

## 1 Einführung

### 1.1 Gegenstand der Ökonomie

- Mikroökonomie (2,3,5,6,7)
- Makroökonomie (8-11)

Die Mikroökonomie befasst sich mit wirtschaftlichen Entscheidungen der einzelnen Haushalte und Unternehmen:

- Nachfrage (nach Gütern, Arbeit)
- Angebot (an Gütern, Arbeit)
- Marktgeschehen (Marktformen, Marktpreise, Gleichgewichte)

Die Makroökonomie befasst sich mit gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen

- Aussenwirtschaftstheorie und -politik
- Geldtheorie und -politik
- Arbeitsmarkttheorie und -politik

Die Rolle der Ökonomie:

- Ökonomie ist eine Denkmethode
- ...ist eine Sozialwissenschaft
- ...keine eindeutige Wissenschaft
- beantwortet die Fragen:
- Warum Menschen ökonomische Entscheidungen treffen
- ...wie man aus knappen Ressourcen das Optimum herausholen kann
- ...dass Ziele möglichst gut erreicht werden

- ...Ökonomisches Denken bedeutet die Wahrnehmung von Zielkonflikten und das Auswählen von Alternativen
- ...Differenz zwischen Ertrag und Kosten maximiert wird

### 1.2 Methodisches Vorgehen der Ökonomie

1. Feststellung eines Problems
2. Analyse, Theorie, Modelle (Annahmen, Abstraktion, Empirische Tests)
3. Politik (Handlungsempfehlungen)

### 1.3 Gesellschaftliche Bedeutung ökonomischer Analysen

Grundidee: Knappe Ressourcen optimal einsetzen für grössten Nutzen (Wohlfahrt) Ressourcen sind:

- Natürliche Ressourcen
- Human Resources
- Sachliche Ressourcen / Sachkapital
- Soziale Ressourcen / Spielregeln

Eine der Hauptfragen der Ökonomie: Gegeben Potential (Ressourcenportfolio), was ist das Maximum an Wohlfahrt dass man erreichen kann? Die Kernfragen zu beantworten sind:

1. Was soll produziert werden?
2. Wie sollen Güter und Dienstleistungen produziert werden?
3. Wie und an wen sollen die produzierten Güter und Dienstleistungen verteilt werden? Wer konsumiert?

**Transformationskuve:** Menge zweier Güter  $X_1$  und  $X_2$  (Outputs), die in einer Gesellschaft maximal bei gegebenen Ressourcen produziert werden können.

**Produktions-Effizienz:** Ein Güterbündel ist produktionsineffizient, wenn es zu den minimal möglichen Kosten hergestellt wird oder wenn es zu gegebenen Kosten kein anderes Güterbündel gibt, für welches eines der beiden Güter grösser ist als möglich. Ein produktions-effizientes Güterbündel liegt auf der Transformationskuve.

**Opportunitätskosten:** Resultiert aus der Tatsache, dass Ressourcen knapp sind. Die Mehrproduktion eines Guts führt zu einer kleineren Menge eines anderen Guts. Die Minderproduktion werden Opportunitätskosten genannt.

**Indifferenzkurven:** Die Kurve stellt alle Outputkombinationen dar, zwischen denen die Gesellschaft (oder Individuum) indifferent ist. Je weiter die Indifferenzkurven vom Ursprung entfernt sind, umso höher ist der Nutzen (das Niveau) der jeweiligen Kurve

**Wohlfahrtsmaximum:** Ist der Punkt wo die Menge des Gutes 1 und 2 produziert werden müssen damit die Gesellschaft ihr Wohlfahrtsmaximum erreichen wird. (Muss auf der Transformationskuve sein)

**Allokations-Effizienz / Pareto-Optimal:** Eine Verteilung ist pareto-optimal, wenn keine Verteilung möglich ist, welche von mindestens einem Individuum bevorzugt wird, jedoch niemand anderes benachteiligt.

---

## 2 Haushalte und Nachfrage

---

### 2.1 Grundlegende Annahmen für Nachfrage- und Angebotsverhalten

#### Annahmen

- Raum: Keine Entfernungen vorhanden
- Zeit: Zeit spielt keine Rolle
- Güter: Güter sind homogen (Keine Qualitätsunterschiede zwischen Produkten)
- Personen: Es gibt keine Vorlieben oder Abneigungen (alle gleich)
- Informationen: Es herrscht vollständige Informationen (alle informiert über Markt für Entscheidungen)

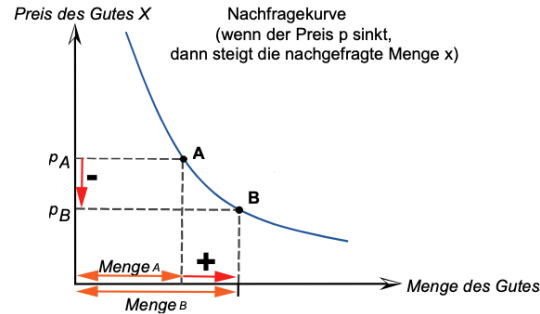
#### Ökonomische Entscheidungen für private Haushalte

- Nachfrage von Gütern und Dienstleistungen
- Angebot von Ressourcen (Arbeit und Kapital)
- Konsum heute vs. morgen

---

### 2.2 Marktnachfrage nach Gütern und Dienstleistungen

**Nachfrage:**  $x^N$  ist eine Funktion des Preises  $p$  eines Gutes. Üblicherweise sinkt die Nachfrage mit steigendem Preis. Grund hierfür sind empirisch oder durch Maximierung des Nutzens und Nebenbedingung der Budgetrestriktion



---

### 2.3 Ein Modell zu Konsentscheidungen von Haushalten

---

#### 2.3.1 Budgetrestriktion

**Budgetrestriktion:** Summe der Ausgaben für zwei verschiedene Güter ( $x_1 p_1 + x_2 p_2$ ) entspricht einem Budget  $B$

$$B = x_1 p_1 + x_2 p_2 \quad (1)$$

$$x_2 = \frac{B}{p_2} - x_1 \frac{p_1}{p_2} \quad (2)$$

Wie bereits erwähnt, ist der Nutzen eine lineare Kombination von Preisen und Menge an Gütern, welche für eine Indifferenzkurve auf dem gleichen Niveau liegt die Gruppe oder Schar der Niveaulinien ergeben ein Nutzengebirge

$$U = C x_1^a x_2^b \quad (3)$$

mit  $C$ ,  $a$ ,  $b$  Konstanten ( $a, b$  = Bedeutung des Guts)

---

#### 2.3.2 Indifferenzkurven

**Der Grenznutzen:** Ist die Ableitung einer Indifferenzkurve auf dem Niveau  $U$  bezüglich  $x_1$  und  $x_2$  und ist immer positiv:

$$\frac{\partial U}{\partial x_1}, \frac{\partial U}{\partial x_2} > 0 \quad (4)$$

**Der Grenznutzen nimmt ab.** Der Nutzenzuwachs nimmt immer mehr ab mit zunehmenden Gütern einer Sorte (Es gibt eine Sättigung):

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x_1^2}, \frac{\partial^2 U}{\partial x_2^2} < 0 \quad (5)$$

Die Grenzrate der Substitution (GRS) misst die substituierbarkeit zweier Produkte und bestimmen die Form der Indifferenzkurve:

$$GRS = \frac{GN_2}{GN_1} = \frac{dU/dx_2}{dU/dx_1} \quad (6)$$

wobei perfekte Substitute bei  $GRS = 1$  und perfekte Komplemente bei  $GRS = \pm\infty, 0$

---

#### 2.3.3 Der optimale Konsumpunkt

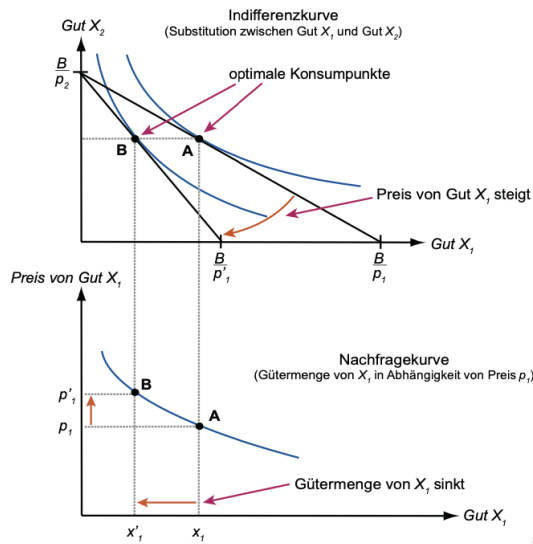
**Der optimale Konsumpunkt:** Ist derjenige Punkt, wo sich Budgetrestriktion und Indifferenzkurve tangieren. Es ist dabei der maximale Nutzen bei gegebenem Budget. Die Steigung lautet hier  $GRS$  bzw.  $p_1/p_2$ . Preisverhältnis = Grenzrate der Substitution/Grenznutzenverhältnis

---

### 2.4 Von der optimalen Entscheidung zur individuellen Nachfragefunktion

1. Preis nimmt zu  $\rightarrow$  Budgetrestriktion dreht sich
2. Es ergibt sich ein neues Nutzenniveau mit neuem Optimum
3. Die nachgefragte Menge nimmt ab

Die Nachfragekurve zeigt die Zahlungsbereitschaft des Konsumenten und kann auch als Funktion des Grenznutzens in Abhängigkeit von der Gütermenge interpretiert werden. Damit wird Nutzen und der marginale Nutzenzuwachs quantifizierbar und daher vergleichbar. Falls das Budget des Konsumenten sich ändert, oder seine Präferenzen sich ändern, kann verschieben sich die Nachfragekurve nach oben oder nach unten.



## 2.5 Preiselastizität der Nachfrage

Die Preiselastizität der Nachfrage gibt an, um wie viel Prozent sich die nachgefragte Menge eines Gutes sich ändert als Folge einer einprozentigen Veränderung des Preises dieses Gutes:

$$\varepsilon_{x,p} = \frac{\text{relative Mengenänderung}}{\text{relative Preisänderung}} = \frac{\frac{\Delta x^N}{x^N}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{\Delta x^N}{\Delta p} \frac{p}{x^N} \quad (7)$$

Im Grenzübergang  $\Delta \rightarrow \partial$  beziehungsweise  $\Delta p \rightarrow 0$ :

$$\varepsilon_{x,p} = \frac{\partial x^N}{\partial p} \frac{p}{x^N} \quad (8)$$

Die Preiselastizität hängt also von der Steigung der Nachfragekurve ( $\frac{\partial x}{\partial p}$ ) und vom Preis/Mengenverhältnis ab. Entlang der Nachfragekurve variiert also die Elastizität. Da Nachfragekurven meist konvex sind, ist die Preiselastizität negativ und nur der Betrag wird angegeben, um das Ausmass zu repräsentieren.

Typen von Elastizität:

- Vollkommen unelastisch ( $\varepsilon = 0$ ): Preisänderung hat keinen Einfluss auf Nachfrage
- Vollkommen elastisch ( $\varepsilon = \pm\infty$ ): Preisänderung hat einen unendlichen grossen Einfluss auf Menge
- Einheitselastisch ( $\varepsilon = 1$ ): Preisänderung hat direkt gekoppelt mit Nachfrageverhalten
- Elastisch ( $\varepsilon > 1$ ): Die Nachfrage sinkt um mehr als ein Prozent wenn der Preis um 1 Prozent erhöht wird
- Unelastisch ( $0 < \varepsilon < 1$ ): Die Nachfrage sinkt weniger als ein Prozent wenn der Preis um 1 Prozent erhöht wird
- Isoelastisch ( $\varepsilon = \text{const}$ ): Die Nachfrage sinkt um einen konstanten Prozentsatz bei einer 1-prozentigen Erhöhung der Nachfrage

Andere Arten der Elastizität:

1. Einkommenselastizität der Nachfrage  $\varepsilon_{x,Y}$ : Veränderung der prozentualen Nachfragemenge eines Gutes  $X$  aufgrund des veränderten Einkommens (Konsumbudget)  $Y$ . Diese ist meistens positiv (Konsum nimmt zu mit höherem Einkommen)
2. Kreuzpreiselastizität  $\eta_{x_1,p_2}$ : Änderung der Nachfrage nach Produkt  $X_1$  aufgrund der Preisänderung eines anderen Produkts  $X_2$ . Positive Kreuzpreiselastizitäten ergeben sich bei Substituten. Bei Komplementen ist die Kreuzpreiselastizität negativ

$$\varepsilon_{x,Y} = \frac{\Delta x}{\Delta Y} \frac{Y}{x} \quad (9)$$

$$\eta_{x_1,p_2} = \frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} \frac{p_2}{x_1} \quad (10)$$

## 3 Angebotsverhalten und Unternehmen

### 3.1 Güterangebot von Unternehmen bei vollkommener Konkurrenz

Zielvariable ist der Gewinn, der maximiert werden sollte. Randbedingungen: Güternachfrage und andere Unternehmen, die dasselbe Gut produzieren. Die Gewinnfunktion lautet (in Abhängigkeit der Gütermenge  $x$ ):

$$G(x) = E(x) - K(x) = px - K(x) = \text{Erlös} - \text{Kosten} \quad (11)$$

- Notwendige Bedingung:  $\frac{\partial G}{\partial x} = 0$  (Lok. Maximum / Minimum)
- Hinreichende Bedingung:  $\frac{\partial^2 G}{\partial x^2} < 0$  (Negativ gekrümmt)

Bei **Vollkommener Konkurrenz** gehen wir davon aus, dass einzelne Unternehmen keinen Einfluss auf den Preis haben. Wir bezeichnen den Preis  $p$  als  $\bar{p}$ . Daraus folgt:

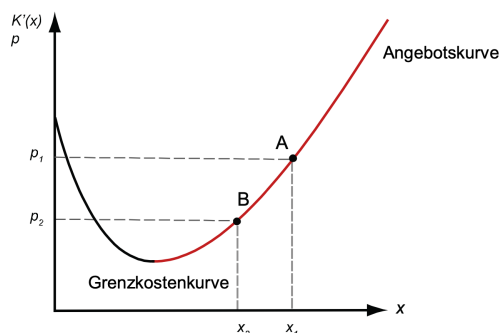
$$\bar{p} = K' = \frac{\partial K}{\partial x} = E' \quad (12)$$

- $K'$ : Grenzkosten: Gibt an, wieviel die zusätzlichen Kosten sind für jede weitere Produktion eines Gutes
- $E'$ : Grenzerlös: Zusätzlicher Erlös beim Verkauf jedes weiteren Gutes

Die **Güterangebotsfunktion** ergibt sich, wenn man die Funktion  $K'(x)$  explizit nach der Gütermenge auflöst:

$$x^A = f(p), \text{ mit } f'(p) > 0 \quad (13)$$

Die Grenzkostenkurve ist positiv steigend aufgrund der steigenden Kosten bei erhöhter Produktionsmenge. Die Kostenkurve ist in der Realität oft durch eine S-förmige Kurve angenähert. Zuerst sinken die Grenzkosten (Kapazitätsauslastung steigt) und steigen nachher wieder an (Kapazitätsüberlastung)



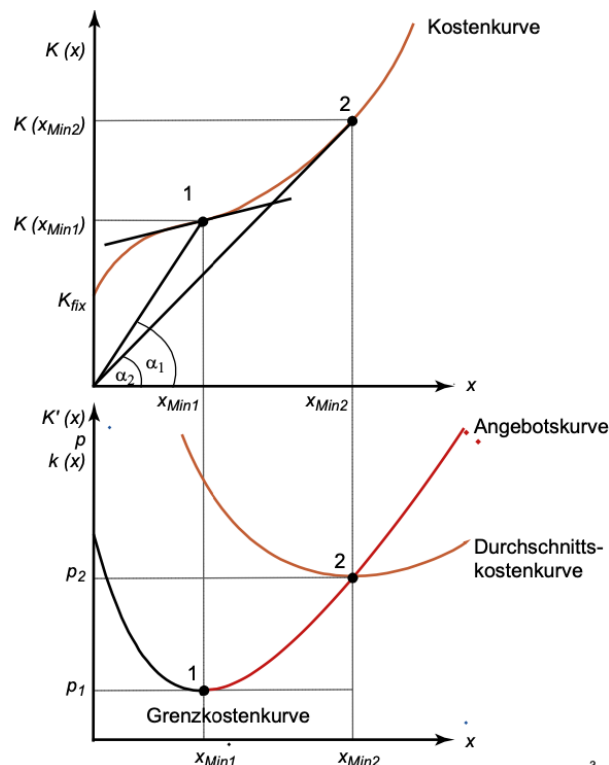
**Kostenfunktion:** Abhängig von Fixkosten (von produzierten Menge unabhängig) und variable Kosten (von prod. Menge abhängig/steigen mit Produktionsmenge an). Die Grenzkosten sind unabhängig von den Fixkosten. Die Fixkosten bestimmen die Achsenverschiebung der Kostenfunktion. Die Kostenfunktion stellt den Zusammenhang zwischen Produktionsmenge und den jeweils minimalsten Kosten für  $x$  dar.

$$K(x) = K_{fix} + K_{var}(x) \quad (14)$$

Die **Durchschnittskosten**  $k$  beschreiben die Kosten pro Einheit:

$$k(x) = K(x)/x \quad (15)$$

**Der s-förmige Kostenverlauf:** Die Angebotskurve nimmt mit zunehmender Produktionsmenge nachdem die Grenzkosten erreicht worden sind zu. Bei Punkt  $x_1$  sind die Kosten für jede weitere Produktion eines Gutes minimal. Die Steigung  $\tan \alpha$  vom Ursprung aus ist dasselbe wie  $k(x) = K(x)/x$  aus der Darstellung ersichtlich. Wenn man nun den Winkel in Abhängigkeit von  $x$  plottet erhält man das Minimum der Durchschnittskostenkurve



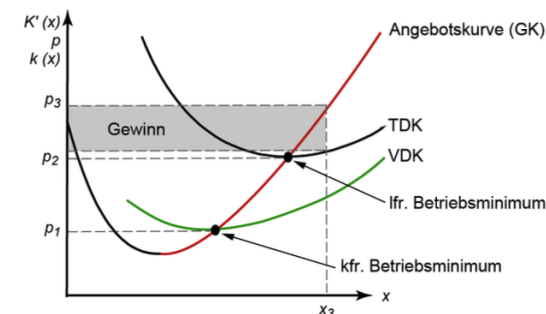
Die Produktionsfunktion bestimmt den s-förmigen Verlauf der Kostenfunktion. Mathematisch wird der Kostenverlauf folgendermassen definiert:

$$X = Aa^\alpha k^\beta \quad (16)$$

Wo  $a$  die Arbeitsmenge und  $k$  die Kapitalmenge repräsentieren.  $A$ ,  $\alpha$  und  $\beta$  sind variable Parameter. Aufgrund der Form dieser Kurve (p. 5 / Kap. 3), kann man den Begriff der **Skalenerträge** definieren. Steigende Skalenerträge gehen mit fallenden Grenzkosten bzw. langfristigen Durchschnittskosten einher.

**Langfristiges Betriebsminimum:** Ist der Ort, wo die Grenzkosten und die totalen Durchschnittskosten (TDK) gleich gross sind. Bei dieser Produktionsmenge sind die totalen Durchschnittskosten minimal und der Gewinn beträgt Null.

**Kurzfristiges Betriebsminimum:** Ist der Ort, wo die Angebotskurve die variablen Durchschnittskosten (VDK) schneidet (Firma möchte Fixkosten decken)



## 3.2 Güterangebot eines Monopolisten

**Monopol:** Ist eine Marktform, bei der es einen Anbieter und sehr viele, kleine Nachfrager gibt. Der Monopolist kann den Preis selbst bestimmen. Die zugehörige Menge wird bestimmt durch die Nachfragefunktion. Entstehungsgründe für ein Monopol:

- Unternehmen hat Schlüsselressourcen, zu denen nur es Zugang hat (Diamanten z.B.)
- Wird vom Staat erschaffen, um einen Schlüsseldienst (Post) oder Urheberschutz gewährleistet wird (Bücher, Musik)
- Bei hohen Skalenerträgen, hohen Fixkosten und tiefen Grenzkosten. So lohnt es sich eher, dass nur eine Firma mit tieferen Durchschnittskosten besser produzieren kann als mehrere

Die Gewinnfunktion kann nun folgendermassen definiert werden und es gelten die gleichen Bedingungen wie bei vollständiger Konkurrenz, ausser dass nun der Preis  $p(x)$  variabel ist:

$$G(x) = p(x)x - K(x) \quad (17)$$

$$G'(x) = p'(x)x + p(x) - K'(x) = 0 \quad (18)$$

$$G''(x) < 0 \Leftrightarrow K''(x) < p'(x)x + p(x) \quad (19)$$

Die Menge  $x^*$ , wo die notwendige und hinreichende Bedingung erfüllt ist, kann in die Nachfragefunktion eingesetzt werden ( $p^* = p(x^*)$ ). Man nennt diesen Punkt Cournotpunkt. Ändert sich die Nachfragekurve (Verschiebung, Drehung), so verändert sich die Lage des Cournotpunktes.

### 3.3 Preiselastizität des Angebots

Die **Preiselastizität des Angebots** gibt an, um wieviel Prozent sich die angebotene Menge eines Gutes verändert als Folge einer einprozentigen Veränderung des Preises dieses Gutes.

$$\varepsilon_x A_p = \frac{\partial x^A}{\partial p} \frac{p}{x^A} \quad (20)$$

Die Preiselastizität variiert in der Regel entlang der Kurve. Wir referenzieren  $p$  und  $x$  immer auf den Nominalwert (alten Wert)

#### 3.3.1 Verschiedene Elastizitätswerte

Die Preiselastizität des Angebots ist meistens positiv aufgrund der Annahme, dass das Angebot mit steigendem Preis steigt. Falls:

- $\varepsilon_x A_p = 1$ , dann geht die Angebotskurve durch den Ursprung
- $\varepsilon_x A_p > 1$ , genau dann, wenn die Angebotskurve die Preisachse schneidet und ist unendlich bei  $x^A = 0$  und konvergiert nach 1 für  $x^A \rightarrow \infty$

## 4 Kosten-Nutzen Analyse

Grundlegendes Vorgehen:

1. Auflisten von Kosten und Nutzen über eine Laufzeit eines Projektes
2. Bestimmung des Nettonutzen pro Periode ( $N_t - K_t$ )

3. Gewichtung der Nettonutzen nach zeitlichem Anfall (NPV)

4. Auswahl: Handlungsalternative mit positiven NPV zu wählen oder andere Entscheidungskriterien

### 4.1 Gegenstand

Grundidee: Systematische Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen. Individuum wird eine Aktivität/Handlungsalternative  $x$  nur dann ausführen, wenn deren Kosten (costs) kleiner sind als deren Nutzen (benefits). Hierbei muss ebenfalls beachtet werden, dass es intangible Kosten gibt (nicht messbar) sowie mögliche Opportunitätskosten nicht berücksichtigt werden beim Assessment solcher Kosten. In der Volkswirtschaft wird dann diejenige Alternative berücksichtigt, welche der Gesellschaft netto am Grössten Nutzen bringt.

$$\text{Max} \sum_{t=1}^T \delta^t (B_t - C_t), \quad B_t = \sum_{i=1}^I B_{it} \quad \text{und} \quad C_t = \sum_{i=1}^I C_{it} \quad (21)$$

$B_i$  kann man interpretieren als die Zahlungsbereitschaft eines Individuums (max. bereit zu bezahlender Betrag), und  $C_i$  für die Aktivität erforderlichen Aufwendungen.

### 4.2 Bestimmung von Kosten und Nutzen

Werden Güter auf (vollständigen) Märkten gehandelt, so entsprechen deren Preise der marginalen Zahlungsbereitschaft eines durchschnittlichen Individuums und determinieren die bereitgestellte (gehandelte) Gütermenge. Werden Güter nicht auf einem Markt gehandelt, sondern durch den Staat bereitgestellt, müssen Kosten und Nutzen der Bereitstellung anderweitig ermittelt werden. Während Kosten oft aufgrund von Kostenrechnungen bereits monetär erfasst werden, werden Nutzen (Opportunitätskosten) i.d.R. mit Hilfe der Zahlungsbereitschaft bewertet.

#### 4.2.1 Indirekte Methoden (Revealed Preference)

- **Kompensationsmethode bei Schäden:** Welcher Wert an Gütern muss eingesetzt werden, um Schäden zu ersetzen. Z.B. geringer Fischfang wegen Wasserverschmutzung. Reparaturkosten in Marktwerten ausdrücken. Anwendbarkeit nur bei reversiblen Schäden.
- **Aufwandmethode/Reisekostenmethode:** Die Kosten, die einem Individuum aus dem Besuch eines Ortes entstammen. Man fragt nach, wieviel eine Person aufgewandt hat um von seinem Herkunftsort an eine Destination zu gelangen. Alle Individuen können so zusammengefasst werden und die Daten sind vergleichbar
- **Hedonische Preise:** Zahlungsbereitschaft für Güter mit ähnlichen Charakteristika (z.B. Immobilien an Ort X vs. Y). Wie ändert sich der Preis eines Hauses, wenn die Luftverschmutzung um 1% zunimmt? Vorgehen:  $\text{Preis} = f(\text{Eigenschaften})$ , erste Ableitung ist der hedonische Preis

#### 4.2.2 Direkte Methoden (Stated Preference)

- **Contingent Valuation:** Hier werden Individuen mit einem Szenario konfrontiert und direkt über ihre Zahlungsbereitschaft (Willingness to Pay) befragt. Auf der anderen Seite werden Individuen gefragt, für wieviel Geld sie auf dasselbe Gut verzichten würden, der sogenannten Akzeptanzbereitschaft (Willingness to Accept). Oft gilt  $WTP < WTA$
- **Discrete Choice Experiment:** Es werden Eigenschaften eines Guts definiert. Daraus lassen sich die Eigenschaften als Vektor definieren mit mehreren Dimensionen. Mehrere Alternativen an Gütern werden Individuen gezeigt und so kann statisch bestimmt werden, was die Zahlungsbereitschaft eines Guts ist.

**Zeitpräferenz:** Geld, dass man in der Zukunft erhält, und nicht jetzt, hat für ein Individuum weniger wert.

Aus diesem Grund wird der sogenannte Diskontierungsfaktor  $0 \leq \delta \leq 1$  definiert (siehe Gl. 21).

**Diskontrate vs. Marktzinssatz:** Die Diskontrate wird oft bestimmt via des Marktzinssatz  $r$  bestimmt. Wir nehmen an, es gibt einen Zins auf den Betrag den man heute besitzt. Nach einem Jahr ist der Betrag  $(1 + r)$  wert. Also ist der aktuelle Diskontfaktor  $\delta = 1/(1 + r)$ . Zusätzlich können andere, theoretische Überlegungen gemacht werden und die Diskontrate abhängig von der Gesellschaft modellieren:  $\delta = z + ng$ , wobei

- $z$ : Die pure Zeitpräferenz ist
- $n$ : Der abnehmende Grenznutzen des Konsums, ausgedrückt durch die Einkommenselastizität des Konsums  $n$
- $g$ : Die Wachstumsrate des Pro-Kopf Konsums

### 4.3 Umgang mit Zeitkomponente

Barwertmethode und Net Present Value (NPV):

$$NPV = \sum_{t=0}^T \delta^t (N_t - K_t), N_0 = 0 \quad (22)$$

**Nutzen für zukünftige Generationen:** Hierbei ist zu beachten, dass es sich lohnt, zukünftige Einnahmen weniger abzudiskontieren. Der Nutzen ist langfristig angelegt und für zukünftige Generationen. Beispiel dafür sind Umwelthematiken. Hier kann man solche Projekte folgendermassen interpretieren:

1. Normale Diskontrate: Es handelt sich um ein Investitionsprojekt
2. Tiefe Diskontrate: Weil sonst der Nutzen weggerechnet wird

### 4.4 Unsicherheit

- Unsicherheit: Wir wissen nicht, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Ereignis auftritt

- Risiko: Es gibt Ereignisse oder Umweltzustände, über deren Eintreten wir nicht sicher sind aber wir kennen die Wahrscheinlichkeit (positives oder auch negatives Ereignis). Man kennt die objektive Wahrscheinlichkeit
- Ambiguität: Zwischenform von Unsicherheit und Risiko. Der Entscheidungsträger entscheidet basierend auf subjektiver Wahrscheinlichkeit.
- Erwartungswert: Werden für Risiken gemäss Statistik für Kosten wie auch Nutzen bestimmt  $E(C) = \sum C_k p(C_k)$
- Risikoaversion: Viele Menschen würden anstatt auf den Erwartungswert immer eine sichere Alternative wählen.

### 4.5 Verteilungsproblematik

- Pareto-Effizienz: Grösstes Problem der Kosten-Nutzen-Analyse: Es sind keine Aussagen möglich, wie die Kosten und Nutzen innerhalb der Gesellschaft alloziert sind. Die Pareto-Effizienz ist ein Kriterium für die Einordnung der Verteilung
- Eine Güterverteilung gilt dann als effizient, wenn keine andere Güterverteilung möglich ist, welche mindestens ein Individuum besser, gleichzeitig aber kein anderes Individuum schlechter stellt
- Gemäss K-N Analysen wird dann immer eine Massnahme empfohlen, wenn die Summe der Benefits die Summe der Kosten übersteigen, unabhängig von wo die Kosten getragen werden. Diese Effizienz wird potentielle Pareto-Effizienz genannt
- Die notwendige Bedingung für ein soziales Optimum (Pareto-Optimum) ist bei vollständigem Wettbewerb gegeben (Usage-Costs/Wohlfahrt-Kosten). Im Marktgleichgewicht gilt Grenznutzen (Nachfrage) = Grenzkosten (Angebot)

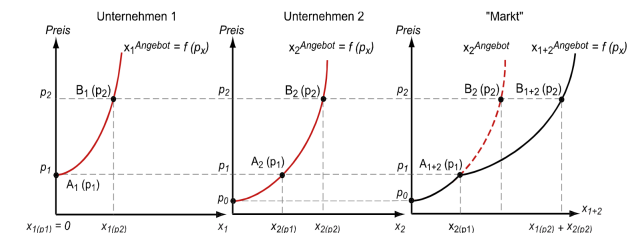
$$\max_x \{U(x) - K(x)\} \Leftrightarrow U'(x) = K'(x) \quad (23)$$

Es ist wichtig anzumerken, dass die Kosten-Nutzen Analyse gute Resultate bringen kann, jedoch müssen die Parameter offengelegt sein.

## 5 Analyse von Märkten

### 5.1 Aggregierte Angebots- und Nachfragekurven

Die Aggregation findet horizontal statt. Je mehr Akteure, umso glatter wird die Angebotskurve/Nachfragekurve

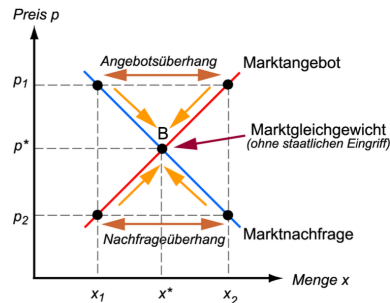


Hierbei ist zu beachten, dass die Mengen  $x$  bei konstantem  $p$  aufaddiert werden! Dies bedeutet, dass man zuerst die Gleichungen  $x(p)$  aufstellen muss und dann aufaddiert.

### 5.2 Preisbildung auf Märkten

#### 5.2.1 Preisbildung bei vollkommener Konkurrenz

Annahme: Markt besteht aus vielen, kleinen Unternehmen und wird von vielen kleinen Haushalten in Anspruch genommen. Die Unternehmen wie auch die Haushalte haben keinen Einfluss auf den Preis. Weitere Annahme: Die Funktionen für Nachfrage und Angebot sind bekannt. Die angebotene Menge und nachgefragte Menge werden über den Marktpreis bestimmt. Der Marktpreis ist so hoch, dass Marktpreis und Angebotspreis gleich hoch sind.



Bei  $p_1$ : **Angebotsüberhang** besteht nur kurzfristig. Das Marktangebot ist höher als die nachgefragte Menge. Andere Anbieter bieten allenfalls keine Produkte mehr an, da die Kosten unterhalb der Durchschnittskosten liegen

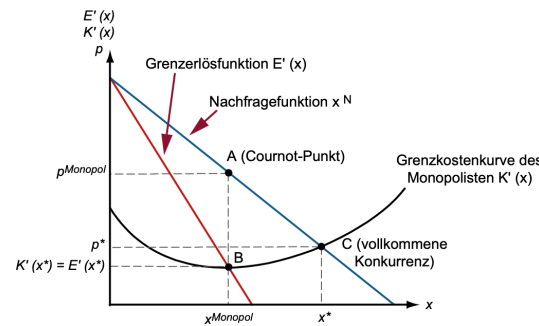
Bei  $p_2$ : **Nachfrageüberhang** besteht nur kurzfristig. Die Marktnachfrage ist höher als die angebotene Menge. Nachfrager ziehen sich aus dem Markt zurück oder verringern die nachgefragte Menge

Das **Marktgleichgewicht** liegt da, wo der Markt geräumt ist, d.h. der Preis gerade so hoch ist, dass Marktnachfrage und Angebot gleich hoch sind. Marktgleichgewichte bestehen nur kurzfristig, gegeben alle Informationen sind vorhanden und der Staat greift nicht ein. Die Anpassungen zum Preis zu gleich grossen Mengen finden sehr schnell statt.

## 5.2.2 Preisbildung beim Monopol

Punkt A ist der Cournot-Punkt. Er liegt auf der Nachfragekurve und bestimmt diejenige Preis-Mengen-Kombination ( $p_{\text{Monopol}}, x_{\text{Monopol}}$ ), die für den Monopolisten gewinnmaximal ist. Im Punkt B gilt, dass der Grenzerlös (aus der Nachfragekurve abgeleitet) den Grenzkosten (aus der Kostenkurve des Monopolisten abgeleitet) entspricht. Punkt C ist derjenige Punkt, der bei vollkommener Konkurrenz dem Marktgleichgewicht entsprechen würde. Der Monopolpreis  $p_{\text{Monopol}}$  ist höher als der Konkurrenzpreis  $p^*$  und die Menge  $x_{\text{Monopol}}$  ist geringer als die Konkurrenzmenge  $x^*$ . Es werden also in dieser Marktform einige Nachfrager ausgeschlossen bzw. einige Nachfrager können nicht soviel konsumieren wie es bei der Marktform der vollkomme-

nen Konkurrenz der Fall wäre.



Der Preis beim Monopol ist höher als bei der völligen Konkurrenz. Ebenso verringert sich die angebotene Menge. Argumente zugunsten Monopole sind:

- Die Aussicht auf Gewinne/Monopole entwickeln Unternehmen neue Technologien, zur Senkung der Produktionskosten und zur Verbesserung der Leistungen
- Gewinne während einer gewissen Übergangsphase sind gut (benefit of monopoly)
- Forschungs- oder Entwicklungskosten können mittels Monopolgewinne amortisiert werden
- Hierzu nötig sind jedoch geeignete Rahmenbedingungen: Klare Bedingungen zu den Verfügungsrechten und möglichst kleine Eingriffe in den Marktmechanismus selbst

## 5.2.3 Natürliches Monopol

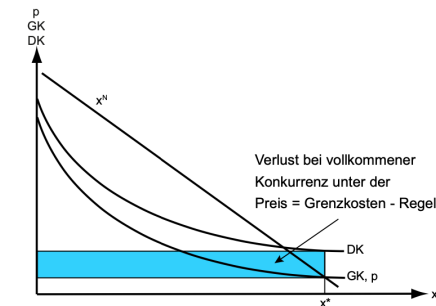
Natürliche Monopole sind gekennzeichnet durch:

- Sehr hohe Fixkosten (Hohe Investitionen nötig)
- Niedrige Grenzkosten
- Durchschnittskosten, die wegen hohen Fixkosten über den Grenzkosten liegen

Der Verkäufer würde somit einen Verlust schreiben mit jedem verkauften Stück. Bei der Kostenstruktur des

natürlichen Monopols kommt es nicht zu einem Angebot konkurrierender Anbieter. Im Falle des Monopols ist es nämlich möglich, dass der Preis höher als die Durchschnittskosten und Grenzkosten ist. Ein derartiger hoher Monopolpreis ermöglicht dann zwar die Erstellung des jeweiligen Gutes mit steigenden Skalenerträgen, ist jedoch verbunden mit einer tiefen Verbrauchsmenge; eine solche Konstellation bringt Wohlfahrtsverluste mit sich. Folgende Massnahmen bieten sich an:

- Staat produziert das Gut selbst
- Staat legt einen Höchstpreis fest für den Monopolisten (mit vorbestimmten Erlös)
- "Unbundling": Netzwerke (Gas-/Wasserleitungen) werden getrennt in Bereitstellung und Betrieb. Die Bereitstellung ist monopolistisch, während der Betrieb und die Ressourcen (Wasser, Öl) zu offiziellen Konditionen angeboten werden



Beim natürlichen Monopol kann sich die einfache Regel/Grenzkostenregel nicht angewandt werden. Der optimale Preis ist der Punkt, wo die Durchschnittskosten (DK) und Nachfragefunktion ( $x^N$ ) sich schneiden

## 5.3 Ökonomische Renten

### 5.3.1 Renten bei vollkommener Konkurrenz

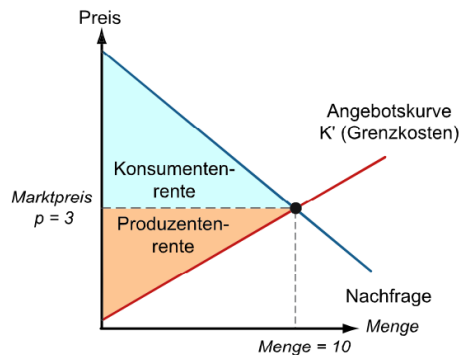
**Konsumentenrente:** Ist die nicht-ausgeschöpfte Zahlungsbereitschaft des Kunden. Geometrisch ist dies die Fläche unterhalb der Nachfragekurve, welche oberhalb



des Marktpreises liegt.

**Produzentenrente:** Erlöse - (variable) Kosten. Die Produzentenrente besteht aus den Erlösen ( $p \cdot x$ ) ohne die Kosten für die Produktion ( $\int K' dx$ ).

Das Konzept der Produzentenrente impliziert dass Unternehmen in der Lage sind Gewinne zu machen. Dies ist in einem Modell der vollständigen Konkurrenz nur kurzfristig möglich. Langfristig führen Gewinnaussichten in einer Branche dazu, dass immer mehr Anbieter auf den Markt drängen. Dies führt zu einer Reduktion der Gewinne. Am Ende dieses Prozesses gehen (in einer solchen statischen Analyse) die Gewinne gegen null.



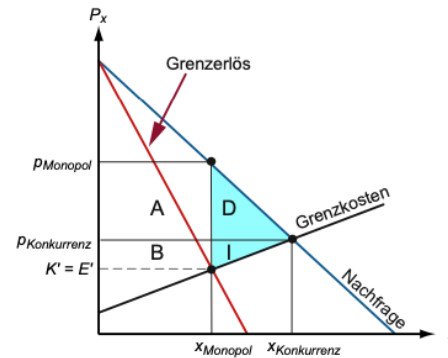
### 5.3.2 Renten beim Monopol

**Konsumentenrente:** Entspricht nun derjenigen Fläche, welche vom Cournotpunkt aus und der Nachfragefunktion eingeschlossen ist

**Produzentenrente:** Entspricht derjenigen Rente, welche zwischen Cournotpunkt und Angebotskurve/ Grenzkostenkurve liegt.

Im Vergleich zum vollkommenen Markt führt es einerseits zu einer Konvertierung der Konsumentenrente in Produzentenrente. Andererseits führt es auch zu einem sogenannten **Wohlfahrtsverlust**. Dieser ist beschränkt durch die verminderte Menge, die verkauft werden kann. Die Konsumentenrente (D) sowie die Produzentenrente (I) nehmen genau um die Fläche ab, welche

durch die verminderte Menge entsteht.



## 5.4 Höchst- und Mindestpreise

### 5.4.1 Mindestpreise

- Motivation: Begünstigung von Produzenten (Versuch mittels höherer Preise Einkommen der Produzenten zu erhöhen) durch den Staat
- Beispiele: Produkte der Landwirtschaft, Mindestlöhne
- Konsequenz: Angebotsüberhang
- Staatliche Reaktionsmöglichkeiten: Ankauf + Verwendung durch Staat oder Subventionierung der Nachfrager
- Alternative: Kontingentierung (Maximum Output definieren)

### 5.4.2 Höchstpreise

- Motivation: Begünstigung von Konsumenten (Versuch mittels tieferer Preise zur Verringerung der Ausgaben für ein bestimmtes Gut)
- Beispiele: Wohnungsmieten, Energiepreise für Entwicklungsländer
- Konsequenz: Nachfrageüberhang

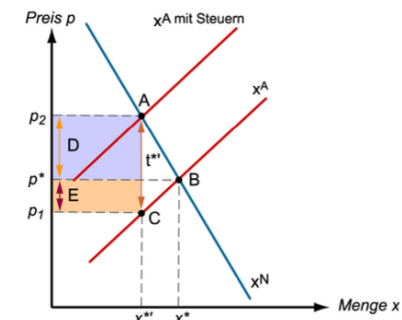
- Staatliche Reaktionsmöglichkeiten: Zuteilungsmechanismen (Ähnlich zu Kontingentierung), Subventionierung der Anbieter (Förderung von Wohnungsbau/Objektförderung)
- Alternative: Zweckgebundene Transfers an Nachfragergruppen (Subjektförderung)

## 5.5 Verbrauchssteuern

Verbrauchssteuern werden erhoben, wenn bzw. weil der Staat Einnahmen erzielen will (fiskalische Funktion) und wenn bzw. weil der Verbrauch eines besteuerten Gutes gesenkt werden soll, wie z.B. aus ökologischen oder gesundheitlichen Gründen (Lenkungsfunction). Eine Verbrauchssteuer ist ein Aufschlag auf den Marktpreis, der entweder pro Mengeneinheit (Mengensteuer) oder pro Wertseinheit (Wertsteuer) berechnet werden kann. Bei der Mengensteuer wird ein fixer Geldbetrag pro Einheit auf den Preis aufgeschlagen. Bei der Wertsteuer wird ein bestimmter Prozentsatz auf den Preis des Gutes aufgeschlagen.

- Die Verbrauchsteuern verschieben die Angebotskurve nach oben. Der Preis erhöht sich direkt um den Wert der Steuer  $t$
- Die nachgefragte Menge geht zurück
- Der Umsatz nimmt ab. Der Produzent kann nur mit der neuen nachgefragten Menge und den gleichbleibenden Grenzkosten rechnen. Die Produktion geht zurück.

Die Steuerlast wird folgendermassen aufgeteilt (Konsument = D, Produzent = E):

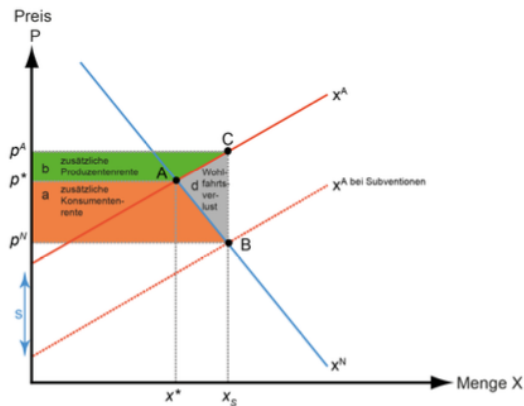




## 5.6 Subventionen

Subventionen haben zwei Hauptziele:

- Umsätze von Produzenten sollen steigen oder auf hohem Niveau (Sicherung von Arbeitsplätzen)
- Preise, zu denen der Nachfrager kaufen kann, sollen sinken, sodass die Nachfrage steigt (ÖV)
- Die Kosten trägt der Staat



Die Angebotskurve verschiebt sich nach unten um den Preis  $s$ . Die Menge steigt an. Dies führt zu einem neuen Gleichgewichtspreis bei  $B$ . Beachte, dass die Produzentenrente  $b$  nun oberhalb der Konsumentenrente  $a$  sich befindet.

## 6 Öffentliche Güter und externe Effekte

### 6.1 Öffentliche Güter

- Öffentliche Güter sind durch Nicht-Ausschliessbarkeit und Nicht-Rivalität im Konsum gekennzeichnet
- **Nicht-Ausschliessbarkeit** vom Konsum bedeutet, dass niemand vom Konsum eines Guts ausgeschlossen werden kann

- **Nicht-Rivalität** im Konsum bedeutet, dass der Konsum eines Guts durch ein Individuum keine Konsequenzen auf den Konsum des Guts durch andere Individuen hat.
- Wegen Nicht-Ausschliessbarkeit im Konsum kann es zum Trittbrettfahrerproblem kommen (ähnlich zu Prisoner's Dilemma), wobei es zu einer Unterversorgung der öffentlichen Güter kommen kann
- Trittbrettfahrerproblem sind Probleme, wobei eine Person den Mitnutzer wird eines Gutes, ohne dafür bezahlen zu müssen. Lösung: Staatliches Angebot oder staatliche Vorschriften, falls private kein Angebot machen können
- Ein anderes Problem wäre auch, dass es zu einer Übernutzung von Gütern und Ressourcen kommen könnte. Lösung hierzu: Vergabe von Nutzungsrechten oder Einführung von Preisen
- Das Soziale Optimum kann nicht erreicht werden, wenn das Individuum den Eigennutz maximieren möchte

	Nutzer 2	Nicht-Beteiligung	Beteiligung	
Kosten pro Gütereinheit = 40				Erstellung von 0 Gütereinheiten: Beide Spieler maximieren ihren Eigennutz („Nash-Gleichgewicht“)
Nutzen pro Gütereinheit = 30	Nutzer 1	Nicht-Beteiligung	Beteiligung	
		(0, 0)	(30, -10)	
				Erstellung von 2 Gütereinheiten: Summe der Netto-Zahlungen am höchsten („Soziales Optimum“)
		Beteiligung	(-10, 30)	(20, 20)

		Ausschliessbarkeit	
		Ja	Nein
Rivalität	Ja	<b>Private Güter</b> Bsp.: - Kleidung - Gebührenpflichtige Strasse mit Stau	<b>Allmend-Güter</b> Bsp.: - Fische im Meer - Umwelt - Öffentliche Strasse mit Stau
	Nein	<b>Klub-Güter</b> Bsp.: - Pay-TV - Gebührenpflichtige Strasse ohne Stau	<b>Öffentliche Güter</b> Bsp.: - Landesverteidigung - Luft - Grundlagenforschung - Öffentliche Strasse ohne Stau

### 6.2 Externe Effekte

Effekte welche ausserhalb des Preissystems einer Volkswirtschaft anfallen, werden als Externalitäten oder externe Effekte bezeichnet. Diese können einen positiven wie auch negativen Einfluss auf die Produzenten wie auch Konsumenten haben.

- Negativer externer Effekt auf die Produktionsmöglichkeiten Dritter: Schadstoffe von Firma A beeinflussen die Produktion von Firma B
- Negativer externer Effekt auf die Konsummöglichkeiten Dritter: Schadstoffe von Firma A beeinflussen die Umwelt von Konsumenten C
- Positiver externer Effekt auf die Produktionsmöglichkeiten Dritter: Symbiose - Firma A produziert Produkt a, und Firma B produziert Produkt b. a und b werden besser.
- Positiver externer Effekt auf die Konsummöglichkeiten Dritter: Konsument A konsumiert etwas, wovon Konsument B profitiert

Negative und positive externe Effekte beeinträchtigen die Allokations-Effizienz einer Gesellschaft. Die Preise für die verschiedenen Güter sind falsch in dem Sinn, dass sie nicht die wahren Knappheitsverhältnisse widerspiegeln.

---

6.3 Internalisierung externer Effekte

---

7 Verhaltensökonomie

---

8 Leistungskraft und Wohlfahrt von  
Ökonomien

---

9 Arbeitslosigkeit

---

10 Aussenwirtschaft

---

11 Geld