

1 INFRASTRUKTURTHEORIE

1.1 Der Begriff

- wörtlich: Zwischenverbindung, Unterbau einer (erdverbundenen) Einrichtung (mit langer Lebensdauer)

1.1.1 Definitorischer Ansatz (Jochimsen):

- **Transaktionssenkende Wirkung** der Infrastruktur im Mittelpunkt (Schmieröl einer Marktwirtschaft, dass einen gleichmäßigen und effizienten Ablauf ermöglicht)

Materielle Infrastruktur:

- der Teil des physischen Kapitalstocks einer Wirtschaft, der als **grundlegende Vorleistung für andere, direkt produktive Tätigkeiten** eingesetzt wird

Institutionelle Infrastruktur:

- nicht-physische gesellschaftsspezifische Rahmenbedingungen
- wirtschaftlich relevante **Normen, Einrichtungen und Verfahrensweisen in ihrer Verfassungsrealität**

Personale Infrastruktur:

- geistige, unternehmerische, handwerkliche und sonstige **Fähigkeiten der Menschen** in der Wirtschaftsgemeinschaft

1.1.2 Objektorientierter Ansatz (Stohler):

- **Ausgaben, die zwar für öffentliche Güter getätigt werden, jedoch insofern Investitionen darstellen, als gegenwärtigem Aufwand künftige Erträge entsprechen** (Infrastruktur als Bereitstellung öffentlicher Güter, von denen positive Erträge erwartet werden)
- überspitzt: Infrastrukturinvestitionen sind Voraussetzung für Wirtschaftswachstum

1.1.3 Subjektorientierter Ansatz (Hedtkamp):

- all das **was nicht vom privaten Sektor bereitgestellt wird und somit eine Staatsaktivität rechtfertigt**
- Bereitstellung durch Ö-Hand kostenlos oder nach Äquivalenzprinzip zu mehr/weniger kostenorientierten Gebühren
 - komplementär oder substitutiv zu privaten Marktaktivitäten und notwendige Voraussetzung für private wirtschaftliche Aktivität

1.2 Charakteristika

Technische Kriterien

- **Vorleistungscharakter**
- **Polyvalenz**
- **Langlebigkeit**
- **Unteilbarkeit**
- **Geringe Handelbarkeit** (Ortsbezug)
- **Kosten für Ausschluss** Einzelner von der Nutzung

Wirtschaftliche Kriterien

- **Transaktionskostensenkung**
- **Hoher Anteil versunkender Kosten** (die bei zweitbesten Nutzung wertlosen Produktionsfaktoren)
- **Subadditivität** – Tendenz zu monopolistischem Angebot:
 - die DK liegen im Bereich der relevanten Nachfrage über den Grenzkosten → Abweichung von

wohlfahrtsoptimaler Preissetzung (GK-Preise) nötig

- i.d.R. aufgrund steigender Skalenerträge
- bei fallenden DK, aber auch bei partiell steigenden DK
- **Positive Netzeffekte**
- **Geringe Rivalität im Konsum** → keine Rivalität bei öffentlichen Gütern

Gesellschaftliche Kriterien

- **Öffentliche Versorgungspflicht**
- **Zentral koordinierte** Planung, Herstellung und Betriebsführung
- **Intensive privat-öffentliche Kooperation** nötig

1.3 Wohlfahrtsökonomische Grundlagen

Pareto-Optimum = gesamtwirtschaftliches Optimum (kein Individuum kann bessergestellt werden ohne das ein anderes schlechter gestellt wird)

Erste Marginalbedingung:

- **optimale Allokation der Produktionsfaktoren** (Arbeit und Kapital)
- pareto-optimal, wenn **Grenzrate der Faktortransformation (GRFS, MRT) für alle Güter gleich** → $MRT_1 = MRT_2 = -l / r$ (Lohnsatz / Zinssatz)
- anderenfalls lässt sich Gesamtproduktion durch Faktorsubstitution noch steigern
- Produktionsmöglichkeitenkurve

Zweite Marginalbedingung:

- **optimale Verteilung zweier Güter auf zwei Individuen** (nutzenmaximierender Gütertausch)
- pareto-optimal, wenn **Grenzrate der Gütersubstitution (GRGS, MRS) für alle Güter gleich** → $MRS_1 = MRS_2 = -p_x/p_y$
- Nutzenmöglichkeitenkurve

Dritte Marginalbedingung:

- **simultanes Tausch- und Produktionsoptimum**
- Grenzrate der Transformation \cong Grenznutzen → = Zahlungsbereitschaft
- Grenzrate der Substitution → = Grenzkosten
- **pareto-optimal, wenn GN = MZB = GK** (d.h. MRT = MRS)

1.4 Integrationsgrad D

= Maß für unterschiedliche Entgelte gleicher Produktionsfaktoren

partieller Integrationsgrad eines Inputfaktors j: $D_j = e^{-v_j a_j}$

- in Bezug auf geg. Region, Sektor, Unt.größe
- Variationskoeffizient v_j = Standartabweichung / arithm. Mittel
- Parameter a_j berücksichtigt unterschiedliche Anpassungsfähigkeit der Inputfaktoren

globaler Integrationsgrad = arithm Mittel der partiellen Integrationsgrade

2 **BEREITSTELLUNG VON INFRASTRUKTUR**

2.1 Ordnungspolitische Prinzipien für die Bereitstellung von Gütern

¿wer soll was warum wo bereit stellen?

Grundidee: **weitgehende Eigenverantwortung und Entscheidungsfreiheit** (auch im Wirtschaftsleben)

- Privateigentum, Vertragsfreiheit, Haftung, offene Märkte, Konsistenz der Wirtschafts- und Währungspolitik
- Preis = GK (wirtschaftsverfassungsrechtliches Grundprinzip für wettbewerblich geregelte Märkte) → Optimum, max. Wohlfahrt

Falls Preis = GK nicht erreichbar:

- Autonomie-Prinzip:** fordert Minimierung unerwünschter Folgen des Autonomieverzichts durch **demokratische Organisation der Verbände**

Äquivalenz-Prinzip: fordert weitgehende **Übereinstimmung zwischen** einer bestimmten **Lösung und der Gegenleistung** (z.B. staatl. Infrastruktur: Abgabe an Kosten der Erstellung orientieren) → Erhöhung der direkten Kontrolle und Verantwortung der ökonomisch handelnden Individuen

Subsidiaritäts-Prinzip: fordert, dass immer das **kleinste, personennächste Kollektiv** vorrangig zuständig sind (Übergang zum nächsthöheren Bereitstellungsniveau, wenn Leistungserbringung auf niedriger Ebene nicht möglich oder ökonomisch nicht sinnvoll)

Kongruenz-Prinzip: fordert im Versorgungsverband für ein Kollektivgut die **Deckung von:**

- Nutzer und Kostenträger
- Entscheidungsunterworfenen und Kontrollberechtigten
- Kontrollberechtigte und der direkten Wähler der Kontrolleure

Kriterien für die Wahl des richtigen Ausdehnungsniveaus:

- Grundsatz der **Eignung:** alle Hauptnutzer sollen Verbandsmitglieder sein
- Grundsatz der **Erforderlichkeit:** höhere Ebene → geringere Mitbestimmungsrechte (Subsidiaritätsprinzip)
- Grundsatz der **Verhältnismäßigkeit:** Berücksichtigung der Transaktionskosten (z.B. Autobahn besser auf Bundesebene)

2.2 Marktfähigkeitsindex

3 KOLLEKTIVGÜTERTHEORIE (PUBLIC CHOICE)

3.1 Güterklassifizierung

		Ausschluss	
		Möglich	Unmöglich
Rivalität	Ja	(1) Individualgut Reines privates Gut	(2) Quasi-Kollektivgut Quasi-öffentliches Gut
	Nein	(3) Ausschließbares Kollektivgut Clubgut (Mautgut)	(4) Zwangskollektivgut Reines öffentliches Gut

3.2 Begriffe

3.2.1 Rivalitätsgrad

- Def.: **Relative Änderung der wertmäßigen Kosten, die sich bei einer prozentualen Veränderung der Nutzeranzahl ergibt**, d.h. die Entwicklung der Kosten für die Nutzer eines Gutes im Falle eines Beitritts zusätzlicher Nutzer (event. auch Nutzenverlust)
- Typen von Grenznutzungskosten:
 - **Überfüllungskosten**, z.B. längere Wartezeiten, Reduktion der Platzqualität
 - **Verdrängungskosten:** Ausschluss oder freiwilliger Rückzug einzelner Nutzer auf Grund der Überfüllung, z.B. überfüllte U-Bahn → Warten auf den nächsten Zug
 - **Überlastungskosten:** Kosten einer zusätzliche Bereitstellung, die die Nutzer auf altes Niveau zurückführen, z.B. einen Waggon mehr

$$\text{Rivalitätsgrad } \rho = \frac{\frac{\partial K}{\partial n}}{\frac{K}{n}} = \gamma \cdot \delta$$

K: Kosten
n: Anzahl der Nutzer
x,y: Menge

$\rho = 0 \rightarrow$ keine Rivalität im Konsum
 $\rho = 1 \rightarrow$ starke Rivalität im Konsum

mit:

$$\text{Nutzungselastizität } \gamma = \frac{\frac{\partial x}{\partial n}}{\frac{x}{n}}$$

$\gamma = 0 \rightarrow$ öffentliche Güter
 $\gamma = 1 \rightarrow$ Individualgüter

$$\text{Herstellungselastizität } \delta = \frac{\frac{\partial K}{\partial y}}{\frac{K}{y}}$$

$\delta \rightarrow 0 \rightarrow$ Güter mit steigenden Skalenerträgen
 $\delta \rightarrow 1 \rightarrow$ Güter mit fallenden Skalenerträgen

3.2.2 Wohlfahrtsoptimale Tariffierung:

1. Gut beschreiben
2. Rivalitätsgrad ρ schätzen
3. wohlfahrtsoptimale Tariffierung bestimmen
 - Ziel: **Minimale Abweichung von Preis=GK Regel**
 - Fall 1: $\rho=0 \rightarrow p=0$ (bei fehlender Rivalität ist die Erhebung der Grenzkosten nicht möglich, Kosten vollständig über Beiträge decken)
 - Fall 2: $\rho=1 \rightarrow p=dk/dn$ (Grenzkostenpreise bei vollständiger Rivalität)
 - Fall 3: $0 < \rho < 1 \rightarrow$ bei partielle Rivalität **zweiteiliger Tarif** (Rationierungsgebühr möglichst in Höhe der Grenzkosten, Beitrag zur Fixkostendeckung)
4. Skala der Verbände von unten nach oben prüfen, ob wirtschaftlich vertretbare Ausschluss technik für Nichtzahler besteht (Grundsatz der Eignung + Subsidiarität)
5. Verbundvorteile bei der Erhöhung des Ausdehnungsniveaus ermitteln
6. Prüfen der Notwendigkeit/ Möglichkeit einer verbandsinternen Beitragsdifferenzierung (bei heterogenen Präferenzen) sowie die Internalisierung möglicher verbandsexterner Effekte

3.2.3 Ausschließbarkeitsgrad

- Def.: **Maß für den Anteil externer Effekte bei der Nutzung von Gütern**, für die aufgrund von Internalisierungsproblemen die gesamte effektive Nachfragekurve nicht ermittelbar ist.
- Technisch meist möglich, **wirtschaftlich aber nur sinnvoll, wenn:**
 - **Überfüllungskosten eingespart** werden
 - **Einsparungen größer** sind, als die Kosten der Ausschluss technik.
- optimales Ausschlussniveau hängt von den GK und GN des Ausschlusses ab

3.3 Bereitstellungsmodelle

- a) Wie viel ? \rightarrow optimale Menge
- b) Für wen ? \rightarrow Wer soll ausgeschlossen werden?
- c) Von wem?
- d) Mit welchem Finanzierungsinstrument?

3.3.1 (1) Individualgut (Reines privates Gut)

P = GK (bei vollkommener Konkurrenz)

3.3.2 (4) Zwangskollektivgut (Reines öffentliches Gut)

a) Wie viel? **Samuelson-Regel:** $\sum MZB_i = GK$ (MZB = GN)

b) Optimales Ausschlussniveau: $MZB = \sum GK$

Bei reinem Zwangskollektivgut: $GK_i = 0 \gg$ kein Ausschluss

c) Von wem bereitgestellt?

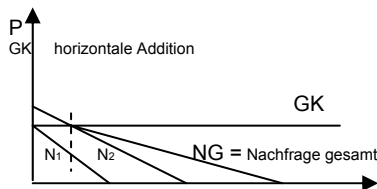
- Marktversagen, da kein Ausschluss und keine Rivalität \rightarrow keine Renten
- Staatsversagen? Problem der Präferenzzerfassung
- mögl. Kompromiss: **priv. Bereitstellung unter staatl. Regulierung**

d) Finanzierung:

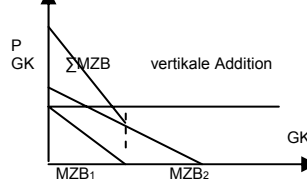
$GK \Rightarrow 0 \rightarrow$ Zwangsabgabe (DK, Lindahl- oder Clarke- Steuer)

$GK \neq 0 \rightarrow$ Beitrag + GK-Preis

Privates Gut



Öffentliches Gut

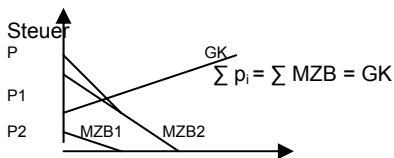


	Individualgut / priv. Gut	Zwangskollektivgut
Optimale Bereitstellungsmenge	$MZB = GK$	$\sum MZB = GK$
Optimaler Ausschluss	Alle Nutzungen, bei denen $MZB < GK$	Bei $GK = 0$ niemand
Institutionelle Bereitstellung	Privater Anbieter	Keine marktliches Angebot, Staat kann in Ausnahmefällen für Bereitstellung sorgen
Finanzierung	$P = GK$	Zwangsabgabe z.B. DK, ideal: $p = MZB$ \rightarrow Lindahl-Preis

Zur Entscheidungsfindung bei der Bereitstellung öffentlicher Güter:

3.3.2.1 Lindahl-Steuer

- Realisierung der gesamtgesellschaftlich optimalen Menge (GK gedeckt)
- **jeder zahlt nach angegebener individueller $MZB_i = GN_i$**
- Staat erhält $(p_1 + p_2) \cdot x \rightarrow$ Geld von Jedem



Nachteile:

- Mangelnde Praktikabilität, da Staat individuelle Zahlungsbereitschaften nicht kennt
- Jeder hat Anreiz seinen Nutzen niedriger anzugeben, um geringer besteuert zu werden
- Trittbrettfahrerproblem

- Gefahr eines suboptimale Versorgungsniveaus, da keine allokativer Effizienz bestehen muss (da Wahrheit nicht zwingend)

3.3.2.2 Clarke-Steuer

- Realisierung der gesamtgesellschaftlich optimalen Menge
- **jeder zahlt nach ehrlich angegebener individueller MZB_i = GN_i und KR-Beeinflussung der Anderen**

Grund:

- bisher haben Nutzer **Anreiz zum Schummeln** bei Frage nach Angabe ihrer ZB, da Abweichung von der Wahrheit nichts kostet
- wenn Zahlbetrag festgelegt (z.B. DK) → Anreiz zur Unter- oder Übertreibung (damit Gut durch das Kollektiv (nicht) gekauft wird)
- wenn Zahlbetrag proportional zur ZB → Anreiz zur Untertreibung
- wenn kein Zahlbetrag → Anreiz zur Übertreibung

Wirkungsweise:

- **Androhung einer Strafe (Steuer) für die Individuen (Schlüsselakteure), die die Entscheidung des Kollektivs umkehren → Offenlegung der echten Nachfrage**
- **Nettowert n = Nutzeinschätzung v - Kosten c**
- Schlüsselperson trägt die sozialen Kosten der Entscheidungsänderung (ähnl. Pigou-Steuer bei externen Effekten)

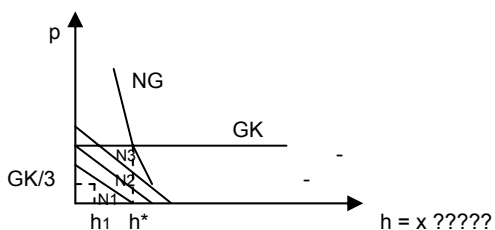
Probleme:

- funktioniert nur bei quasilinearen Präferenzen (nur ein optimales Niveau des Kollektivgutes)
- die Kosten dürfen die Nutzeinschätzung nicht beeinflussen
- **Ergebnis nur potentiell pareto-effizient:**
 - zwar richtige Menge bereitgestellt, aber Nutzenverluste möglich, da Steuer abfließt
 - da Steuer abfließt weniger Vermögen → Privater Konsum könnte größer sein → Optimierung des Nutzens verhindert
- lösbar durch interne Verrechnung, dann entspricht Clarke-Steuer der Lindhal-Steuer

3.3.3 (3a) Ausschließbare Kollektivgüter ohne Rivalität

Oakland-Modell Annahmen:

- abnehmender Grenznutzen ($ZB' > 0$, $ZB'' < 0$)
- heterogene Präferenzen, unterschiedliche Nutzungsintensitäten und MZB
- Konstante GK
- eine Preisdifferenzierung der Nutzer möglich
- vollständige Konkurrenz → $\sum p = GK \gg p = GK / N$



3.3.4 (3b) Ausschließbare Kollektivgüter mit partieller Rivalität (Clubkollektivgut) - Buchanans Clubgüter- Modell (1965)

Siehe S. 23: **Grafik: Optimaler Bereitstellungsmenge und Nutzerzahl**

3.3.4.1 Das Clubgut-Konzept

- Clubgut wird **nur einer best. Anzahl an Nutzern** zur Verfügung gestellt
- **Ausschluss möglich**, aber keine Rivalität (eventl. partielle)
- Mitglieder bezahlen **Mitgliedsbeitrag**
- GN der Mitglieder wird ab einer bestimmten Mitgliederzahl negativ (Überfüllung)
- **möglichst homogene Clubs**: Differenzierung des Beitrags bei inhomogenen Präferenzen, Bildung kleinerer homogener Clubs nach Präferenzen (Intensität, Zeitpunkt, ...)

3.3.4.2 Annahmen des optimalen Clubs (Realitätsgehalt?)

- **Homogene Mitglieder**
- Gleiche Nutzung des Gutes (**partielle Rivalität**)
- **Kostenanteil = DK/Mitglied**
- **Kostenloser Ausschluss von Nichtmitgliedern möglich**
- GK der Mitglieder sind pos. aber fallend (bei zusätzlich bereitgestellten Kollektivgütern)
- GN kann negativ werden (Überfüllungskosten)
- GK zusätzliche Güter sind positiv, aber konstant → GK, die sich durch ein zusätzliches Mitglied ergeben, sind zunächst positiv, aber abnehmend und können bei Überfüllung negativ werden
- **Keine Transaktionskosten**
- Maximiert wird der Nutzen eines repräsentativen Mitgliedes

3.3.4.3 Kritik

- Beitritte die Nutzen des Beitretenden erhöhen, aber der Mitglieder schmälern sind annahmegemäß nicht erlaubt → nur Maximierung der Nutzen der Clubmitglieder nicht des gesamtgesellschaftlichen Nutzens → **nicht notwendigerweise pareto-optimale Lösung**
- Lösung:
 - **Gesamtwohlfahrtsoptimierung durch Gründen mehrerer Clubs**
 - Integer-Problem: wenn Grundgesamt kein Vielfaches der optimalen Clubgröße ist, fallen gesellschaftliches Optimum und optimale Clubgröße aus Sicht der Mitglieder auseinander
- Inhomogene Präferenzen (gemischte Clubs)
 - Nur bei Differenzierung des Beitrags (z.B. nach Zeitpunkt, Intensität, Qualität) da sonst kein pareto-optimales Gleichgewicht entstehen kann
 - Ziel: Bildung kleiner möglichst homogener Clubs (Reduktion von Transaktions- und Kontrollkosten)

- Vergleich von Clubgütern unterschiedlichen Rivalitätsgrades:

Hoher Rivalitätsgrad	Geringer Rivalitätsgrad
Kleine optimale Clubgröße	Hohe optimale Clubgröße
Segregation leicht möglich (homogene Clubs, einfache Regeln)	Gemischte Clubs zur Erreichung optimaler Clubgröße nötig
Privates Angebot nur unter Wettbewerbsbedingungen	Bei privatem Angebot Gefahr von Monopolbildung
Priv. Finanzierung kann durch GK-Preise gewährleistet werden	GK-Preise → oft Defizitproblem
Gesellschaftliches Optimum = Mitgliedsoptimalität	<< Gegenteil

3.3.4.4 Tibout- Hypothese - Gemeindeverwaltung als Clubgut (S.26)

- Abstimmung mit den Füßen
- Gemeinde als Club möglich → jede Gemeinde hat eine bestimmte Ausstattung mit öffentlichen Gütern, gemeindeübergreifende Regionalpolitik überflüssig
- Bedingungen:
 - genügend viele Gemeinden
 - genügend kleine Anzahl angebotener Kollektivgüter

- alle Haushalte beziehen nur Renteneinkommen (keine lokale Bindung an Arbeitseinkommen)
- vollständige Information
- keine Transaktionskosten (inkl. Umzugskosten)
- keine externen Effekte zwischen den Gemeinden
- Annahme fehlender Transaktionskosten ist unhaltbar

4 PREISSETZUNG BEI NICHT-KOSTENDECKENDEN GK-PREISEN, MONOPOLREGULIERUNG

stärkere Anpassung an Nachfrageelastizitäten möglich



Preisdifferenzierung

- ersten Grades : gesamte KR wird abgeschöpft
- zweiten Grades: nach verbrauchter Menge
- dritten Grades : je unelastischer die Nachfrage, desto größer der Aufschlag auf die Grenzkosten
- vierten Grades: Ramsey-Preise

Gespaltene Tarife

Wenn es zu unerwünschtem Ausschluss bei GK-Preisen kommt. Grund- und Nutzungspreise Können nach dem Prinzip der Ramsey-Preise differenziert werden.

Selbstwählbare Preissysteme

Nutzer können wählen, ob sie lieber den Grundpreis (Mitgliedsbeitrag) und niedrigere Nutzungspreise zahlen wollen, oder ob sie lieber höhere Nutzungspreise ohne Grundpreis zahlen. (Bsp: Bahncard)

Nat. Monopol:

- subadditive Kostenfunktion
- fallende GK bei relevanter Nachfragemenge
- Defizit in der Wohlfahrt, Monopolist kann nicht auf GK reguliert werden ($GK < DK$)

Regulierung natürlicher Monopole

Eingriffsgründe:

Nat. Monopol → Marktversagen → Marktmacht → Diskriminierung
--

Strukturebene:

Vertikale Desintegration* (Regulierung des Kerns)
--

Vertikale Integration (Regulierung des ges. Unternehmens)

Instrumentenebene:

Interne Regulierung - öffentliches Unt. - Clublösung durch Beteiligte (anspruchsvoll)

Externe Regulierung - Preisregulierung - Qualitätsreg. - Marktzutrittsreg
--

Wettbewerbslösung - Ausschreibung des Betriebs - Kontrollwettbewerb

*Vertikale Desintegration: Trennung des Natürlichen-Monopol-Teils vom Wettbewerbsteil. Regulierung nur im Monopolteil (z.B.: letzte Meile) Problem: Rest of trotzdem marktbeherrschend

Regulierung:

- Def.. **Verhaltensbeeinflussung durch marktspezifische Maßnahmen, im wesentlichen mit Bezug auf: Marktzugang, Preise, Qualität und Wettbewerbsbedingungen**
- Normative Theorie:
 - Wie soll optimal (möglichst marktnah reguliert) werden?
(mikroökonomische Teildisziplin)
- Positive Theorie:
 - Warum wird reguliert?
 - Ansatz zur Analyse des Regulierungsprozesses (Gesetzgebungsverfahren, Verhandlungen, Umsetzung) - neue politische Ökonomie

4.1 Direkte Preisregulierung (Regulierung durch direkte Preisvorgaben)

- Grund: Marktmacht monopolistischer Anbieter → Cournot-Lösung → zu wenig und zu teuer
- **Second-best-Lösung:**
 - keine optimale Lösung
 - unter den gegebenen Bedingungen: wohlfahrtsoptimalste Lösung

Nachteile:

- zu viele Annahmen und Restriktionen bei Preisdifferenzierungen ersten und zweiten Grades
- z.B. Kenntnis der Präferenzen der Individuen durch den Produzenten, die Individuen dürfen nicht durch den Tarif vom Konsum abgehalten werden
- Alternativ: Ramsey-Preise, jedoch: Informationsbeschaffung über Kosten- und Nachfragekurven und Preiselastizitäten sehr schwer (unrealistisch)

4.1.1 Grenzkosten-Preise und Subventionen

- $MRT = MRS$
- Defizit des Anbieters wird subventioniert
- **Problem: keine Anreiz zur Kostenreduktion**, da bei Anstieg der GK auch Anstieg der p

4.1.2 Preisdifferenzierungen

- homogenes Gut wird an unterschiedliche Nutzer zu unterschiedlichen Preisen verkauft
- Verschiedene Grade von Preisdifferenzierung möglich:

Ersten Grades: individuell

- Jeder Zahler zahlt seine individuelle ZB
- Produzent schöpft gesamte KR ab
- kein ungerechtfertigter Ausschluss
- Annahme: der Produzent kennt alle Präferenzen der Individuen

Zweiten Grades: Kundengruppen

- Tarife werden nach Präferenzen bestimmter Gruppe variiert, die Individuen wählen einen Tarif
- Restriktionen:
 - Individuen dürfen durch Tarif nicht vom Konsum abgehalten werden (Teilnahmebedingung)
 - Individuen müssen sich den für sie bestimmten Tarif auswählen (Anreizkompatibilitätsbedingung)
- Annahmen:
 - Monopolist kennt zwar die individuellen Präferenzen, kann sie aber nicht zuordnen
 - ein Teil der KR geht in PR über

4.1.3 Ramsey-Preise

- **Regel der inversen Elastizitäten**
- Große Elastizität = geringer Preiszuschlag und umgekehrt
- Restriktion: Nullgewinnbedingung (insgesamt gerade kostendeckend arbeiten)

- **Second-Best-Regel:** unter Berücksichtigung der Nebenbedingung wohlfahrtsoptimal, aber keine $p = GK$
- Preisdifferenzierung in erster Linie nicht nach Kostengrößen, sondern Marktbedingungen (zeitlich, regional, kundenbezogenen)
- bei allen Gütern ist die relative Abweichung der zu den Grenzkosten nachgefragten Menge von der zu den Ramsey- Preisen nachgefragten Menge gleich

Einproduktfall:

$$p_R = \frac{c}{1 - \frac{k}{\mu}}$$

Mehrproduktfall:

$$\frac{x_1^* - x_{R1}}{x_{R1}} = \frac{x_2^* - x_{R2}}{x_{R2}}$$

Preiselastizität der Nachfrage:

$$\mu_{Ri} = \frac{\frac{\partial x}{x_R}}{\frac{\partial p}{p}} = \frac{\partial x}{\partial p} \cdot \frac{p}{x}$$

Wohlfahrtseffekte von Ramsey-Preisen im Vergleich zu DK-Preisen und GK-Preisen**First-Best-Lösung:**

- **GK-Preise** sind wohlfahrtsoptimal (bei Mehrproduktunt. Preisvektor gesucht)

Second-Best-Lösung:

- **DK-Preise** (da $p < DK$ nicht kostendeckend und $p > DK$ sozialen Überschuss noch weiter verringert)
- **Ramsey-Preise**, nur 2nd best, da nur unter Nullgewinn-Nebenbedingung wohlfahrtsoptimal

Möglichkeiten / Grenzen der Ramsey-Preise für z.B. die Trassenpreise der Bahn:

- **Regionale, zeitliche kundenbezogene Differenzierung**
- Probleme:

- in der Realität Kosten- und Nachfragekurven und Preiselastizitäten schwer ermittelbar → Ramsey-Preise werden nur als Faustregel benutzt
- Lobbyismus erschwert politische Durchsetzbarkeit (allerdings allgemeines Problem)
- Ungerechtigkeit da keine sozialen Komponenten einbezogen
- Hohe Kosten für die Informationsbesorgung

4.1.4 Gespaltene Tarife

- Grundtarif (Mitgliedsbeitrag) + nutzungsabhängiger Tarif
- neben dem **Grundpreis** sind nur **wohlfahrtsoptimale Grenzkostenpreise** zu entrichten → ggü. den Ramsey-Preisen Ausschluss weiter minimiert
- Optimal, wenn kein Nutzer aufgrund eines zu hohen Tarifs, Grundpreises oder Verhältnis zwischen Grund- und Nutzungspreis ausgeschlossen wird.
- Grund und Nutzungspreise können nach dem Prinzip der Ramsey- Preise differenziert werden (Elastizitäten)

4.1.5 Selbstgewählte Preissysteme

- **Nutzer wählt** die Relation zwischen Grund- und Nutzungspreis **selbst** je nach Nutzungsintensität

4.1.6 Gemeinkostenaufschläge bei Mehrproduktunternehmen

- für bisherige Verfahren sind zu viele Informationen nötig → sehr aufwendig
- Regel der inversen Elastizitäten wird als Faustregel für einfache praktikable Konzepte angewandt
- Verfahren:
 - Vollständig aufgeteilte Kosten
 - Prioritäre Nutzer
 - Erweitertes Konzept des prioritären Nutzers

4.1.7 Interne Subventionierung (Quersubventionierung)

...

4.2 Indirekte Preisregulierung

4.2.1 Kostenbasiert

4.2.1.1 Rentabilitäts-Regulierung (rate of return)

- vorgegebene Verzinsung des eingesetzten Kapitals darf nicht überschritten werden.
- Unternehmen ist in Preisgestaltung frei

Probleme:

- **Quersubventionierung**
- **Verbundenheit** zwischen Regulierer und Reguliertem
- Gefahr, dass ein U. keinen Anreiz zu produktiver Effizienz hat → **Überkapitalisierung der Unternehmen** → **Averch- Johnson- Effekt**

4.2.1.2 Kostenzuschlags-Regulierung (cost-plus)

- zugelassener Erlös ist auf einen bestimmten Aufschlag auf die Produktionskosten beschränkt
- $p \leq (1+m) * c$ → Optimum bei $GE=0$
- regulierter Monopolist produziert mehr als der Unregulierte (Cournot-Menge bei $GE=GK$)
- Problem: **Anreiz zur Steigerung der GK**, da anfallende Kosten in jedem Falle ersetzt werden

4.2.2 Anreizbasiert

4.2.2.1 Preisgrenzen-Regulierung (price cap)

- **Vorgegebene Preisobergrenze für Produktbündel**
- **X-Faktor = Produktivitätsfaktor:** Vorgabe wie stark die Produktivität steigen muss
 - **Anreiz zur produktiver Effizienz**, da gesamter Gewinn im Unternehmen bleibt (Anreiz zur Kostenminimierung)
- **Geringe administrative Kosten**

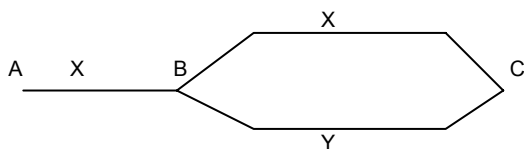
Probleme:

- **Anreiz Qualität zu senken**
- Eventuell **zu hoch/ niedrig** angesetzter **Ausgangspreis** (P_{to})
- Eventuell **Fehlallokation**, da der X-Faktor nicht für alle Produkte identisch sein kann
- **Quersubventionierung** durch Bündelprodukte (subventioniertes Produkt hängt mit Anderem zusammen)
- Gefahr der **Überregulierung** (noch Regulierung, obwohl mittlerweile kein natürliches Monopol mehr)

5 **NETZZUGANGSREGULIERUNG**

Aktuelle Fälle: Telekom, Strom

Zukünftige Fälle: Gas, Post, Bahn



- X und Y: Anbieter auf Markt C mit eigenen Verbindungen BC
- X besitzt Monopol auf AB (essentieller Faktor)
- Y ist für vollständige Dienstleistung ABC auf Zugang zu AB angewiesen
- Regulierungsziel: wohlfahrtsoptimale Lösung durch: 1) Preisregulierung bei Beibehaltung der vertikalen Integration , oder 2) vertikale Trennung von Netz und Betrieb

Vorwurf ggü. der Telekom der Quersubventionierung der Ferngesprächsleistungen durch Anpassungsgebühren der lokalen Verteilungsnetze: Träfe zu, wenn der Preis der Ortsgespräche über seinen Einzelproduktionskosten liegen würde und so die Ferngespräche unter den inkrementalen Kosten angeboten werden könnten.

5.1 Regulierung bei vertikaler Integration

(Preisregulierung bei Beibehaltung der vertikalen Integration)

5.1.1 DIK Durchschnittliche inkrementale Kosten

= Kosten, durch zusätzliche Nutzung (Anstieg wie GK, aber diskret)

Annahmen:

- inkrementale Kosten bei X für die Benutzung von AB (egal ob durch X oder Y)
- Y muss Strecke AB nutzen
- ohne Regulierung: X verlangt Cournot-Preis > IK

Regulierung:

- Ansetzung nur der inkrementalen Kosten, die tatsächlich durch zusätzliche Nutzung der Strecke AB durch Y anfallen
- $DIK = (K_{mit} - K_{ohne}) / Z$

K_{mit} = Kosten mit zusätzlichen Nutzern
 K_{ohne} = Kosten ohne zusätzliche Nutzer
 Z = Anzahl der zusätzlichen Nutzungen

Probleme:

- kein Beitrag zur Fixkostendeckung von AB → Y auf ABC billiger als X → Marktverluste des X → DB-Kalkulation von AB zu gering
- Widerspruch der Monopolisten gegen DIK-Regel, keine Investitionsanreize in solches Netz

5.1.2 Effiziente Preisregel für essentielle Faktoren (ECPR)

- Input-Preis = private GK = **DIK + Opportunitätskosten** (verlorener DB an Mitanbieter)

Wirkungen:

- Zugangspreis so hoch, dass Monopolist indifferent zwischen Eigen- und Fremdnutzung
- schützt bisherigen Monopolisten und dessen Monopolpreis
- Y wird zur produktiven Effizienz gezwungen (damit BC_Y nicht teurer als BC_X)

Annahmen:

- Fixe Nachfrage
- Fixkosten des X fallen zu 100% auf der Strecke AB an (Strecke BC ohne Fixkosten)
- Keine Monopolgewinne auf dem Endproduktmarkt
- allokativen und produktiven Effizienz (wenn kein bestreitbarer Markt nur produktive Effizienz)
- Wettbewerb, wenn beide gleich effizient

5.2 Vertikale Desintegration (Trennung von Netz und Betrieb)

Vorteile:

- Reduktion des Monopols auf natürliche Bereiche
- Verringerung der Gefahr des Wohlfahrtsverlusts durch Monopole

Nachteile:

- Verlust von Verbundvorteilen (vertragliche Regelungen können getroffen werden)
- Erhöhung der Transaktionskosten (höherer Koordinierungsbedarf)
- u.U. schlechtere Nutzung von Material, Personal und Flexibilität
- Verlust an Planungssicherheit für Betreiber (u.U. Investitionsrückgang)
- hohe versunkene Kosten → Gefahr gegenseitiger Preisabsprachen, da wahrscheinlich nur Oligopol und kein Wettbewerb entsteht
- Gefahr eines Kettenmonopols:

- auf Markt für Vorleistungen herrscht Monopol und auf dem Endproduktmarkt
- Wohlfahrtsverlust ggü. dem einfach, vertikal integrierten Monopol (höherer Preis halb so groß abgesetzte Menge → niedriger Gesamtgewinn)
- Preis-/Mengenbildung:

$$\text{Max } \Pi_H = (p_m - p_p) (1 - p_m) \quad \text{mit } P_p = \text{Preis des Vorlieferanten}$$

$$Y = 1 - p_m = (1 - p_p) / 2$$

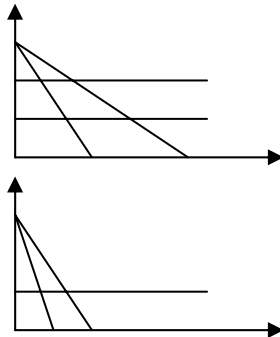
$$\Pi_H = [(1 - p_p) / 2]^2$$

$$p_p = (1 + GK) / 2$$

weiter S. 117

$$\text{aus } \max \Pi_p = (P_m - GK) [(1 - p_p) / 2]$$

Bsp.: Deregulierung des europäischen Strommarktes (Folie 29 - 40 Teil X)



5.3 Kriterien für ein effizientes Maß an Regulierung

5.3.1 Warum braucht man Regulierung?

- bei natürlichen Monopolen: Deregulierung und Wettbewerb ist für den Markt nicht genug
- schützen der Konsumenten vor (Markt-)Führern → sicherstellen, dass sie einen Teil der erzielten Kosteneinsparungen der Monopolisten erhalten
- schützen der (Markt-)Führer vor den Regulierern → Forderung realistischer Abgaben auf Monopolgewinne
- Balance und Effizienz

5.3.2 Was müssen die Regulierer wissen?

- minimaler Input für bestimmten Output
- Kostenfunktion (Determinanten, Mengen, Preise des Inputs)
- Wirkung von Input oder Output Preisverzerrung
- Produktionsprozesses (Determinanten, Input-Mengen und Input-Kombinationen)
- Vergleich zwischen Teilnehmern
- Wettbewerbsfähigkeit der individuellen Teilnehmer und der Sektoren

Produktivität = TFP Total Factor of Productivity

- Output / Input – Verhältnis (bewertet mit Preisen)
- bei mehreren Inputs: partielle Produktivitätsmessung und/oder Aggregation
- Ursachen für Unterschiede zwischen Firmen:
 - Einprodukt-Firmen: TE, SE
 - Mehrprodukt-Firmen auch: Input Mix Allocative Efficiency, Output Mix Allocative Efficiency
- Ursachen für Veränderungen:
 - TC (allg. technischer Fortschritt)
 - TE Wechsel (aufschließen)
 - SE Wechsel
 - AE (Input und/oder Output) Wechsel

TF = Technical Efficiency

- Fähigkeit einer Firma den max. Output bei gegebenem Input zu erreichen
- Input der Firma A im Verhältnis zur Besten
- $TE_A = Y_A / Y_A^*$ $0 < TE < 1$ (volle Effizienz)
- $(1-TE)$ = technische Ineffizienz (output-orientierte TE Messung)

TC = Technical Change

- technischer Fortschritt
- Steigerung des max. Outputs bei gegebenem Input
- Produktionsfunktion wird steiler

SE = Scale Efficiency

- Grad zu dem eine Firma ihre Größe optimiert hat
- $SE = CRS_d / VRS_d$

AE = Allocative Efficiency

- $0 < AE < 1$
- Input Mix AE = Fähigkeit einer Firma die optimale Inputkombination zu wählen
- Output Mix AE = Fähigkeit einer Firma die optimale Outputkombination zu wählen

CE = Cost Efficiency

- $CE = AE * TE$, $0 < CE < 1$
- Fähigkeit einer Firma einen bestimmten Output zu minimalen Kosten bei gegebenen Input-Preisen zu produzieren

CF = Cost Frontier (Cost function)

- Min. Kosten für gegebenen Output
- Umkehrung der Produktionsfunktion

Distance Function

- $D = h(x, y)$
- misst Stückerffizienz einer Firma mit Multi-Input und Multi-Output
- Input- oder Output-orientiert

VRS- Frontier = variable Skalenerträge, d.h. abh. von der Firmengröße

- alle auf $F'(x)$ sind die Besten
- Vgl. einer Firma mit Firmen der gleichen Größe

CRS- Frontier = konstante Skalenerträge

- Firma mit der steilsten Tangente auf $F'(x)$ ist der Beste
- Firmen jeder Größe können miteinander (bzw. der Besten) verglichen werden

Problem:

- Regulierer hat nicht alle Infos, weiß Kosten, aber nicht Effizienz

5.4 Produktivitätsanalysemethoden**5.4.1 Preisbasiert****5.4.1.1 PIN (price-based index numbers)**

- Einfachste
- Bewertung des Inputs und des Outputs zum Preisniveau (TFP-Ansatz, Produktivität)

Vorteile:

- leicht zu berechnen (nur 2 Beobachtungen notwendig)

- einfache Indizes, bei wenig Daten
- transparent und nachvollziehbar

Probleme:

- Preisinformationen nötig damit Mengenbewertung
- kann nicht zerlegt werden in Komponenten

5.4.2 Physische Betrachtung, keine Preise nötig

5.4.2.1 DEA (data envelopment analysis)

- empirisch
- Nicht-parametrisch, lineare Programmierung
- nach CRS (ein relevanter Punkt) oder VRS (mehrere relevante Punkte)
- immer ein Ergebnis

Vorteile:

- leicht zu berechnen, wenige Daten nötig
- leicht an multiple Outputs anzupassen
- keine Fehlerverteilungsfunktion zu spezifizieren

Nachteile:

- sehr sensitiv ggü. Ausreißern (Messfehler können nicht ausgeschlossen werden)
- keine Parametertests möglich (kein Gütemaß → kein Vergleich zur GG)

5.4.2.2 SFA (stochastic frontier analysis)

- statistisch
- parametrisch, ökonomisch geschätzte Funktion $y = f(x) + \text{Messfehler } v + \text{techn. Ineffizienz } u$
- schätzen von $f(x)$, dann nach oben zu COLS verschieben (COLS = Corrected ordinary least squares → Parametric Frontier)

Vorteile:

- berücksichtigt Messfehler
- kann Hypothesentests durchführen
- auch multiple Outputs bei Kosten- und Distanzfunktion

Nachteile:

- Sehr viele Daten nötig
- Streitpunkte was Messfehler und was Ineffizienz

5.4.3 Indices gewichteter Mengen

5.4.3.1 Tornquist TFP Index

$\ln \text{TFP Index}_{st} = \ln (\text{Output Index}_{st} / \text{Input Index}_{st}) = \ln \text{Output Index} - \ln \text{Input Index}$

Zusammenfassend:

- Regulierer soll Informationsasymmetrien vermindern und Anreize schaffen zur Kostenminimierung
- Gute Daten sind das wichtigste → soziale Pay Offs bei richtiger Regulierung steigen
- verwenden mehrerer Modelle zum Vergleich