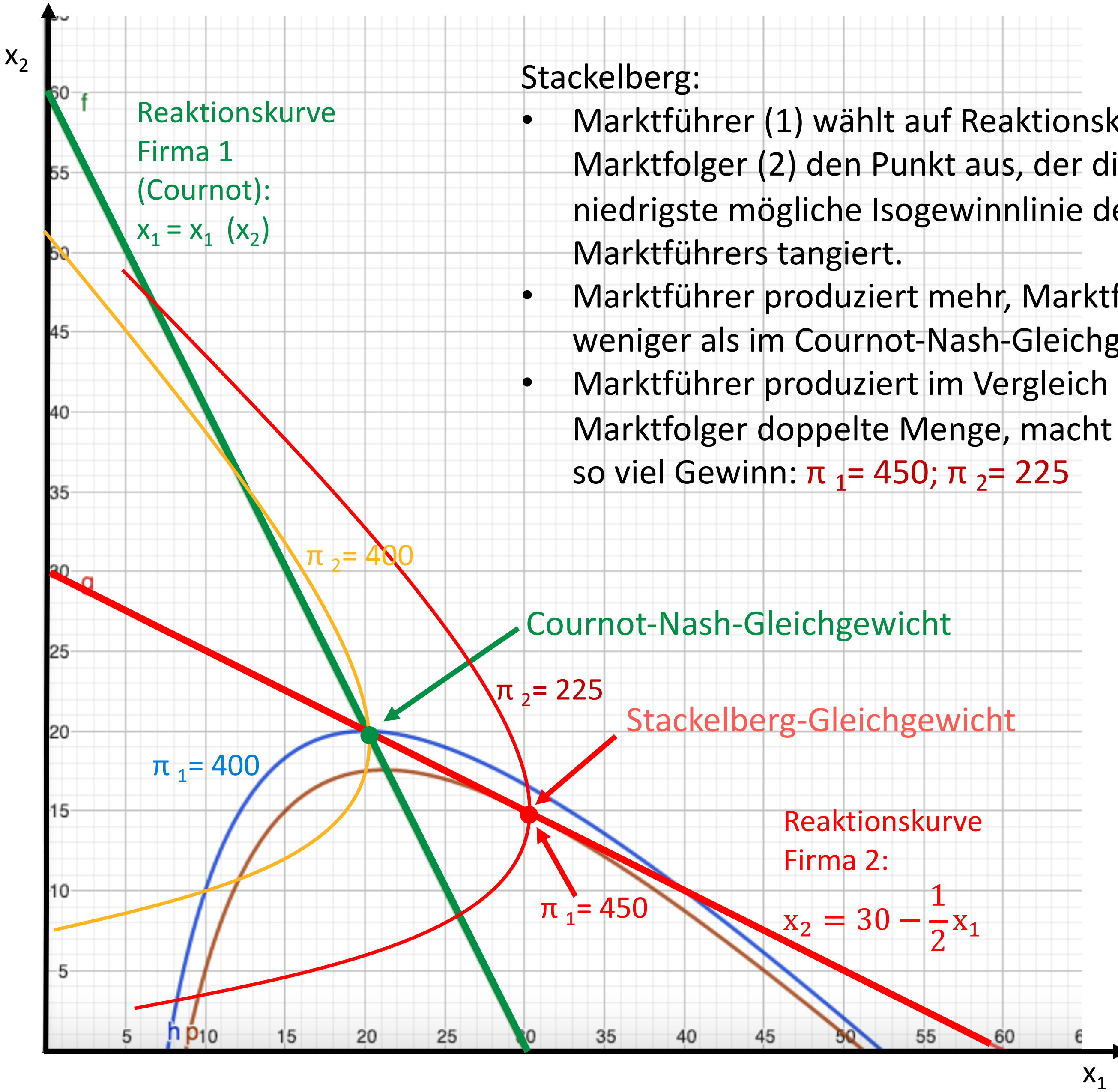
IV.4.3 Oligopol: Stackelberg-Führerschaft

- Zwei Firmen am Markt: Marktführer (Firma 1) und Marktfolger (Firma 2)
- Nachfrage: $p = 60 – x$
- Firma 1 legt Produktionsmenge <u>zuerst</u> fest.
- Firma 2 legt <u>nach Entscheidung</u> von Firma 1 ihre Produktionsmenge fest.
- Aber: Firma 1 berücksichtigt („antizipiert“), wie Firma 2 reagieren wird!

IV.4.3 Oligopol: Stackelberg-Führerschaft

- Reaktionsfunktion von Firma 2 (wie bei Cournot): $x_2 = 30 - \frac{1}{2}x_1$
- Entscheidungsproblem von Firma 1:
  - Erlös: $\pi_1 = 60x_1 - x_1^2 - x_1 \bullet x_2$
  - Firma 1 berücksichtigt („antizipiert“) Reaktion von Firma 2 => Gleichung für x_2 in Gewinnfunktion einzusetzen!
  - $\pi_1 = 60x_1 - x_1^2 - x_1 \bullet \left(30 - \frac{1}{2}x_1\right)$
  - $\pi_1 = 30x_1 - \frac{1}{2}x_1^2$
  - Der Grenzgewinn ist gleich null zu setzen: $\frac{d\pi_1}{dx_1} = 30 - x_1 = 0$
  - => gewinnmaximale Menge: $x_1 = 30$
- Firma 2 reagiert wie vorhergesehen: $x_2 = 15$
- => Marktführer produziert doppelt so viel wie Marktfolger – und macht doppelt so viel Gewinn!
- Preis am Markt: p = 60 – 45 = 15
- => Gewinn Marktführer: 450; Gewinn Marktfolger: 225

Vergleich Cournot/Stackelberg

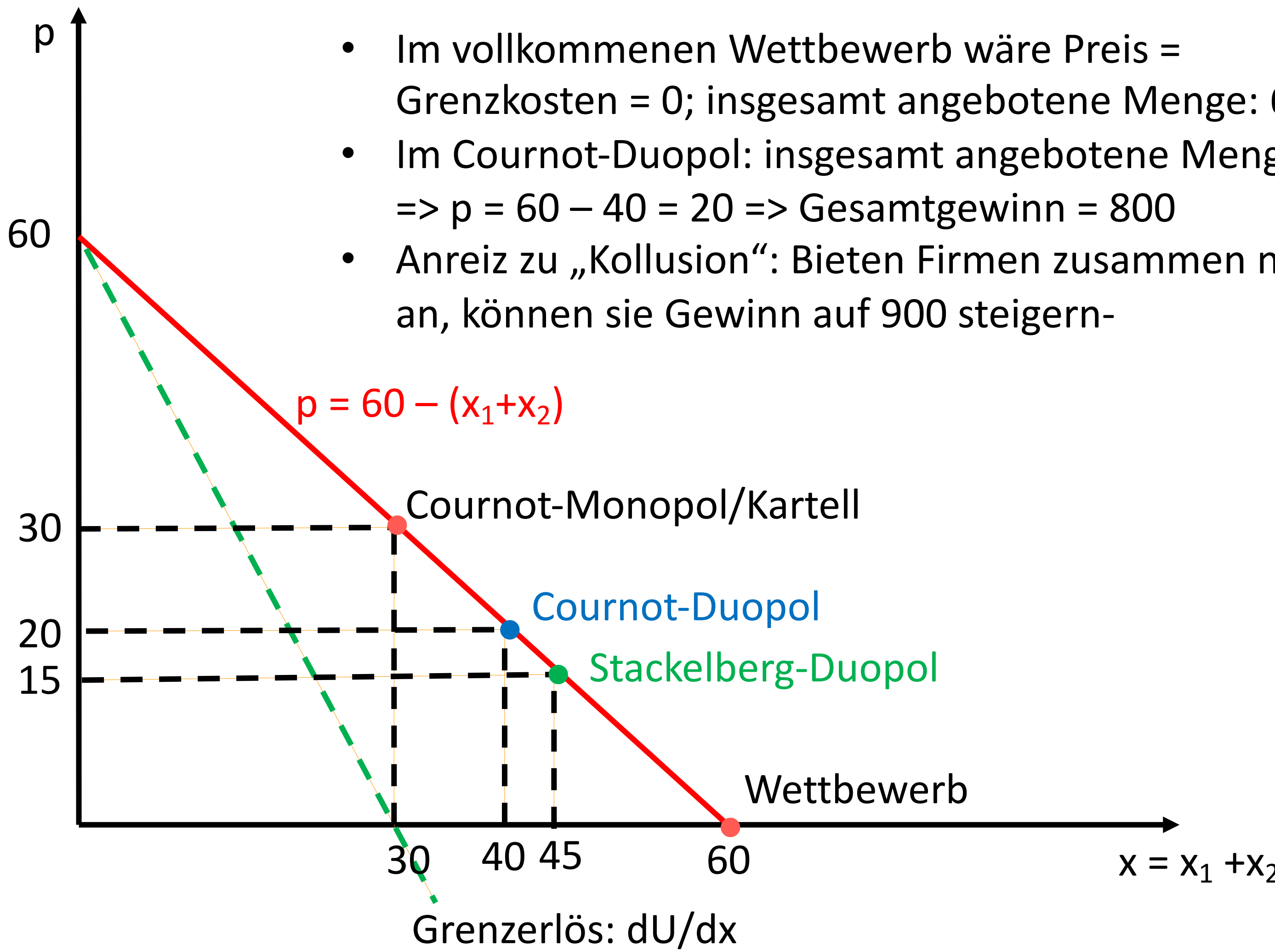


Stackelberg:

- Marktführer (1) wählt auf Reaktionskurve von Marktfolger (2) den Punkt aus, der die niedrigste mögliche Isogewinnlinie des Marktführers tangiert.
- Marktführer produziert mehr, Marktfolger weniger als im Cournot-Nash-Gleichgewicht.
- Marktführer produziert im Vergleich zu Marktfolger doppelte Menge, macht doppelt so viel Gewinn: $\pi_1 = 450$; $\pi_2 = 225$

Vergleich der Ergebnisse in Duopolmodellen

- Im vollkommenen Wettbewerb wäre Preis = Grenzkosten = 0; insgesamt angebotene Menge: 60
- Im Cournot-Duopol: insgesamt angebotene Menge 40; => p = 60 – 40 = 20 => Gesamtgewinn = 800
- Anreiz zu „Kollusion“: Bieten Firmen zusammen nur 30x an, können sie Gewinn auf 900 steigern-



Vergleich der Ergebnisse in Duopolmodellen

Verhalten	Preis (p)	Menge am Markt (x)	Menge Firma 1 (x_1)	Menge Firma 2 (x_2)	Gewinn Firma 1	Gewinn Firma 2
Wettbewerb	0 = dK/dx)	60	30	30	0	0
Stackelberg	15	45	30	15	450	225
Cournot-Nash	20	40	20	20	400	400
Kartell	30	30	15	15	450	450

IV.4.4. Kollusion: die spieltheoretische Sicht

- Unternehmen sprechen sich ab: Wollen beide nur noch je 15 x anbieten.
- Kartellbildung ermöglicht beiden Unternehmen einen höheren Gewinn – zum Monopolpreis. Siehe Gewinnmatrix.
- Aber: Für jede Firma ist Abweichen vorteilhaft– auf Kosten der anderen: Durch höhere Menge sinkt Marktpreis => Gewinn der „vertragstreuen" Firma sinkt.
- => Firmen landen im Cournot-Nash-Gleichgewicht

Matrix: mögliche Gewinne der Firmen

Firma 1 / Firma 2		Angebotsmenge	
		20	15
Angebots-menge	20	400 / 400	375 / 500
	15	500 / 375	450 / 450

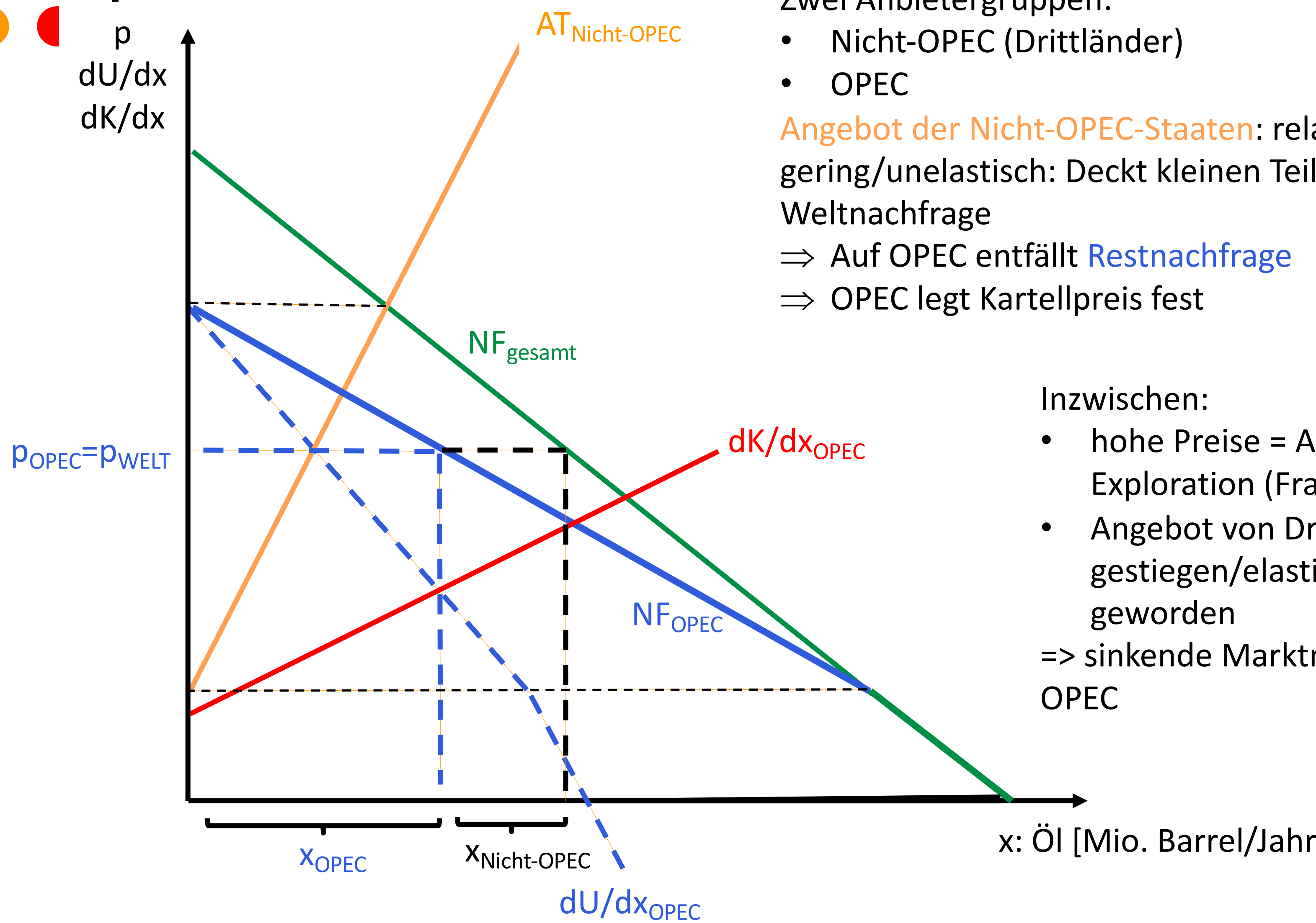
IV.4.4. Kollusion: die spieltheoretische Sicht

- Prognose (aus Prisoners‘ Dilemma): Konkurrenz & geringe Gewinne
- Aber: Anders als im Prisoners‘ Dilemma kann es in wiederholten Spielen zu Kooperation kommen.
- Häufige Strategie: „Tit for tat“ - wie Du mir, so ich Dir (Robert Axelrod)

  Drei Regeln:

  1. Sei nett!
  2. Übe Vergeltung!
  3. Sei nicht nachtragend!
- => Kollusion: stillschweigende Übereinkunft, auf Vergrößerung des Marktanteils zu verzichten?
- => Kartellbildung im Oligopol?
- Voraussetzungen:
  - stabile Kartellorganisation
  - potenzielle Monopolmacht: unelastische Nachfrage

IV.4.4. Beispiel OPEC-Kartell



Zwei Anbietergruppen:

- Nicht-OPEC (Drittländer)
- OPEC

Angebot der Nicht-OPEC-Staaten: relativ gering/unelastisch: Deckt kleinen Teil der Weltnachfrage

⇒ Auf OPEC entfällt Restnachfrage

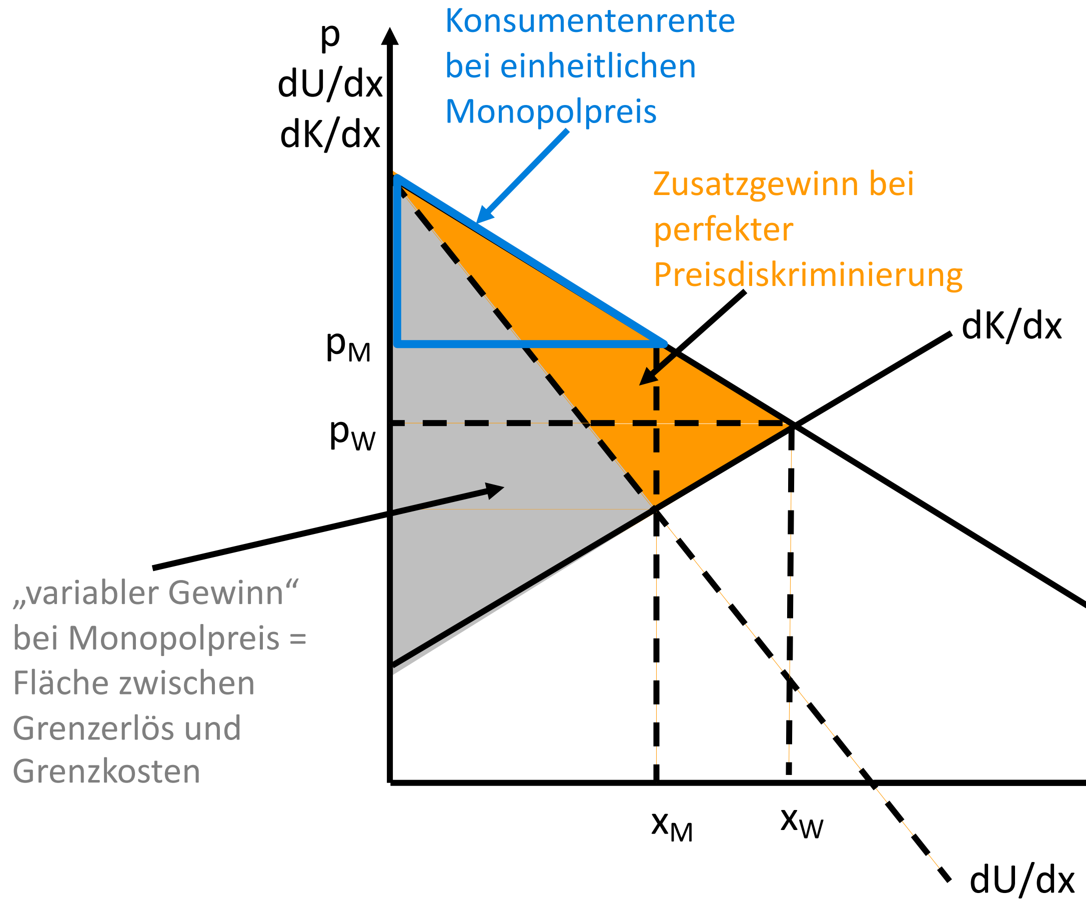
⇒ OPEC legt Kartellpreis fest

Inzwischen:

- hohe Preise = Anreiz zur Exploration (Fracking)
- Angebot von Drittländern gestiegen/elastischer geworden

=> sinkende Marktmacht der OPEC

IV.4.5 Preisdiskriminierung
i. Preisdiskriminierung ersten Grades (perfekte Preisdiskriminierung)



Unternehmen verlangt für jede Mengeneinheit „Reservationspreis“ = maximale Zahlungsbereitschaft

$\Rightarrow$ Unternehmen dehnt Produktion bis x_W aus

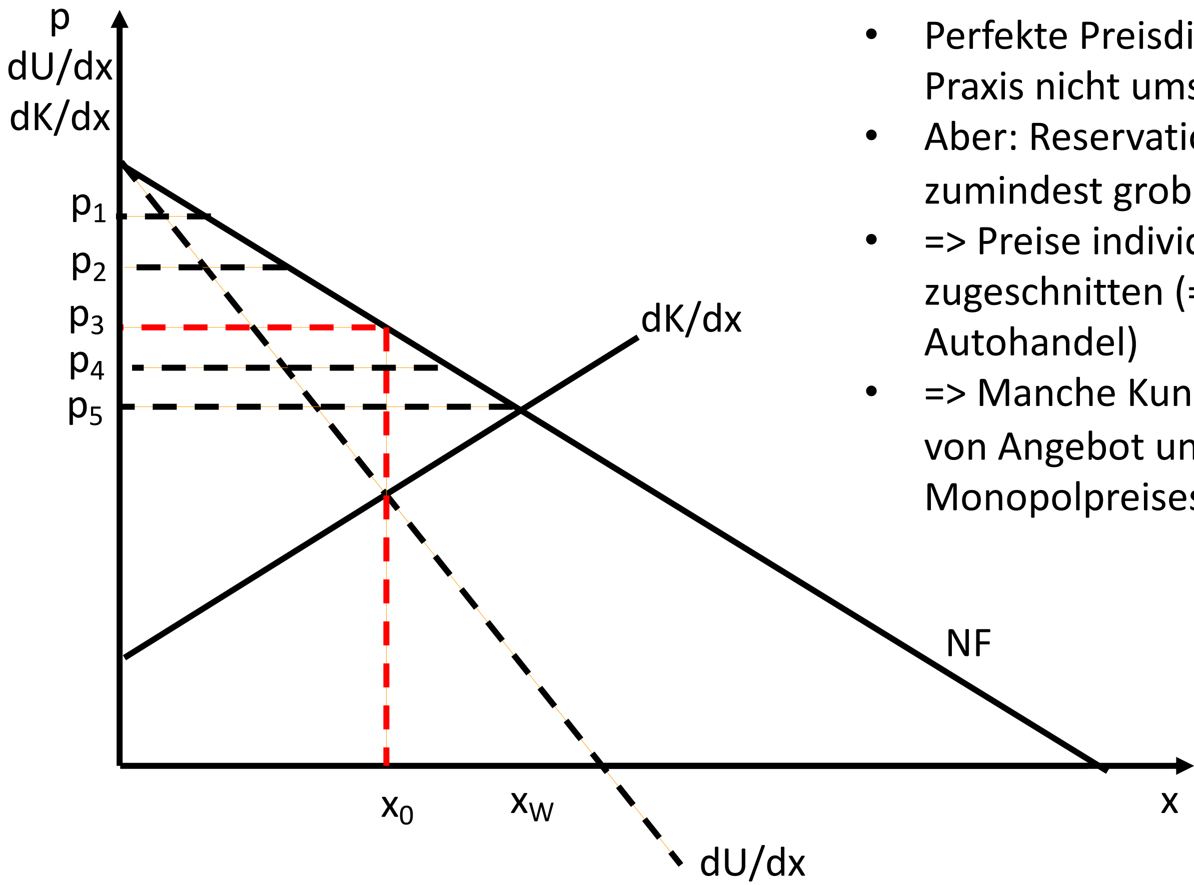
$\Rightarrow$ Zusatzgewinn

$\Rightarrow$ Konsumentenrente vollständig abgeschöpft

Voraussetzung:

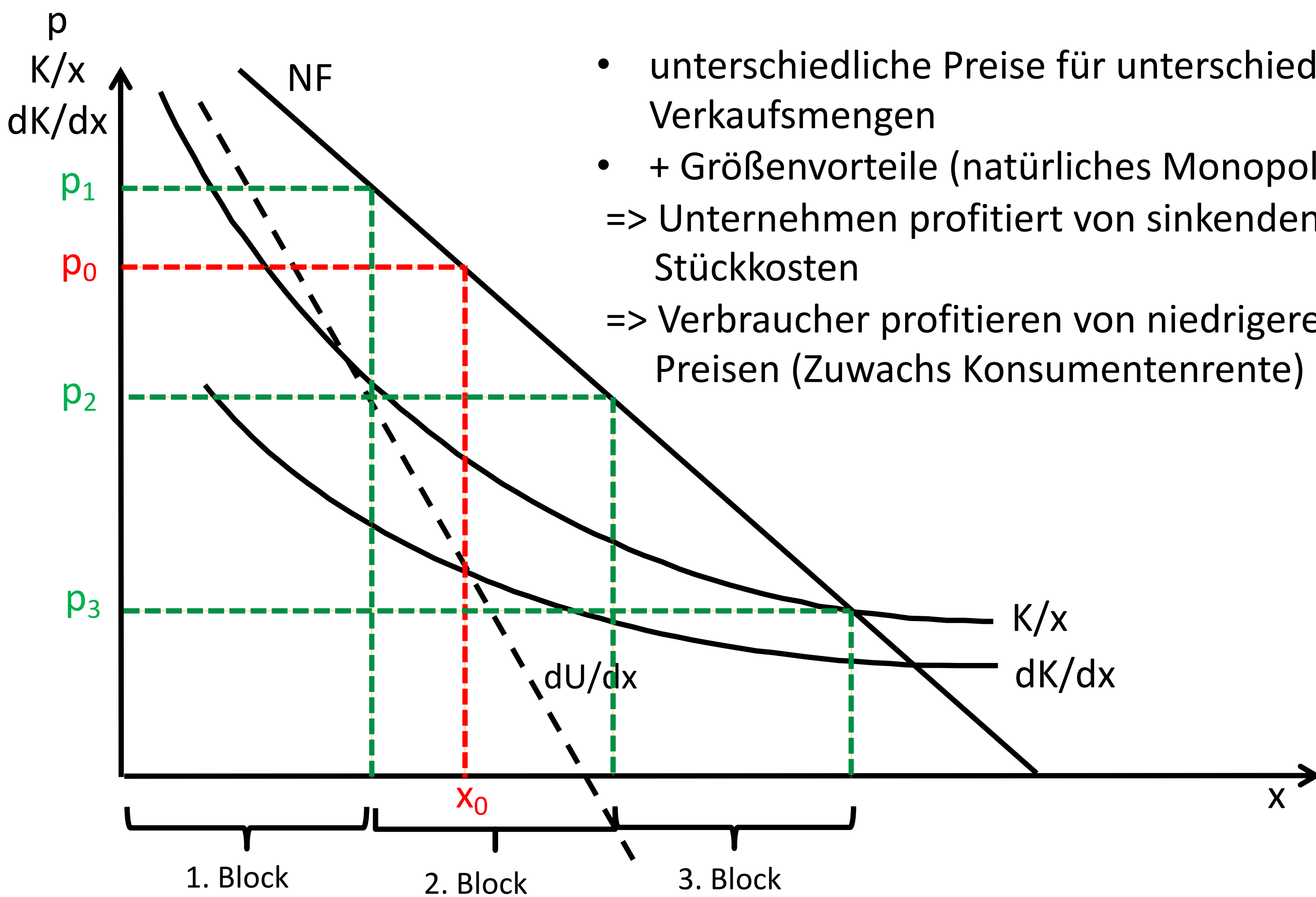
- keine Arbitrage zwischen Kunden
- Zahlungsbereitschaft bekannt

Preisdiskriminierung ersten Grades (unvollkommene Preisdiskriminierung)



- Perfekte Preisdiskriminierung in Praxis nicht umsetzbar
- Aber: Reservationspreise zumindest grob abschätzbar
- => Preise individuell auf Kunden zugeschnitten (=> E-Commerce, Autohandel)
- => Manche Kunden profitieren: von Angebot unterhalb des Monopolpreises (hier: p_4 und p_5)

ii. Preisdiskriminierung zweiten Grades (Mengenrabatte, Paketpreisbildung)



- unterschiedliche Preise für unterschiedliche Verkaufsmengen
- + Größenvorteile (natürliches Monopol)

=> Unternehmen profitiert von sinkenden Stückkosten

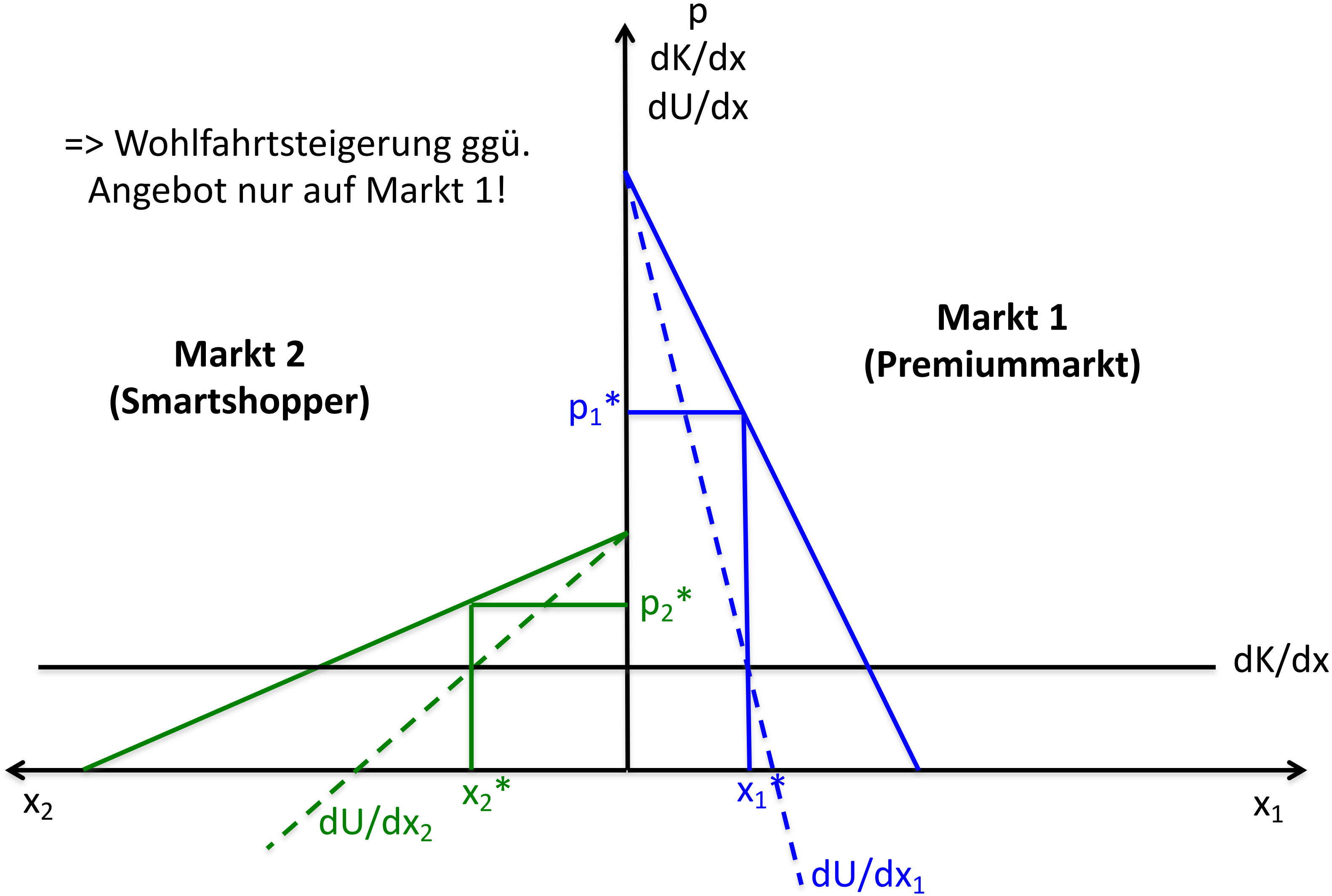
=> Verbraucher profitieren von niedrigeren Preisen (Zuwachs Konsumentenrente)

iii. Preisdiskriminierung dritten Grades

- Anbieter versucht, eigentlich homogenes Produkt in den Augen der Nachfrager zu differenzieren
- Voraussetzung: Marktmacht
- Trick: „Hürden“ zwischen den Märkten (z.B. verändertes Design (Autos), spätere Verfügbarkeit (Taschenbücher und gebundene Ausgabe)
- Annahme: konstante Grenzkosten (zur Vereinfachung)

Preisdiskriminierung dritten Grades

=> Wohlfahrtsteigerung ggü. Angebot nur auf Markt 1!



Preisdiskriminierung dritten Grades

=> Gewinn auf beiden Märkten zusammen ergibt sich als

$$\Pi = p_1(x_1)x_1 + p_2(x_2) - K(x) \rightarrow max!$$

wobei x = $x_1 + x_2$.

Bedingungen erster Ordnung liefern optimale Aufteilung von x auf Teilmärkte:

$$(1)\ \frac{d\Pi}{dx_1} = p_1 + \frac{dp_1}{dx_1}x_1 - \frac{dK}{dx} = 0$$

$$(2)\ \frac{d\Pi}{dx_2} = p_2 + \frac{dp_2}{dx_2}x_2 - \frac{dK}{dx} = 0$$

bzw.

$$(1a)\ p_1 + \frac{dp_1}{dx_1}x_1 = \frac{dK}{dx}$$

$$(2a)\ p_2 + \frac{dp_2}{dx_2}x_2 = \frac{dK}{dx}$$

Preisdiskriminierung dritten Grades

=> optimale Angebotsmenge: wo Grenzerlöse auf jedem Markt gleich den Grenzkosten sind. Das ist in der Graphik bei x_1* und x_2* der Fall, und es ergeben sich auf den Teilmärkten die Preise p_1* und p_2*.

Die relative Höhe der Preise p_1 und p_2 hängt dabei von der jeweils auf den Teilmärkten herrschenden Preiselastizität der Nachfrage ε ab:

$$(3)\ p_1 + \frac{dp_1}{dx_1}x_1 = p_2 + \frac{dp_2}{dx_2}x_2$$

$$(3a)\ p_1\left(1 + \frac{dp_1 x_1}{dx_1 p_1}\right) = p_2\left(1 + \frac{dp_2 x_2}{dx_2 p_2}\right)$$

$$(4)\ \frac{1+\frac{1}{\varepsilon_2}}{1+\frac{1}{\varepsilon_2}} = \frac{p_1}{p_2}$$

=> Auf Märkten mit betragsmäßig geringerer Preiselastizität wird höherer Preis verlangt.

Preisdiskriminierung dritten Grades

Erfolgsrezept für Anbieter: Bildung von Nachfragergruppen („Selbstselektion“)

=> Produktdifferenzierung:

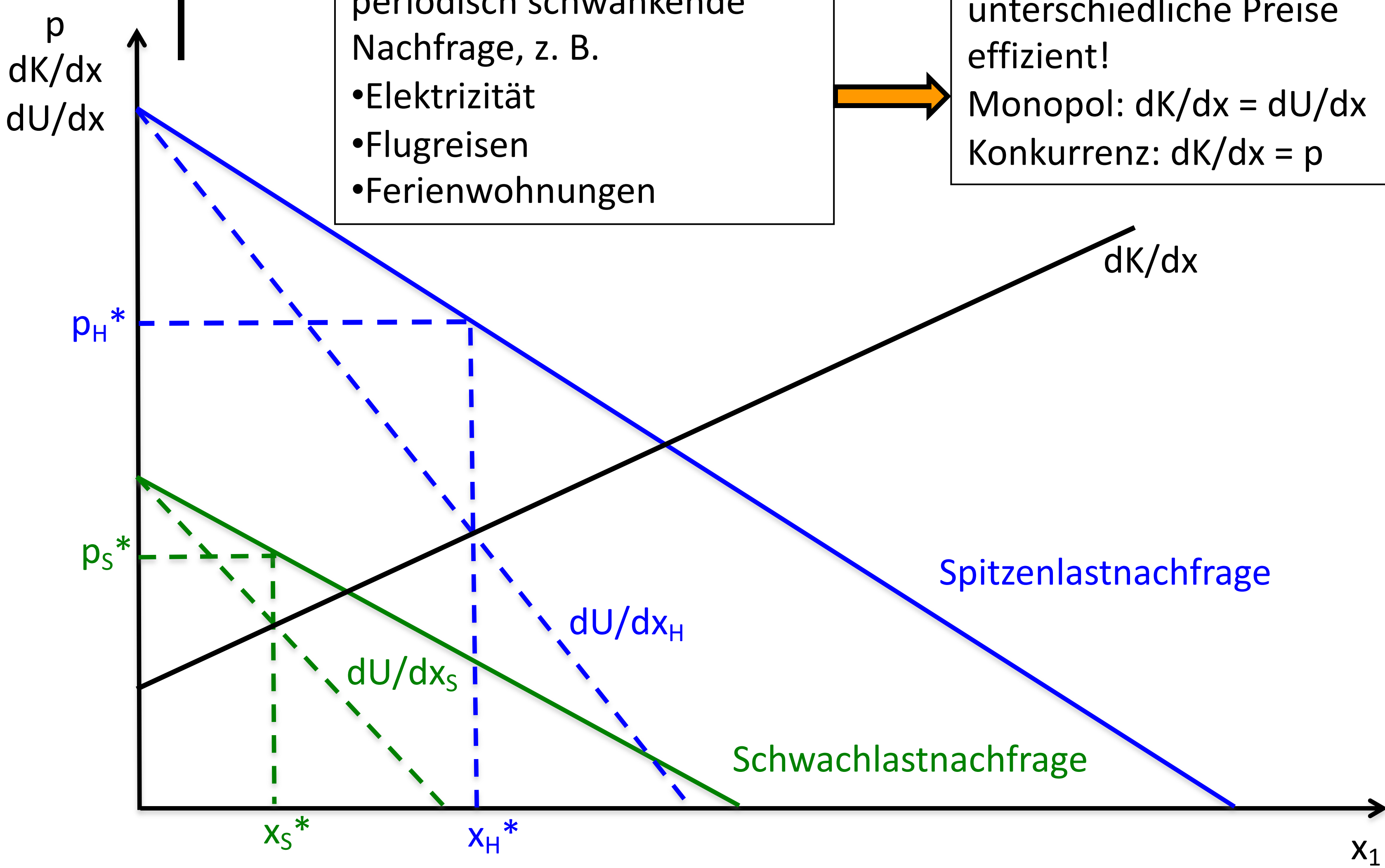
- Premiummarke und „Billigmarke“ (Miraculi bei ALDI!?)
- Gebundenes Buch und Taschenbuch

=> Coupons: nur Nachfrager mit hoher Preiselastizität machen sich die Mühe, Coupons auszuschneiden

d. Spitzenlastpreisbildung

periodisch schwankende Nachfrage, z. B.
- Elektrizität
- Flugreisen
- Ferienwohnungen

unterschiedliche Preise effizient!
Monopol: dK/dx = dU/dx
Konkurrenz: dK/dx = p



IV.5 Monopson am Arbeitsmarkt

- These: Marktmacht von Unternehmen als Nachfrager auf dem Arbeitsmarkt => geringere Löhne, geringere Produktivität, geringeres Wachstum
- Neoklassische Mikroökonomik: wettbewerblicher Arbeitsmarkt: Mindestlöhne beschäftigungsschädlich* (siehe oben: Ableitung der Arbeitsnachfrage bei bei vollkommener Konkurrenz)

*Einwand Kaufkraftargument? Fragwürdig: siehe Makro-Vorlesung. „Kein ernstzunehmender Ökonom hat je das Kaufkraftargument verwendet“.

Arbeitsnachfrage und Beschäftigung bei vollkommener Konkurrenz

Vollkommene Konkurrenz: Für einzelnen Betrieb sind Güterpreis p_x und (Nominal-)Lohn w gegeben.

Wir betrachten nur Faktor Arbeit (Kapitaleinsatz sei (kurzfristig) gegeben).

Gewinn des Betriebs ergibt sich als Umsatz minus (Arbeits-)Kosten:

$$G = U - K$$

$$G = p_x \bullet x(A) - w \bullet A,$$

wobei

p_x = Güterpreis

$x(A)$ = Produktionsfunktion des Guts x in Abhängigkeit vom Arbeitseinsatz A

w = Nominallohn („Geldlohn“)

Arbeitsnachfrage und Beschäftigung bei vollkommener Konkurrenz

Gewinnmaximaler Arbeitseinsatz ergibt sich durch Ableitung der Gewinnfunktion nach dem Faktor A.

$$dG/dA = p_x \bullet dx/dA - w = 0$$

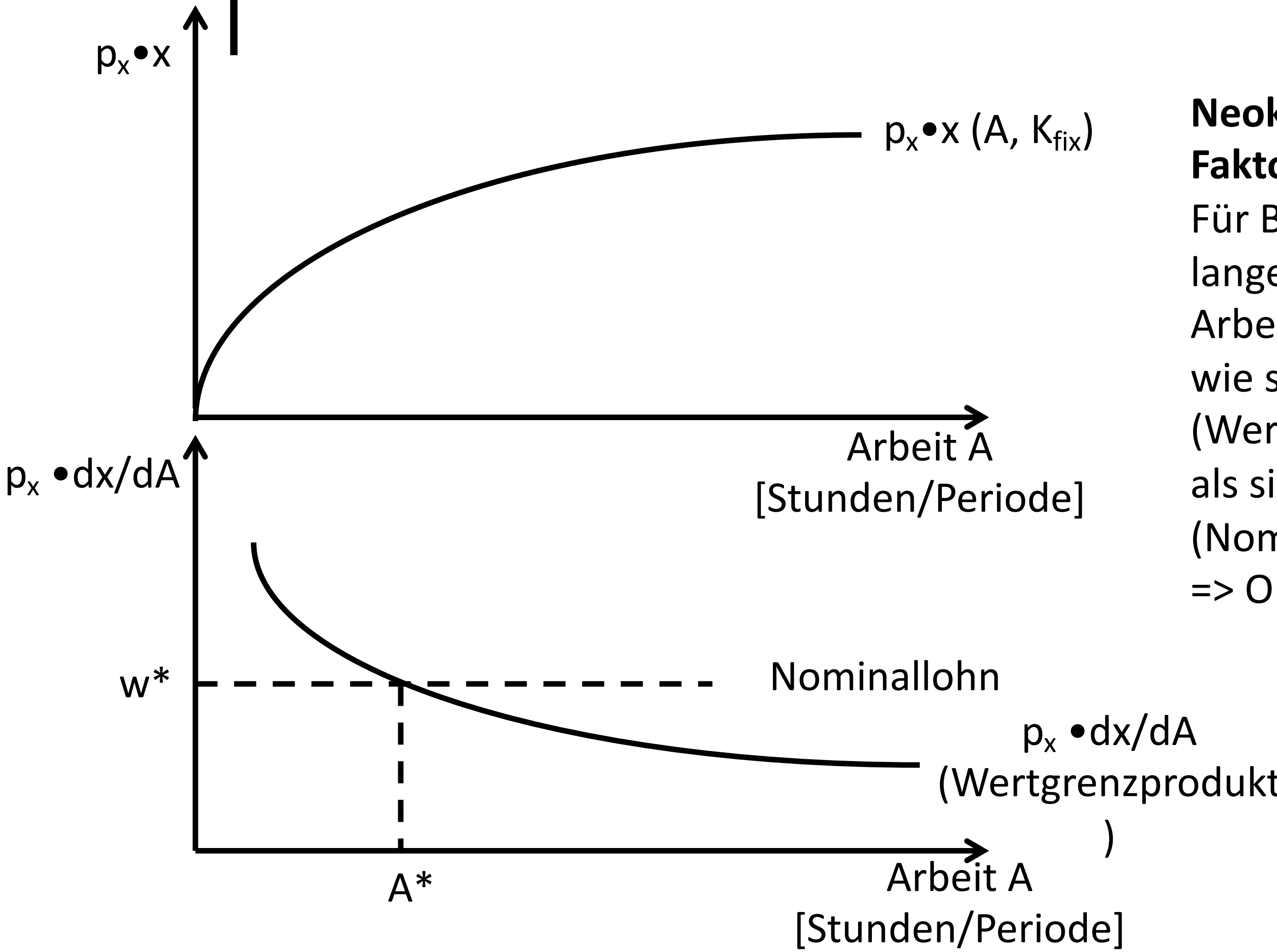
Für Betrieb lohnt es sich eine zusätzliche Arbeitseinheit einzusetzen, so lange sie mehr bringt (Wertgrenzprodukt) **als sie kostet** (Nominallohn).

Bedingung für den optimalen Arbeitseinsatz lautet also

$$p_x \bullet dx/dA = w$$

(Hinweis: Teilt man durch den Produktpreis p_x, ergibt sich die aus der Mikrovorlesung vertraute Bedingung $dx/dA = w/p_x$: Grenzertrag = Reallohn)

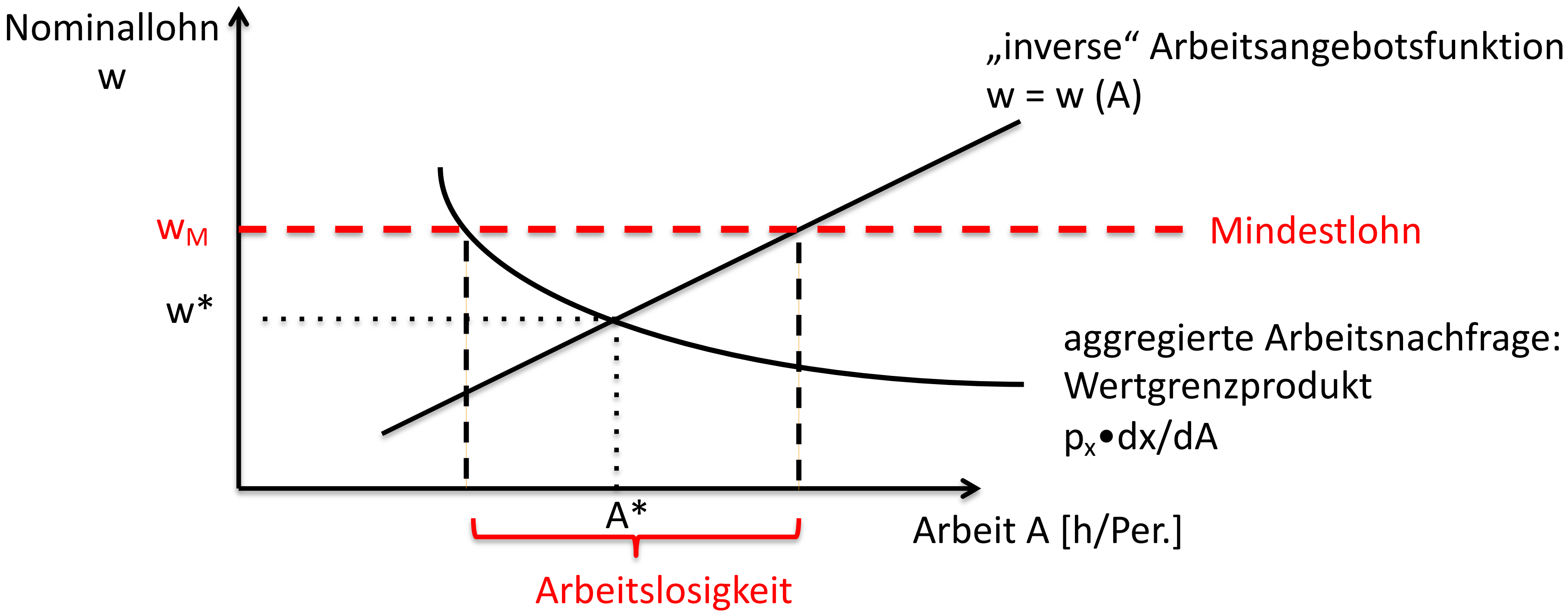
Arbeitsnachfrage bei vollkommener Konkurrenz



Neoklassisches Modell der Faktornachfrage:
Für Betrieb lohnt es sich so lange eine zusätzliche Arbeitseinheit einzusetzen, wie sie mehr bringt (Wertgrenzprodukt) als sie kostet (Nominallohn).
=> Optimaler Einsatz: A*

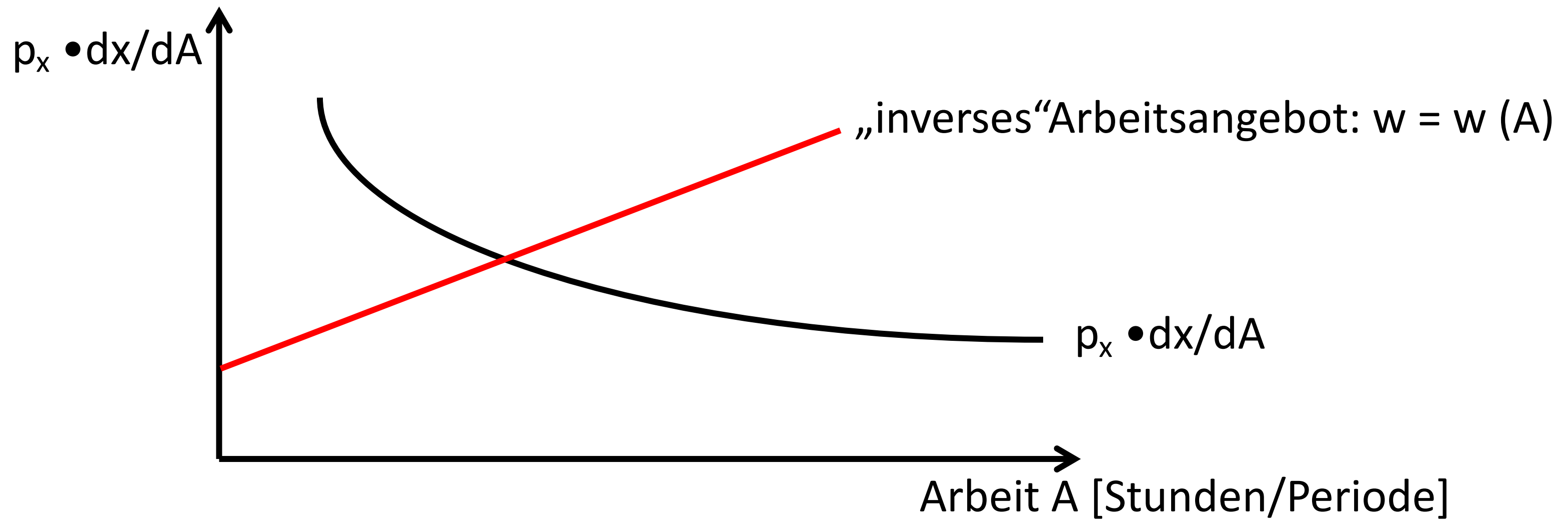
Arbeitsnachfrage bei vollkommener Konkurrenz

- Gleichgewichtslohn ergibt sich dort, wo „aggregierte" Arbeitsnachfrage aller Unternehmen dem aggregierten Arbeitsangebot entspricht: w*; Arbeitsmenge: A*
- => Mindestlohn oberhalb des Gleichgewichtslohns führt hier zu Arbeitslosigkeit.



Monopson (Marktmacht) am Arbeitsmarkt

Für einzelnen Betrieb mit Marktmacht (!) als Nachfrager nach Arbeitskräften ist Arbeitsangebot nicht mehr vollkommen elastisch (nicht mehr waagerecht):



Anders als ein Betrieb ohne Marktmacht muss er um so höhere Löhne zahlen, je mehr Arbeit er nachfragt: w = w (A)
=> Gewinn für „Monopsonisten“:

$$G = p_x \bullet x(A) - w\,(A) \bullet A$$

Monopson (Marktmacht) am Arbeitsmarkt

Gewinnmaximierungsbedingung:

$$dG/dA = p_x \bullet dx/dA - dw/dA \bullet A + w = 0$$

$$p_x \bullet dx/dA = dw/dA \bullet A + w$$

Das heißt: Wertgrenzprodukt = Grenzkosten

Einfachster Fall: **(inverse) Arbeitsangebotskurve sei eine Gerade**.

Allgemeine Form:

$$w = a + bA$$

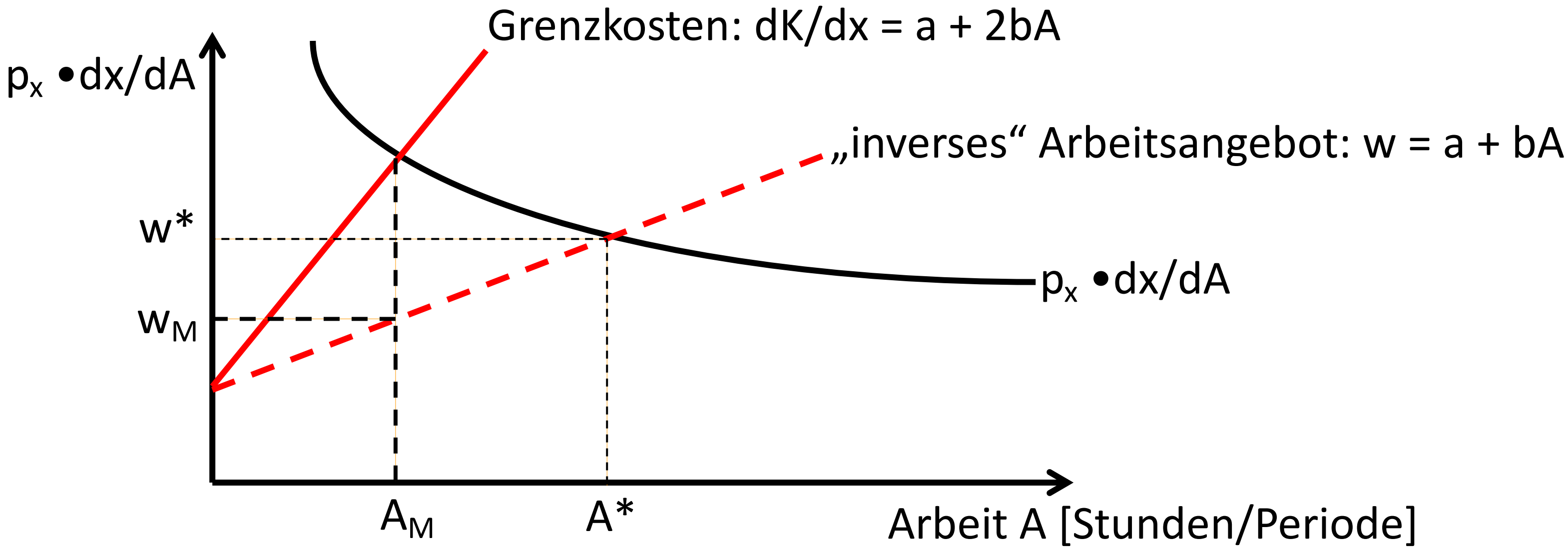
(wobei a = Ordinatenenabschnitt, b = Steigung)

$$\Rightarrow \text{(Arbeits-)Kosten } K = (a+bA) \bullet A = aA + bA^2$$

$$\Rightarrow \text{Grenzkosten: } dK/dA = a + 2bA$$

$\Rightarrow$ = Gerade mit doppelter Steigung im Vergleich zu Angebotskurve

Monopson (Marktmacht) auf dem Arbeitsmarkt



Monopsonist

- fragt Arbeitsmenge nach, bei der Wertgrenzprodukt = Grenzkosten: A_M
- zahlt Lohnsatz w_M

Im Vergleich zum Zustand mit Wettbewerb am Arbeitsmarkt (A*, w*) zahlt Monopsonist geringeren Lohn und und fragt weniger Arbeit nach.

=> Mindestlohn kann hier für mehr Beschäftigung sorgen. Auch im Kalkül des Monopsonisten wird Mindestlohn dann zu Grenzkosten.

Monopson (Marktmacht) auf dem Arbeitsmarkt

Allgemeine Herleitung:

Gewinnmaximierungsbedingung für Monopsonisten lautet:

$$dG/dA = p_x \bullet dx/dA - dw/dA \bullet A + w = 0$$

$$p_x \bullet dx/dA = dw/dA \bullet A + w$$

Auf der rechten Seite „ziehen" wir „w" heraus (kleiner Trick ☺)

$$p_x \bullet dx/dA = (dw/dA \bullet A/w + 1) \bullet w$$

$dw/dA \bullet A/w$ entspricht Kehrwert der Angebotselastizität der Arbeit ε.

$$\mathbf{p_x \bullet dx/dA = w \bullet (1+1/\varepsilon)}$$

Das heißt wenn **ε** → ∞ => $p_x \bullet dx/dA = w$, = Wettbewerbsfall)

Nachfragemacht am Arbeitsmarkt: Fazit

Fazit:

- Nachfragemacht am Arbeitsmarkt = mögliche Erklärung für geringere Produktivität/geringeres Wachstum in Ostdeutschland
- Bei Marktmacht von Unternehmen als Nachfrager am Arbeitsmarkt kann Mindestlohn unschädlich (oder sogar förderlich) für Beschäftigung sein.
  - Empirischer Nachweis: David Card (Nobelpreis 2021)
  - Vorsicht: Wird Mindestlohn über (wettbewerblichen) Gleichgewichtslohn angehoben, entsteht auch im Monopson-Modell Arbeitslosigkeit.

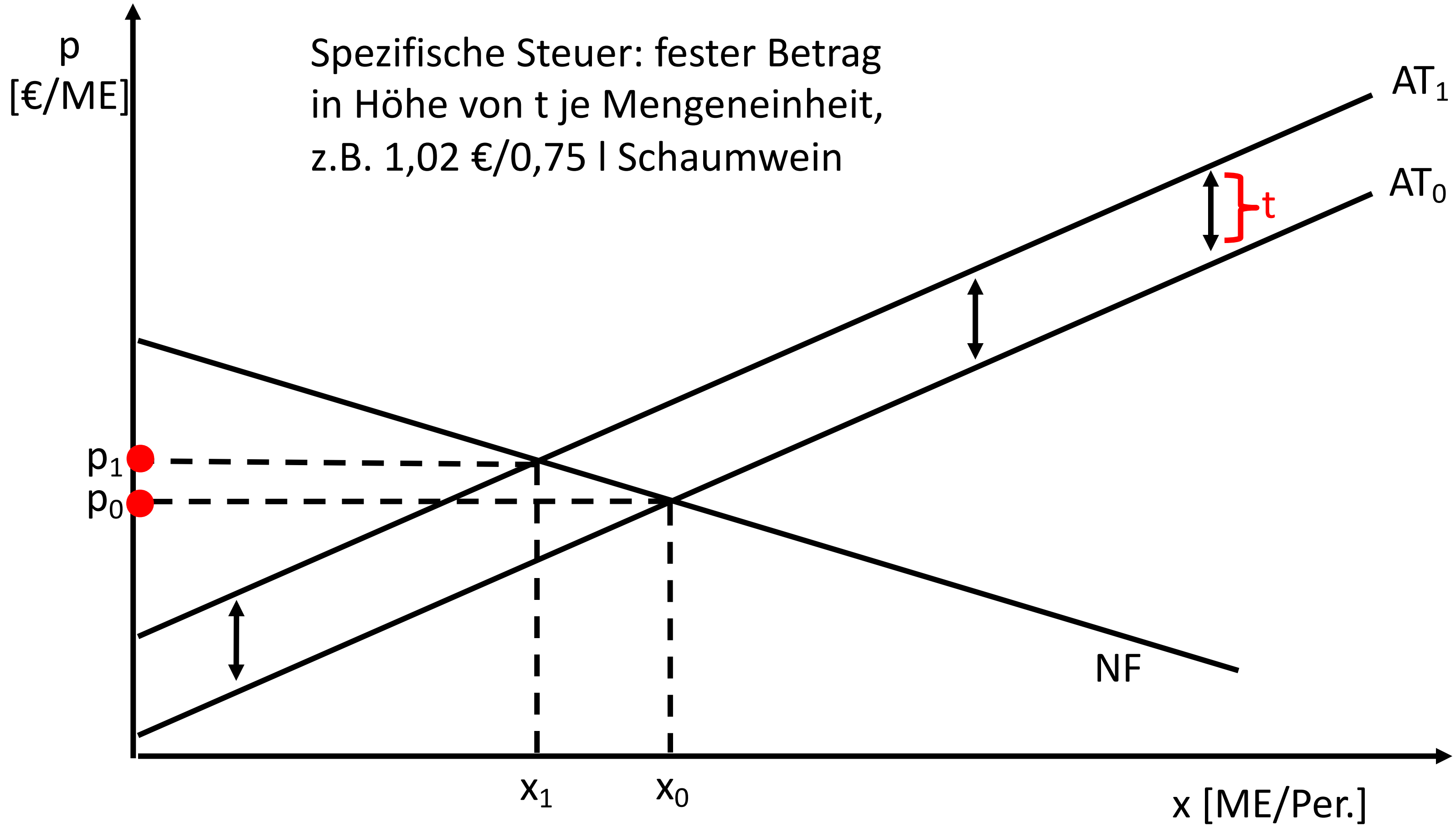
Literatur:

https://www.mindestlohn-kommission.de/DE/Forschung/Projekte/pdf/Bericht-Mindestlohn-Beschaeftigung-Arbeitslosigkeit.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (

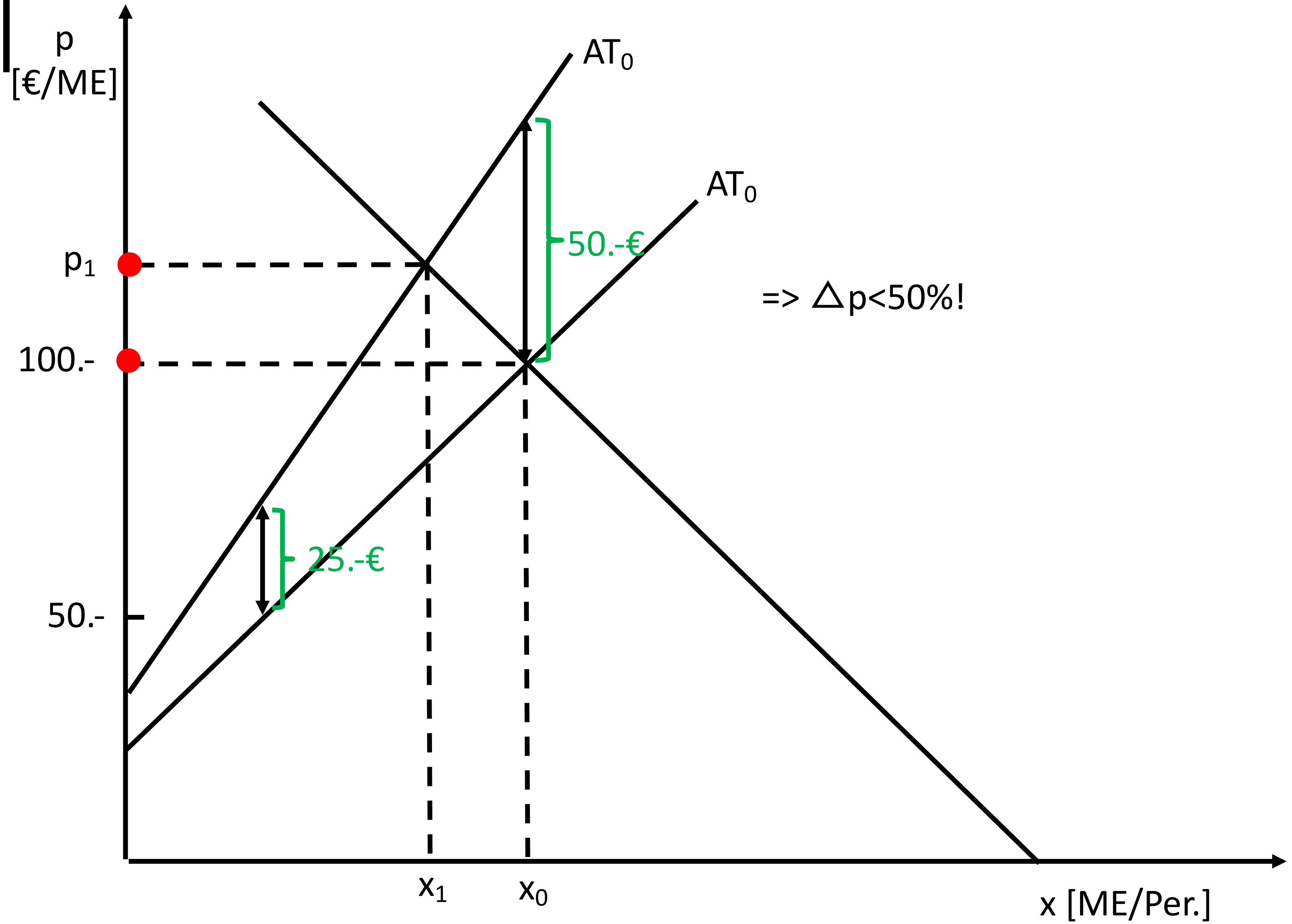
https://www.nzz.ch/meinung/nobelpreis-fuer-oekonomie-kein-freipass-fuer-mindestloehne-ld.1649820

https://www.ifo.de/DocDL/ifoDD_22-05_09-12_Bachmann.pdf

IV.6 Gütersteuern

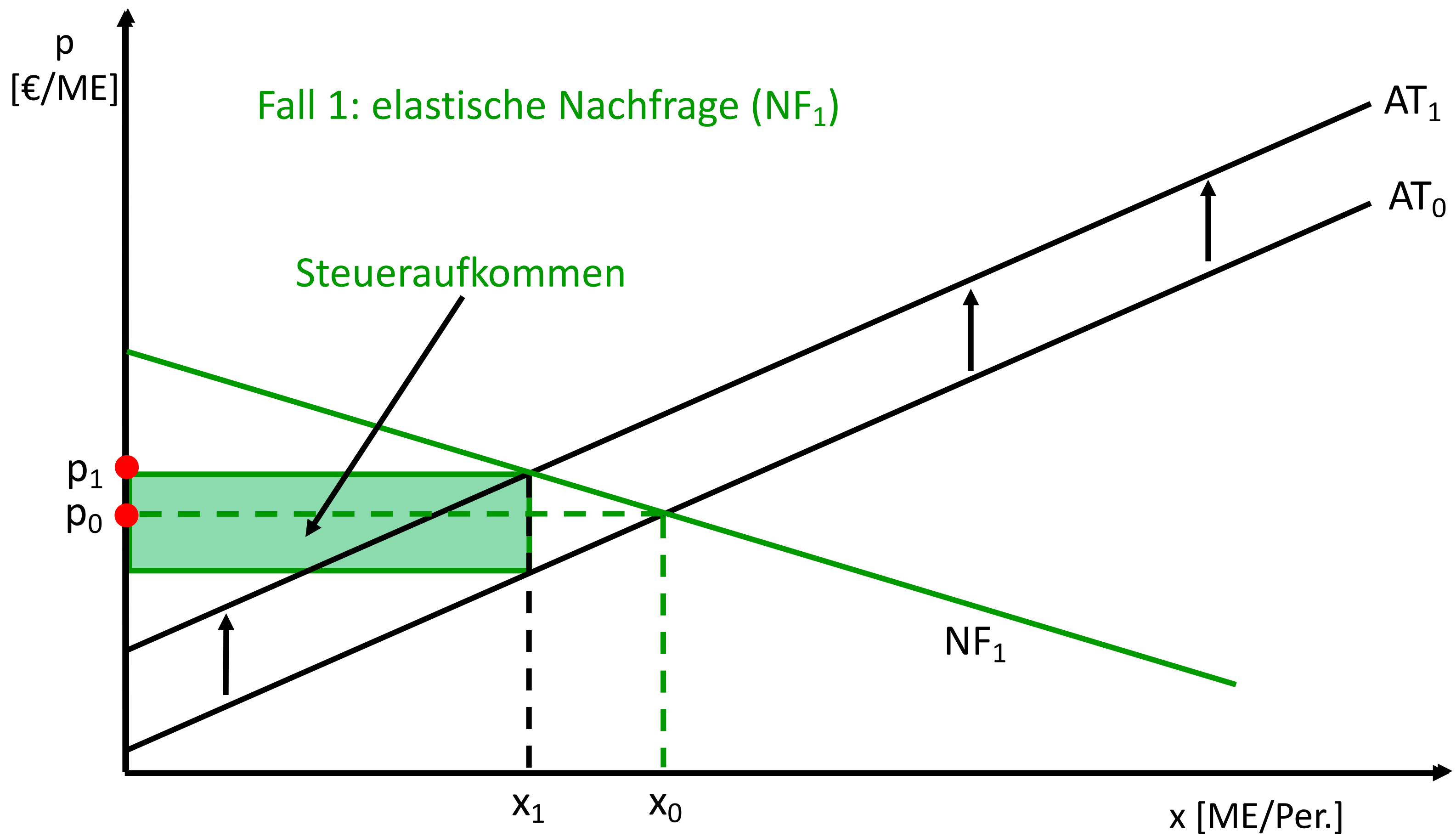


Steuerwirkung: Wertsteuer (50%)

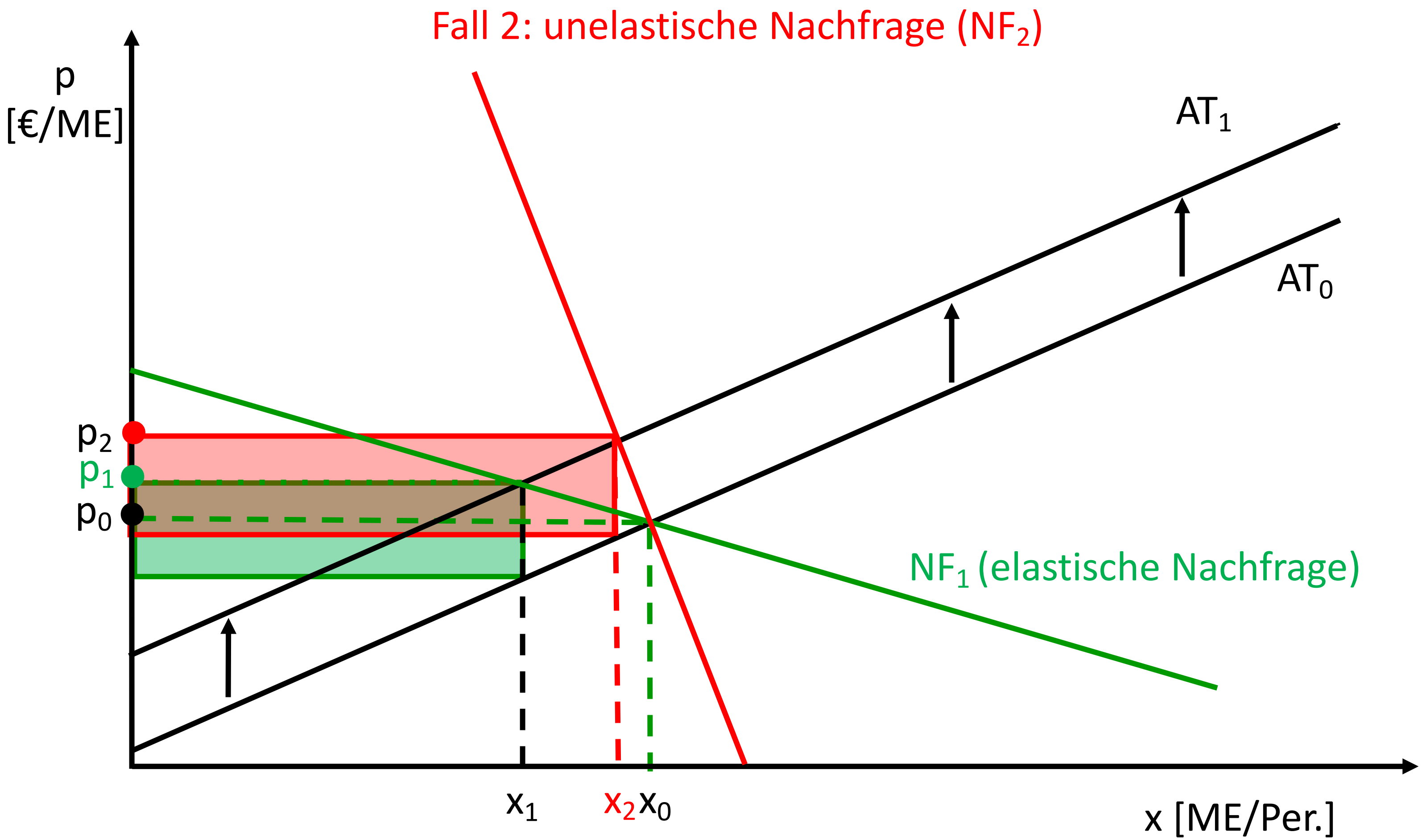


Steueraufkommen und Elastizität der Nachfrage

Im Folgenden betrachtet: spezifische Gütersteuer

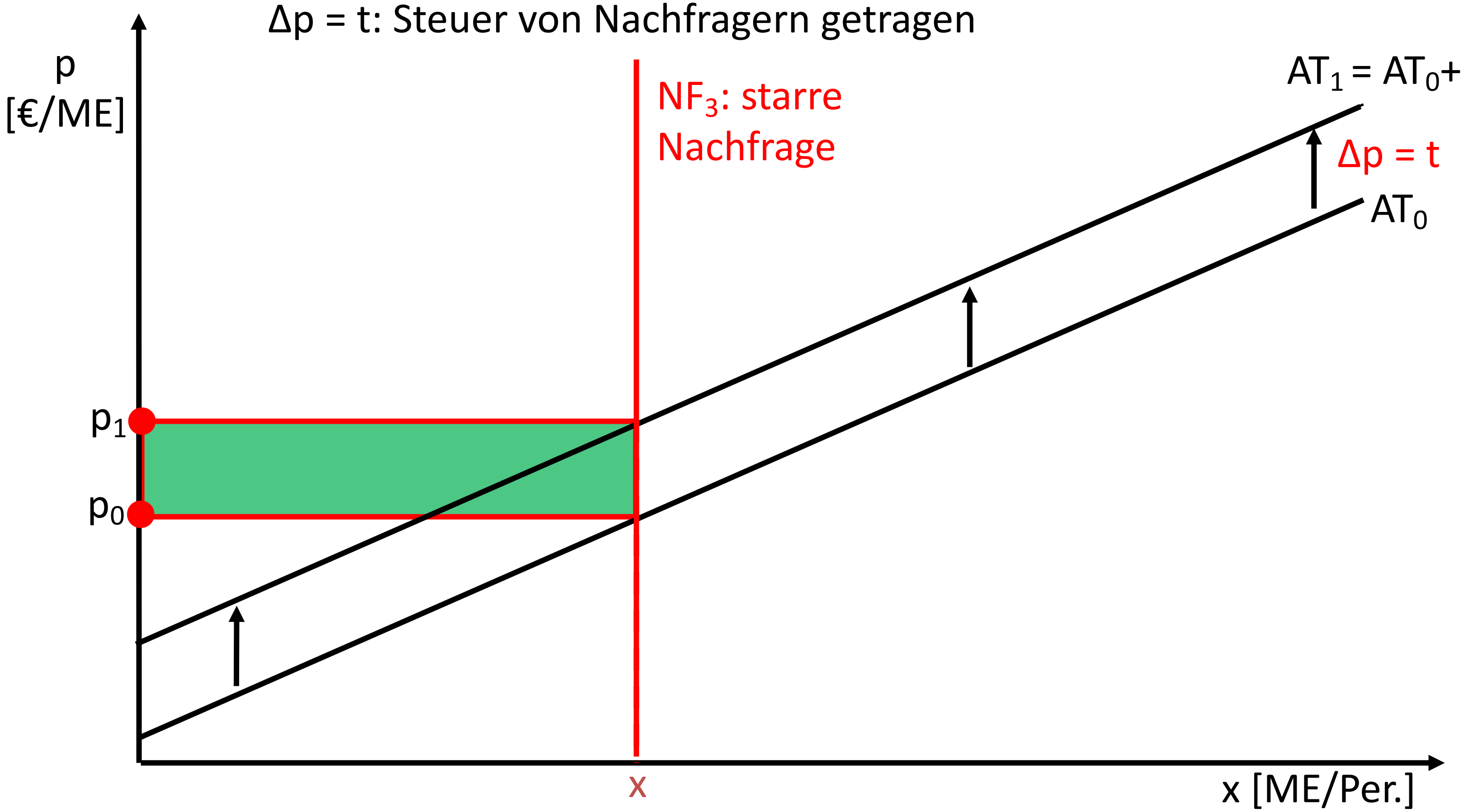


Steueraufkommen und Elastizität der Nachfrage

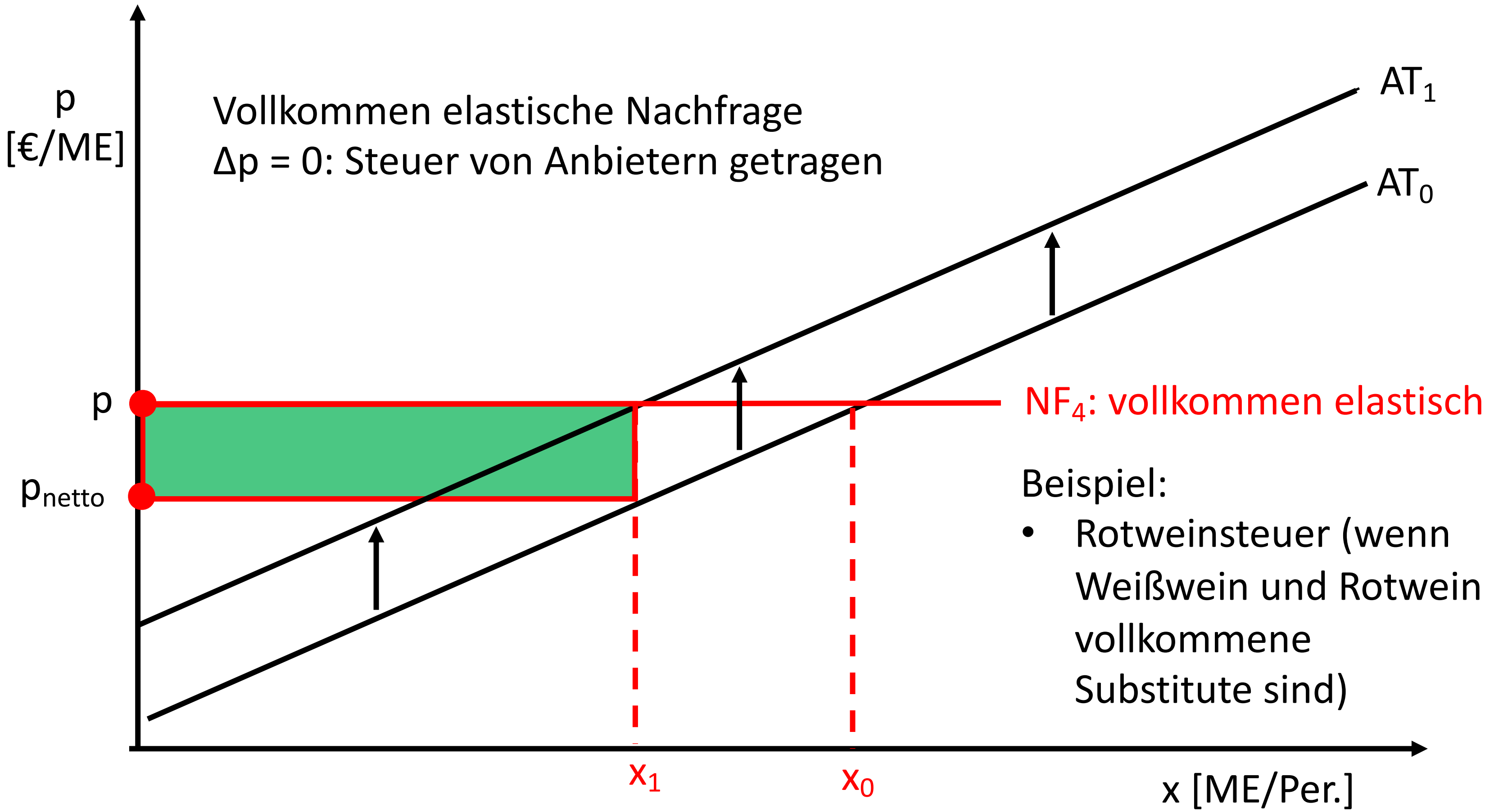


Steueraufkommen und Elastizität der Nachfrage

Vollkommen unelastische Nachfrage
$\Delta p = t$: Steuer von Nachfragern getragen

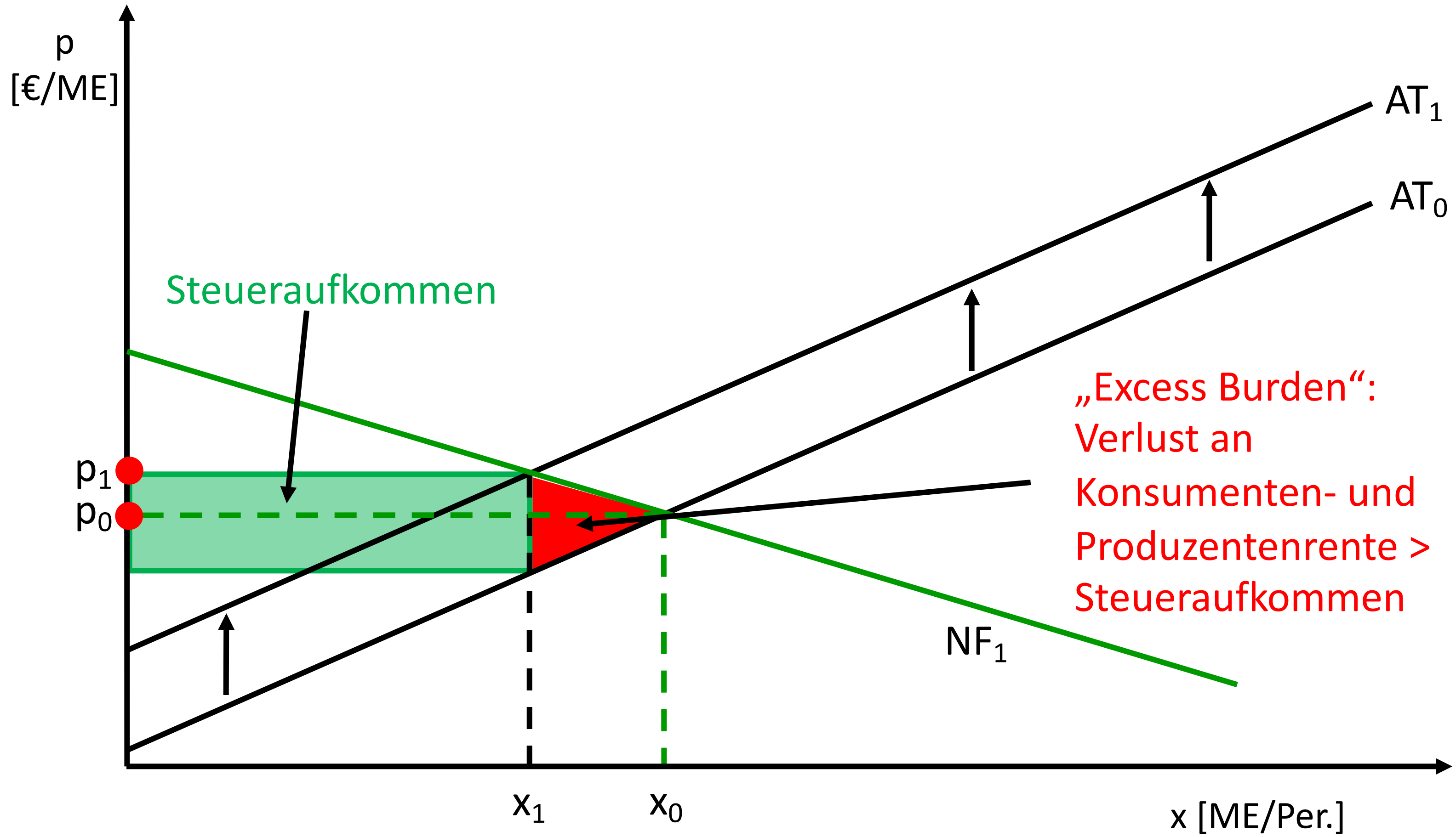


Steueraufkommen und Elastizität der Nachfrage



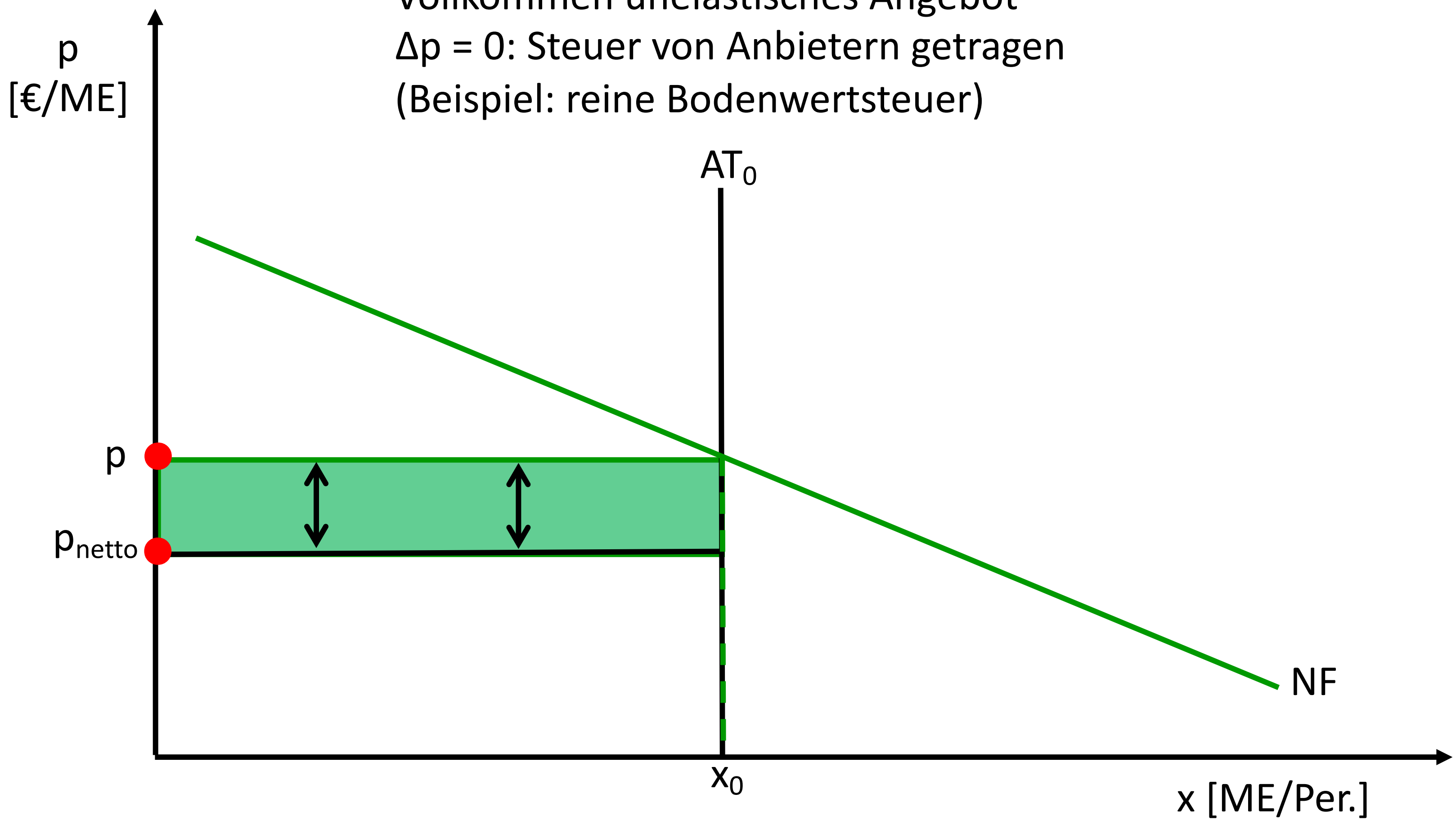
Beispiel:
- Rotweinsteuer (wenn Weißwein und Rotwein vollkommene Substitute sind)

Wohlfahrtsverlust durch Besteuerung



Steueraufkommen und Elastizität des Angebots

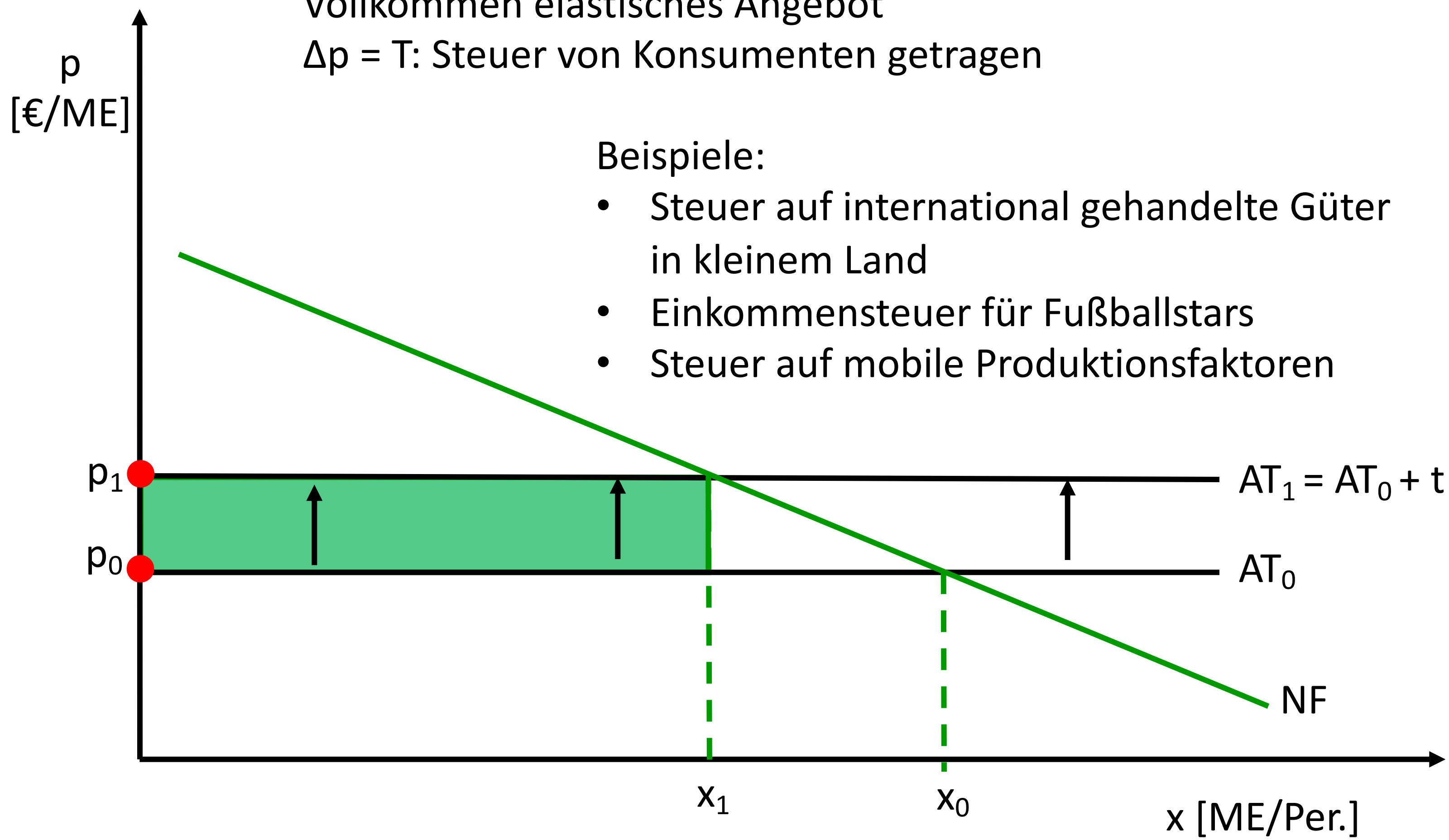
Vollkommen unelastisches Angebot
Δp = 0: Steuer von Anbietern getragen
(Beispiel: reine Bodenwertsteuer)



Steueraufkommen und Elastizität des Angebots

Vollkommen elastisches Angebot
Δp = T: Steuer von Konsumenten getragen

Beispiele:
- Steuer auf international gehandelte Güter in kleinem Land
- Einkommensteuer für Fußballstars
- Steuer auf mobile Produktionsfaktoren



Steueraufkommen und Elastizität: Fazit

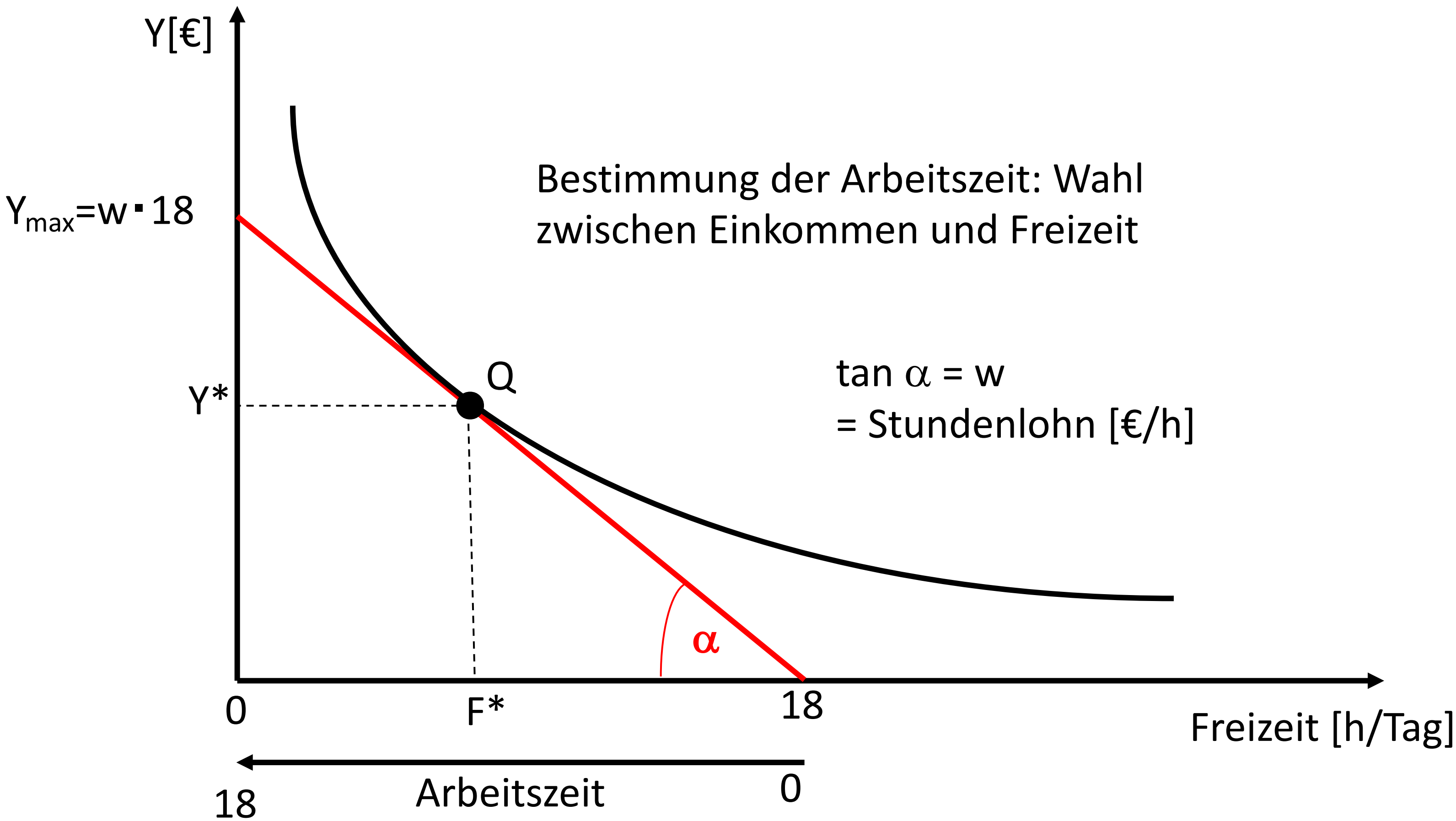
- Preis steigt in der Regel nicht um vollen Steuerbetrag.
- => Steuer real sowohl von Unternehmen als auch von Konsumenten getragen.
- „Überwälzung“ auf Konsumenten (= Preisanstieg) abhängig von Preiselastizität:
  - Je unelastischer die Nachfrage
  - Je elastischer das Angebot

    desto größer die Überwälzung.
- Je unelastischer die Nachfrage, desto höher auch Steueraufkommen

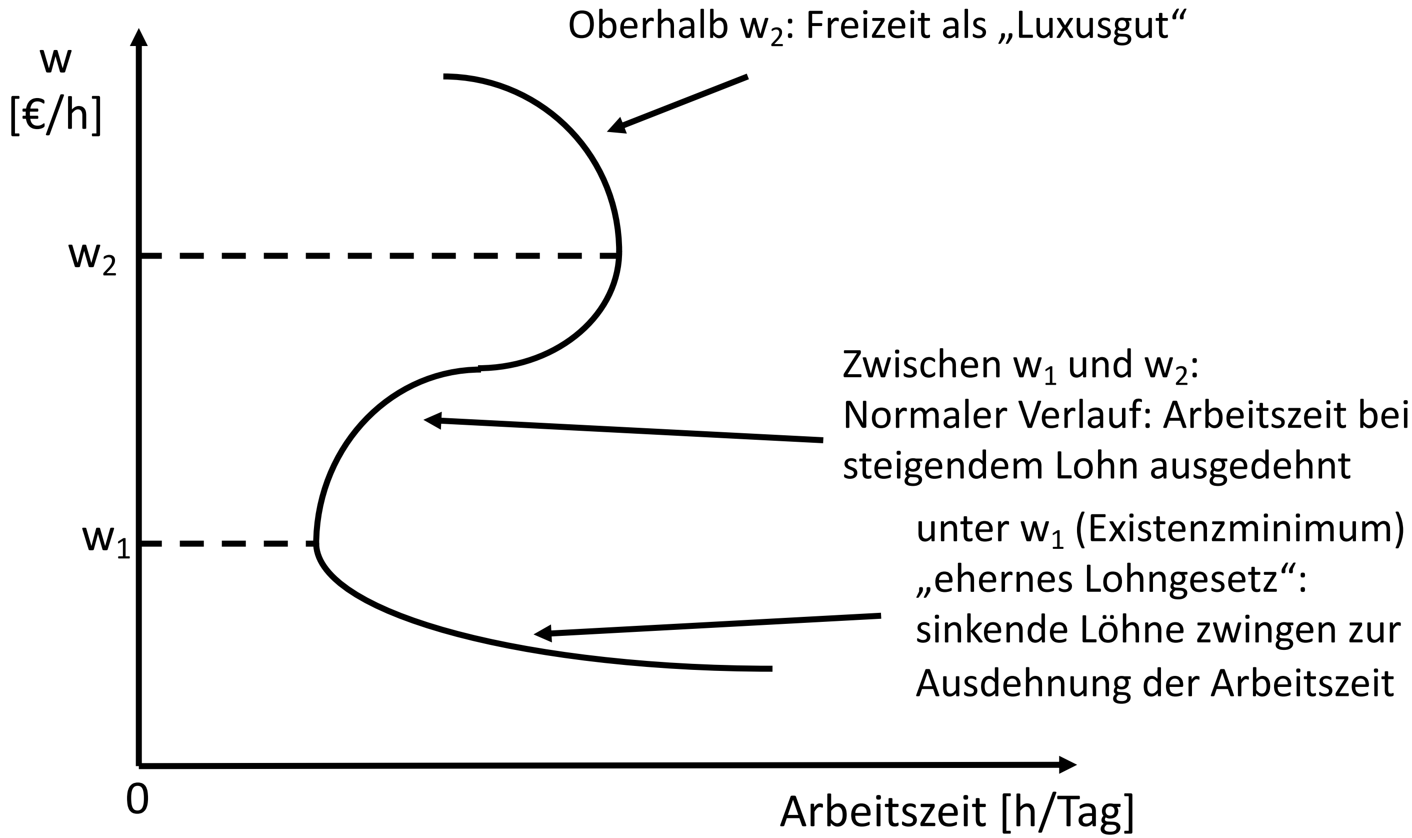
V. Faktorangebot

1. Angebot an Arbeit
2. Angebot an Ersparnis

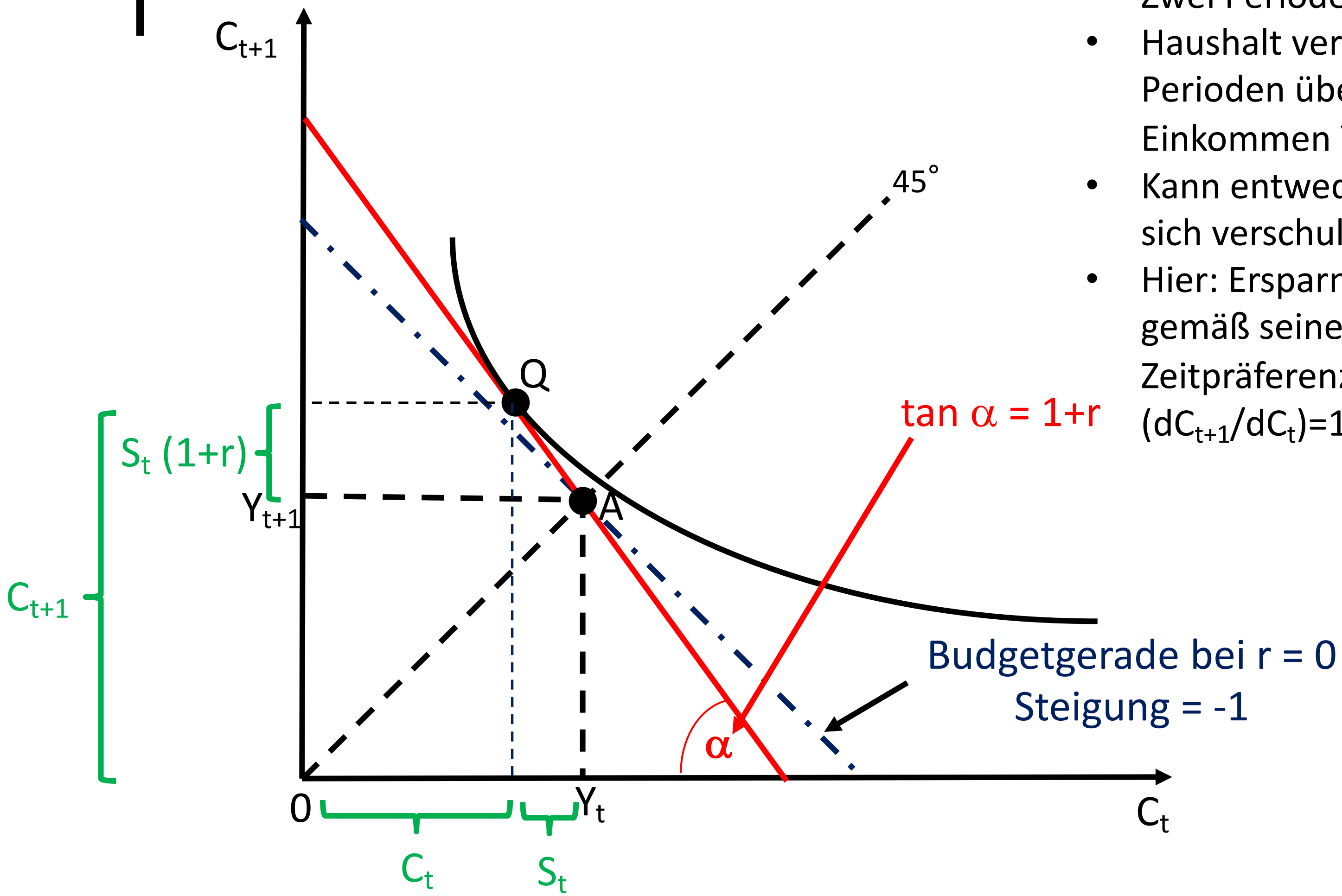
1. Angebot an Arbeit



Angebot an Arbeit: Hypothese zum Verlauf



2. Angebot an Ersparnis



- Zwei Perioden: t und t+1.
- Haushalt verfügt in beiden Perioden über das gleiche Einkommen Y.
- Kann entweder sparen oder sich verschulden.
- Hier: Ersparnis in Höhe S gemäß seiner Zeitpräferenzrate: $(dC_{t+1}/dC_t)=1 + r$