

Ressourcen- und Umweltökonomie

Hinweise zu den Kärtchen

Externalitäten

Erläutern Sie verbal die Kernaussagen des Coase-Theorems. Wo sehen Sie mögliche Anwendungen in der Realität, wo liegen die Probleme in der praktischen Umsetzung?

Staatliche Eingriffe

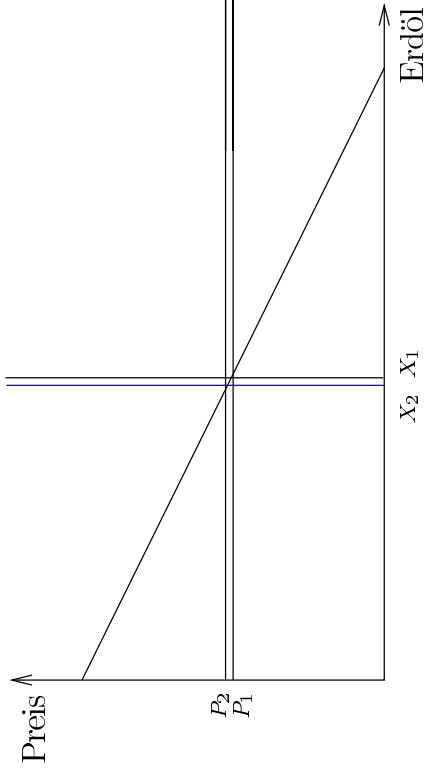
Erläutern Sie im Preis/Mengen-Diagramm die Substitutions- und Einkommenseffekte der in der Schweiz diskutierten CO₂-Abgabe. Erläutern Sie das Ergebnis kurz verbal.

Staatliche Eingriffe

Erläutern Sie im Preis/Mengen-Diagramm die Substitutions- und Einkommenseffekte des in der Schweiz diskutierten Klimarappens. Erläutern Sie das Ergebnis kurz verbal.

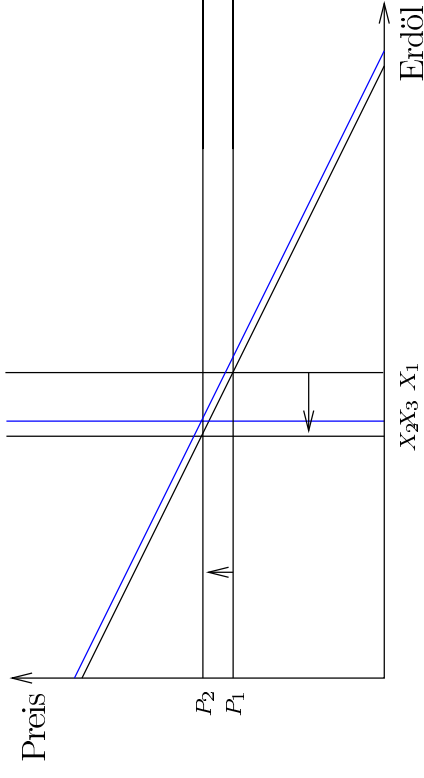
Beseitigung von Externalitäten (Internalisierung von Extrenalitäten) ohne staatliche Eingriffe.
 Verhandlungslösung zwischen Personen, ergibt optimale Lösung des Problems egal wer das Eigentumsrecht an der Umwelt besitzt (z. B. Schreiner und Arzt, Mieter und Saxaphonist).
 Probleme:

- Strategische Überlegungen
- Kommunikationsprobleme
- Informationsproblem
- Verteilungsprobleme (Eigentumsinhaber will nichts abgeben, will z. B. seine Ruhe).
- event. nicht gerecht/fair



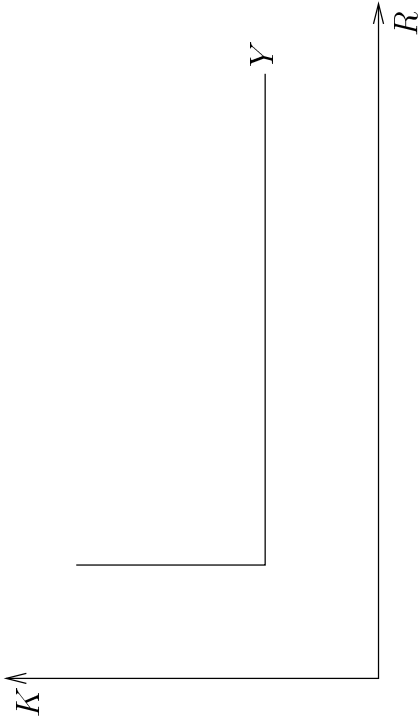
$P_2 - P_1 = 1 \text{ Rappen}$
 Wenig Rückgang an Produzentenrente!

Die Kärtchen wurden für die Prüfung nach dem WS 2004/2005 bei Lucas Bretschger geschrieben.
 Erstellt von: Thomas Kuster (3. Semester, D-UWIS)
 Verfügbar via: <http://fam-kuster.ch>



Substitutionseffekte: Reaktion ist Abhängig von der Steigung der Nachfrage-Kurve; Einkommenseffekte: Verschiebung der Kurve nach $\nearrow$.
 Verlust an Konsumenten- und Produzentenrenten, Konsumentenrente wird über Rückverteilung kompensiert (diejenige der Produzenten ebenfalls, via weniger staatliche Abgaben pro Angestellter oder so ähnlich (Breschger wusste nichts genaues und ich dies nur aus der Politikvorlesung)).

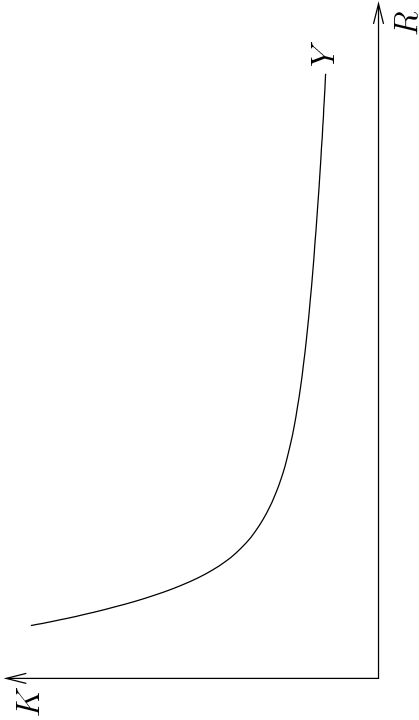
Welche Entwicklung wird für eine Wirtschaft prognostiziert, die durch die rechts abgebildeten Produktionsmöglichkeiten gekennzeichnet ist? Ist die Abbildung Ihrer Meinung nach realistisch?



Notation: K = physisches Kapital, R = erschöpfbare Ressource, Y = Output

Zeichnen Sie die Preisentwicklung einer erschöpfbaren Ressource gemäss Hotelling für die beiden Zinssätze r_1 und r_2 , wobei $r_2 > r_1$.

Welche Entwicklung wird für eine Wirtschaft prognostiziert, die durch die rechts abgebildeten Produktionsmöglichkeiten gekennzeichnet ist? Kann die Ressourcenmenge R in der langen Frist ganz klein werden?



Notation: K = physisches Kapital, R = erschöpfbare Ressource, Y = Output

Erklären Sie, weshalb der Preis einer erschöpfbaren Ressource im Zeitpunkt der Entdeckung neuer Vorkommen fällt.

12

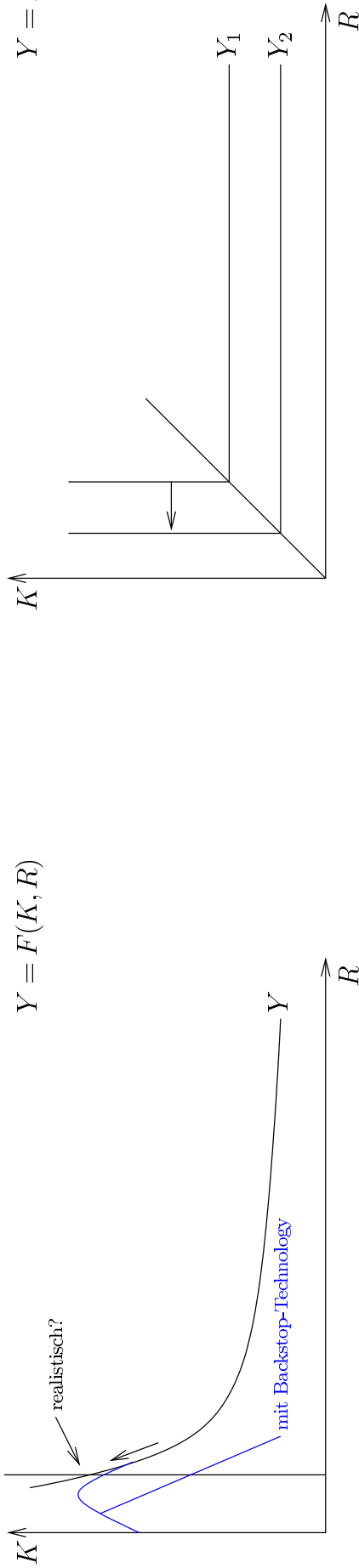
Antwort

10

Antwort

$$Y = F(K, R)$$

$$Y = F(K, R)$$



Möglichkeit der Substitution: mehr K , weniger $R \Rightarrow Y$?
Abhängig von: Substitutionselastizität zu K und R , Kapitalbildung (Sparverhalten), Rückgang von R (Zinssatz)

Sobald S_0 konstant ist folgt p^R einem Hotelling-Pfad. Y sinkt, Teil von K ist nicht beschäftigt $Y_2 < Y_1$. Keine Substitutionsmöglichkeit zwischen K und R . Grenzen des Wachstums. Keine Preise berücksichtigt, keine Wirkung der Preise.

16

Antwort

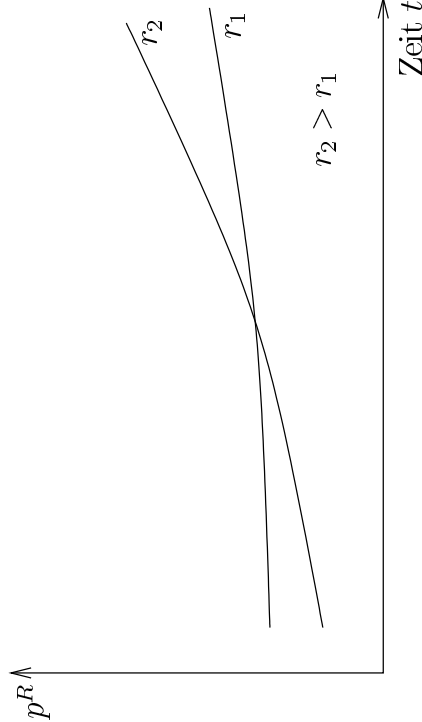
14

Antwort

$$S_0 \rightarrow S_1 \quad s_1 > s_0$$

$$\sum R_t = S_1$$

p^R muss sinken damit $\sum R_t$ steigt.



Frage

17

Frage

19

Zeichnen Sie den Verbrauchspfad einer erschöpfbaren Ressource und erläutern Sie verbal die möglichen Unterschiede zwischen dem Pfad bei vollständiger Konkurrenz und demjenigen bei einem Monopol.

Zeichnen Sie eine Regenerationsfunktion für eine erneuerbare Ressource und bezeichnen Sie die Orte von MSY und CCH .

Frage

21

Frage

23

Zeichnen Sie für eine Erntemenge kleiner als MSY die beiden Gleichgewichte und den Anpassungspfad an das stabile Gleichgewicht.

Weshalb ist eine Erntemenge grösser als MSY nicht nachhaltig?

Frage

25

Frage

27

Weshalb ist eine Erntemenge im Umfang von MSY nicht unbedingt optimal?

Kosten-Nutzen Analyse

Erläutern Sie die Gemeinsamkeiten und die Gegensätze zwischen der Reisekosten- und der Aufwandmethode zur Erfassung von Umweltnutzen. Nennen Sie je ein gutes Anwendungsbeispiel.

Frage

29

Frage

31

Ökonomie untersucht...

Problem der Knappheit

Reisekosten: Konstruktion einer Nachfragefunktion auf der Grundlage von Anfahrtswege
 Problem: Messung! Nur Nutzwert wird erfasst, Existenzwert (das es dies gibt) und Optionswert (die Möglichkeit dies mal zu nutzen) werden nicht erfasst ($\Rightarrow$ Sample Selection Bias).

Vermeidungskosten: Summe der Ausgaben zur Vermeidung negativer Umwelteinflüsse

Problem: Zusatzeffekte (z. B. Klimaanlage nicht nur Kühlung sondern auch bessere Luftqualität)

Hier wäre jedoch die Rede von Aufwandmethode und nicht Vermeidungskostenansatz?

Die Erntekosten steigen da V (Bestand) kleiner ist als z. B. im CCH (Carrying Capacity of the Habitat (Maximal Kapazität des Habitats)) zudem ist der Punkt MSY (Maximum Sustainable Yield (Maximale erneuerbare Erntemenge)) semistabil.

- Eine Gesellschaft kann weniger hervorbringen als von den Menschen gewünscht wird.
- Das gesellschaftliche Management der Ressourcen ist wichtig, weil Ressourcen knapp sind.
- Die Wirtschaftswissenschaften befassen sich mit der Frage, wie die knappen Ressourcen auf die Individuen, Firmen, Sektoren, Länder etc. zugeteilt (alloziert) werden.

- wie Individuen entscheiden
- wie Individuen wirtschaftlich interagieren
- welche Kräfte eine Wirtschaft als Ganzes und die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Länder treiben und bestimmen

Was ist Ressourcen- und Umweltökonomie?

Unterschied Ressourcen- und Umweltökonomie zu Ökonomie

Spezifische Probleme der Umwelt- und Ressourcen- und Umweltökonomie

Kernfragen der Ressourcen- und Umweltökonomie

- Im Allgemeinen: Preise reflektieren die relative Knappheit von Gütern.
- Im Fall von Umwelt und natürliche Ressourcen: Oft existieren keine Preise!

Ökonomie befasst sich mit der Allokation knapper Ressourcen
Ressourcen- und Umweltökonomie wendet ökonomische Prinzipien auf die Frage an, wie sich die Umwelt und natürliche Ressourcen entwickeln und bewirtschaftet werden.

- Wann liegt Marktversagen vor?
- Welche Korrekturmaßnahmen funktionieren am besten?
- Wie bewertet man Umweltprogramme?
- Wie geht man am besten mit natürlichen Ressourcen um?

Marktversagen Preis von z. B. Kerosin reflektiert verursachte Umweltschäden nicht.

Dynamik Verbrauch von natürlichen Ressourcen hat Auswirkungen auf die zukünftigen Generationen

Irreversibilität Auswirkungen von Klimaveränderungen

Verknüpfung zwischen ökologischen und ökonomischem System

Faire Verteilung

Leistungen der Umwelt für den Menschen

Dimensionen der Umweltproblematik

Entwicklung der Ressourcen- und Umweltökonomie

- Klassiker
- Neoklassiker

- Konsumgut
- Ressourcenlieferantin
- Auffangbecken für Abfälle
- geographischer Raum für Standorte

TODO

→ Nutzungskonkurrenz = „Umweltprobleme“

- **Klassiker** (18./19. Jahrhundert)

Smith Bedeutung der Märkte für Allokation, natürlicher Ressourcen als Wohlstandsgrundlage

Malthus Lebensstandard konvergiert gegen Existenzminimum, endogene Bevölkerungsgrösse (logistisches Wachstum)

Ricardo Abnehmende Grenzerträge in der Landwirtschaft, Verteilungstheorie gemäss Grenzprodukten

Mill Technischer Fortschritt als Gegengrösse zu abnehmenden Grenzerträgen, Schönheit der Natur als ökonomischer Wert

- **Neoklassiker**

- z. B. Jevons, Menger, Marshall
- Einführung der Marginalanalyse, die die heutige Mikroökonomie prägt
- Optimale Allokation von Umweltgütern

Effizienz

Intratemporal
negative Externalitäten
innerhalb von Generationen

Intertemporal
negative Externalitäten
zwischen den Generationen

Abbau natürlicher Ressourcen

Verteilung

Intratemporal
Verteilung zu einem bestimmten
Zeitpunkt

Intertemporal
Chancengleichheit zwischen
den Generationen

Entwicklung der Ressourcen- und Umweltökonomie

- Utilitarismus
- Pareto-Kriterium
- Externalitäten

„Lomborg“-Debatte
Aussagen von Lomborg, Reaktionen, Gegenargumente

Klassifizierung natürlicher Ressourcen

Akkumulierbare Ressourcen

Aussagen/Behauptungen

- Waldflächen nehmen weltweit zu
- Einkommen korreliert positiv mit höherer Nachhaltigkeit
- Klimapolitik ist aus Kosten- Nutzenüberlegungen nicht empfehlenswert
- „Kyoto“ wird das Weltklima nicht wesentlich verändern



Abbildung 1: Reaktionen

- Physisches Kapital
- Öffentliche Infrastruktur
- Wissenskapital
- Humankapital (human resources)
- Kulturelle Ressourcen und Sozialkapital

Utilitarismus Hume, Bentham, Mill

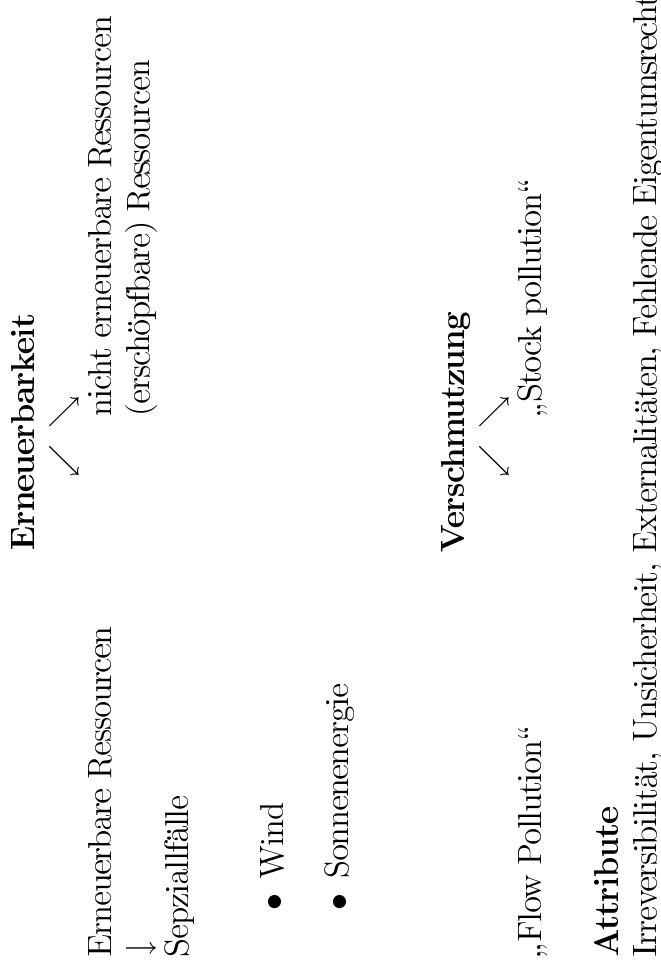
Soziale Wohlfahrt ist ein gewichteter Durchschnitt des totalen Nutzens aller Individuen

Pareto-Kriterium Pareto

Absolute Form, Kompensationskriterien
(→ Kosten/Nutzen-Analyse)

Externalitäten Pigion, Marschall

Preise reflektieren nicht die tatsächliche Knappheit



Frage

Zwei ethische Systeme

57

Frage

Normative Grundlagen der Ökonomie

59

Frage

Utilitarismus

61

Frage

Liberalismus/Libertarismus

63

Normativ: so wie es sein sollte

- Generalthema: Allokation und Verteilung von Umwelt- und anderen Ressourcen
- Ökonomie trennt zwischen positiver und normativer Analyse
- Normativ: Ökonomie hat ihre Wurzeln unter anderem
 - im Utilitarismus
 - im Liberalismus
 - in der Anthropozentrik
- Diese ethischen Grundlagen werden vor allem von anderen Disziplinen teilweise kritisch

- Anthropozentrische Perspektive
 - Menschen werden Werte zugeordnet
 - Menschen werden als Quelle der Werte betrachtet
- Naturalistische Moralphilosophie
 - lehnt dieses moralische Recht auf andere Wesen aus: höher entwickelte Tiere, empfindsame Wesen, alle Lebewesen oder Tiere und Pflanzen
 - definiert Werte mit Bezug auf natürliche Systeme (Erhalt der natürlichen Vielfalt und Schönheit)

- Betonung individueller Rechte und Freiheiten
- Eigentum ist gerechtfertigt, wenn es durch Arbeit (Locke) bzw. durch allgemeinen Konsens (Nozick) erreicht wurde
- Keine oder beschränkte Verteilungspolitik des Staates
- Wirtschaftspolitik:
 - Garantie des „gerechtfertigten“ Eigentums
 - Garantie des Marktzutritts, öffentliche Güter
 - Beseitigung von Externalitäten

- Fokus: Individueller Nutzen, Wohlfahrt, Glück
 - enge Form: Nutzen ist rein individuell
 - erweiterte Form: Nutzen schliesst Altruismus und nicht-menschliche Wesen ein
- Soziale Wohlfahrt ist eine Funktion der individuellen Nutzen
- Kein Konzept zur Gerechtigkeit
- Die Regierung sollte die soziale Wohlfahrt maximieren

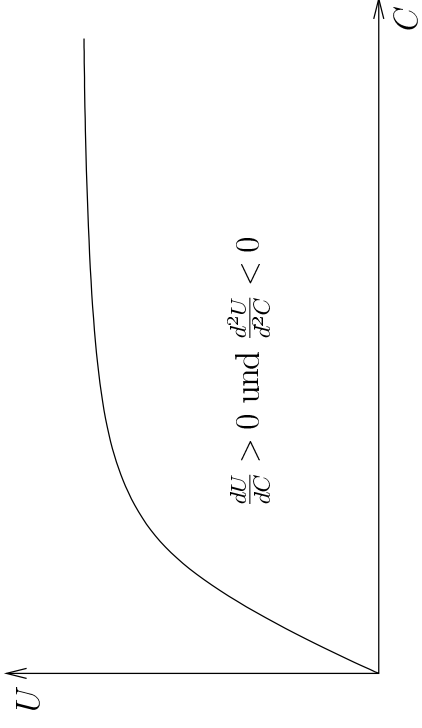
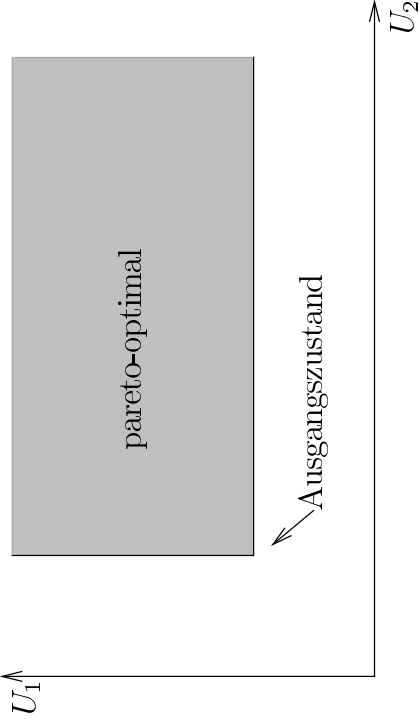
Individuelle Nutzenfunktion

Pareto-Optimalität

Intertemporale Wohlfahrt

Diskontierung im Utilitarismus

Ein Zustand ist pareto-optimal, wenn kein Individuum besser gestellt werden kann, ohne dass ein anderes dabei schlechter gestellt wird. Pareto-superiore Zustände:



Annahme: identische Nutzenfunktion der Individuen $\Rightarrow$ Gleichverteilung maximiert W .

Maximierung des diskontierten Nutzens der Individuen:

- Abbildung aller Zielkonflikte zwischen Umwelt- bzw. Ressourcenschutz und ökonomischen Bedürfnissen wird möglich
- Individuelle vs. gesellschaftliche Optimierung
- Problem der „richtigen“
- Kein ethischer Grund für $\rho > 0$
- Individuelle Verhaltensweisen und Wirtschaftspolitik zeigen jedoch $\rho > 0$, = Präferenzäusserung
- Prominente Theoretiker wie Ramsey, Harrod und Koopmans vertreten $\rho = 0$ für die gesamte Gesellschaft
- Intention (Egoismus) vs. Ergebnis (Einkommensentwicklung)

W als Funktion des Nutzens des „repräsentativen Individuums“ in allen Zeitpunkten t

$$W = W(U_1, U_2, \dots, U_t, \dots)$$

Summierung des Nutzens des „repräsentativen Individuums“ über alle Zeitpunkte t

$$W = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{U_t}{(1+\rho)^t} \text{ bzw. } \int_{t=0}^{\infty} U_t e^{-\rho t} dt$$

$\rho > 0$ Diskontrate (des Nutzens)

Diskontrate des Konsums

Fairness nach Rawls

Wohlfahrtsmaximierung nach Rawls

Märkte und (nicht perfekte)
Korrekturmechanismen

- Eine faire Verteilung ergibt sich aus dem Konsens unter freien, rationalen und unabhängigen Individuen.
- Es gibt einen individuellen „Schleier der Ungewissheit“, der sich z. B. auf folgendes bezieht:
 - Generation
 - Position
 - Einstellung
- Eine ungleiche Verteilung ergibt sich nur, wenn
 - alle dadurch besser gestellt werden
 - sie an spezifische Positionen gebunden ist

- Die Diskontrate des Konsums ist die Rate mit welcher sich der Nutzen aus einem kleinen Anstiegs des Konsums ändert, wenn der Zeitpunkt geringfügig verzögert wird.
- In einfachen Ansätzen entspricht die Diskontrate des Konsums dem Zinssatz r .
- r hängt ab von:
 - Gestalt der Nutzenfunktion
 - Wachstum der Wirtschaft g
 - Diskontrate des Nutzens

- Märkte führen im Normalfall zu einer hohen Allokationseffizienz
- Aber:
- Marktversagen im Umweltbereich
- Nicht perfekte Korrekturmechanismen
 - Politikversagen
 - * Unvollkommenheiten des politischen Prozesses
 - * eigenützige Orientierung der Akteure (Regierung, Bürokratie, Lobbies)
 - Freiwilligkeit
 - * ungleiche Beteiligung
 - * zu schwache Wirkung

- „Utilitaristische“ Interpretation: maximiere die Wohlfahrt der am schlechtesten Gestellten
- Intertemporale Interpretation: maximiere die Wohlfahrt der am schlechtesten gestellten Generation

Problem: historischer „Zufall“ der Ausgangsbedingungen

Frage

81

Frage

83

Marktversagen (natürliche Ressourcen)

Effizienz und Verteilung

Frage

85

Frage

87

Gesellschaftliche Ziele

Marktversagen (ökonomische Sicht allgemein)

Ökonomische Effizienz

- optimale Preisbildung
- Internalisierung externer Effekte

Faire Verteilung

- zwischen den Generationen
- innerhalb der Generationen

- Märkte berücksichtigen nicht

- alle individuellen Nutzen der natürlichen Ressourcen
- alle zentralen ökologischen Funktionen der natürlichen Ressourcen
- alle Kosten der Nutzung bzw. Erschöpfung natürlicher Ressourcen

- Teilweise fehlen klare Eigentumsrechte (z.B. Lärm eines Flughafens)
- Überschätzung der Substitutionsmöglichkeiten? (Erdöl sei ohne Probleme zu ersetzen wenn es nicht mehr vorhanden ist)

- externe Effekte
- öffentliche Güter
- Erhalt des Naturkapitals
- Optimale Kapitalakkumulation

- Maximierung der sozialen Wohlfahrt
- Fairness (nach Rawls)
- Erhalt des Naturkapitals
- Optimale Kapitalakkumulation

Externalitäten

Markteffizienz

Beispiele aus dem Umweltbereich

Staatliche Internalisierung von
Extrenalitäten

Beispiel für Pigou-Steuer
graphisch

Private Lösungen zu Externalitäten
verschiedene Varianten

Eine Internalisierung einer Externalität umfasst eine Änderung der Anreize, so dass die Externalität von den Individuen berücksichtigt werden:

- Besteuerung der negativen Externalität
- Subventionierung der positiven Externalität
- Industriepolitik: z.B. Patentschutz

Eine Steuer, die auf die Internalisierung einer negativen Externalität zielt, nennt man **Pigou-Steuer**.

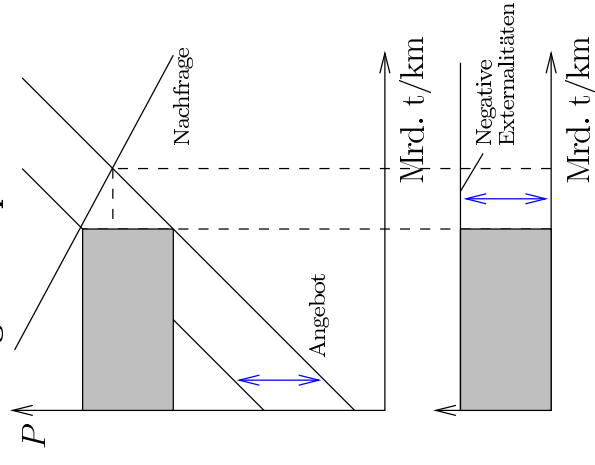
Eine *Externalität* bezeichnet den Einfluss der Handlung einer Person auf das Wohl von Dritten, ohne dass eine Abgeltung über den Markt stattfindet. Ist dieser Einfluss schädlich, handelt es sich um eine *negative Externalität* (ist er nützlich um eine *positive Externalität*).

Markteffizienz

Negative Externalitäten: eine höhere Menge als sozial erwünscht wird bereitgestellt (z. B. Umweltverschmutzung durch Fabriken, Verkehr).
Positive Externalitäten: eine kleinere Menge als sozial erwünscht wird bereitgestellt (z. B. Obstbaumanbau)

- Moralische Konventionen und soziale Sanktionen
- Gemeinnützige Organisationen
- Integration verschiedener Geschäftstypen
- Verhandlung zwischen Betroffenen und Verursachern: Coase-Theorem

Lastwagentransport Internalisierung mit Pigou-Steuer



Frage

97

Frage

99

Coase

Theorem

Beispiele

Beurteilung

Öffentliche Güter

Definition

Probleme/Marktversagen

Beispiele

Frage

101

Frage

103

Trittbrettfahrer

„Spieltheorie“ Gefangenendilemma

Ökonomisches Beispiel

Definition

Güter von deren Konsum niemand ausgeschlossen werden kann und bei denen keine Rivalität im Konsum besteht.

Probleme/Martversagen

- Solche Güter werden bei vollkommener Konkurrenz möglicherweise nicht produziert.
- Einzelne Konsumenten können das öffentliche Gut konsumieren, ohne dafür zu bezahlen, technisch ist es nicht möglich (oder zu teuer) potentielle Nutzer vom Konsum auszuschliessen ⇒ „Trittbrettfahrer“.

Beispiele Landesverteidigung, Grundlagenforschung, Sozialsystem

Bau einer Strasse zu zwei Häusern

Hausbesitzer 1

Hausbesitzer 2 zahlen	600	600	nicht zahlen
	600	800	400

Pareto-optimale Lösung

nicht zahlen	400	500
	800	500

Wenn jeder individualistisch denkt

Roland Coase zeigt eine Möglichkeit auf Externalitäten auch ohne staatliche Eingriffe (z. B. Pigou-Steuer) zu internalisieren.

Coase-Theorem: Wenn die durch Externalitäten betroffenen Parteien kostenlos miteinander Verhandeln können, resultiert ein effizientes Resultat unabhängig davon, wem das Eigentumsrecht zugestelt für Schäden überträgt (bzw. das Eigentumsrecht zugestelt).

Beispiele: Schreiner und Arzt (Lärm), Mieter und Saxaphonist (Lärm).
Beurteilung:

- Bedingungen: keine Verhandlungskosten, perfekte Kommunikation, klar definierte Eigentumsrechte, vollkommene Information (z. B. über Gewinnfunktion des Verhandlungspartner)
- Bei Umweltexternalitäten sind diese Bedingungen oft nicht gegeben: grosse Anzahl von Betroffenen ⇒ erschwerte Kommunikation, hohe Verhandlungskosten
- Schadensvermeidung ist ein öffentliches Gut (Trittbrettfahrer)
- Keine Aussagen zu Verteilungsgerechtigkeit

- Ein Trittbrettfahrer profitiert von der Bereitstellung eines Gutes, ohne dafür zu bezahlen
- Besonderes Problem bei der Bereitstellung öffentlicher Güter, wegen Nichtausschliessbarkeit
- Mögliche Lösung: Bereitstellung öffentliche Güter durch die Regierung.

Frage

Typen von Staatseingriffen

Beispiel dazu

105

Frage

Effizientes Niveau an Verschmutzung

107

Frage

Klassifizierung von Command and Control Instrumenten

109

Frage

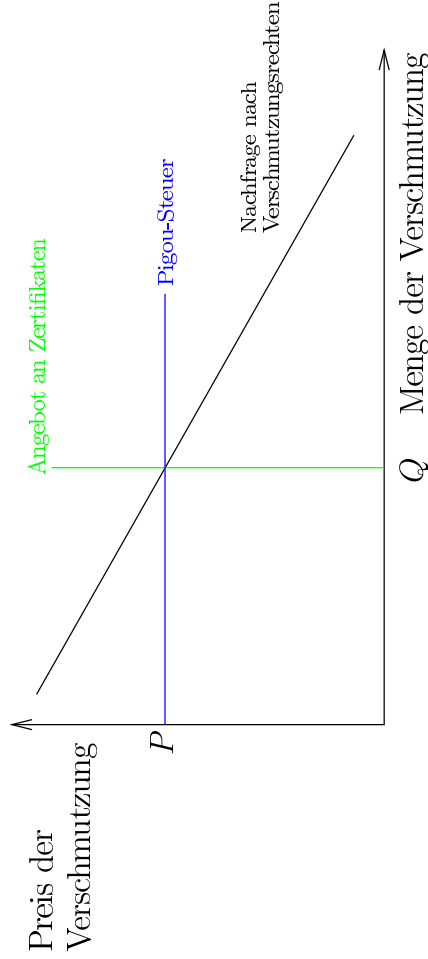
Äquivalenz von Pigou-Steuer und Zertifikaten

graphisch

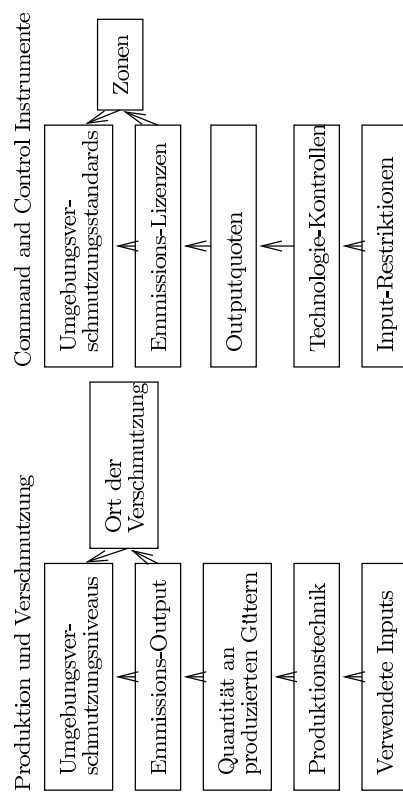
111

- Verschmutzung ist schädlich: Verschmutzungsniveau von Null wünschenswert?
- Verschmutzung kann auch nützlich sein
 - Produktion von Gütern und Dienstleistungen generiert meistens Verschmutzung
 - Allgemein: Güter können mit fast keiner Verschmutzung produziert werden, aber zu hohen Kosten

- Kampagnen
- Direkte Produktion von Umweltqualität (Naturschutzgebiete, Abwasserreinigung, Seebelüftung)
- Verschmutzungsverhinderung (umweltschonendere Technologien Fördern)
- Command and Control Regulierung (Setzen von Standards, ein Standard erfordert: eine gesetzlich vorgeschriebene Leistung durch die Firmen, macht übermäßige Verschmutzung illegal)
- Ökonomische Anreize (Ökonomische Anreize werden so gesetzt, dass individuelle Optimierung mit dem sozialen Optimum übereinstimmt, Beispiele: Handelbare Verschmutzungszertifikate, Verschmutzungsbesteuerung, Umweltsubventionen, Pfandsysteme, Haftungsregelung)



Pigou-Steuer: setzt den Preis (P) der Verschmutzung
 Zertifikate: setzen die Menge (Q) der Verschmutzung



Frage

113

Frage

115

Klassifizierung von Command and Control Instrumenten

Typen von Standards
Beispiele dazu

Frage

117

Frage

119

Ökonomische Analyse von Command and Control

Wann sind Command and Control
Politikmassnahmen sinnvoll?

Frage

Emissionsbesteuerung

121

Frage

Handelbare Verschmutzungszertifikate

123

Frage

„Kostenlose“ Erreichung von
Umweltzielen

125

Frage

Doppelte Dividenden

127

Zur Einführung werden benötigt:

- Entscheidung betreffend erlaubter totalem Verschmutzungsgrad
- Eine Regel welche es Firmen verbietet mehr Schadstoffe auszutossen als durch ihre Zertifikate erlaubt ist.
- Eine Regel welche die totale Menge an Zertifikaten am Anfang unter den Firmen verteilt
- Eine Garantie, dass Zertifikate frei zwischen Firmen gehandelt werden können.

- Steuern funktionieren durch die Modifikation relativer Preise
- Können sowohl auf das Niveau von Inputs (z. B. Kohle), als auch auf Verschmutzungsniveaus erhoben werden.
- Subventionen können analog modelliert werden.

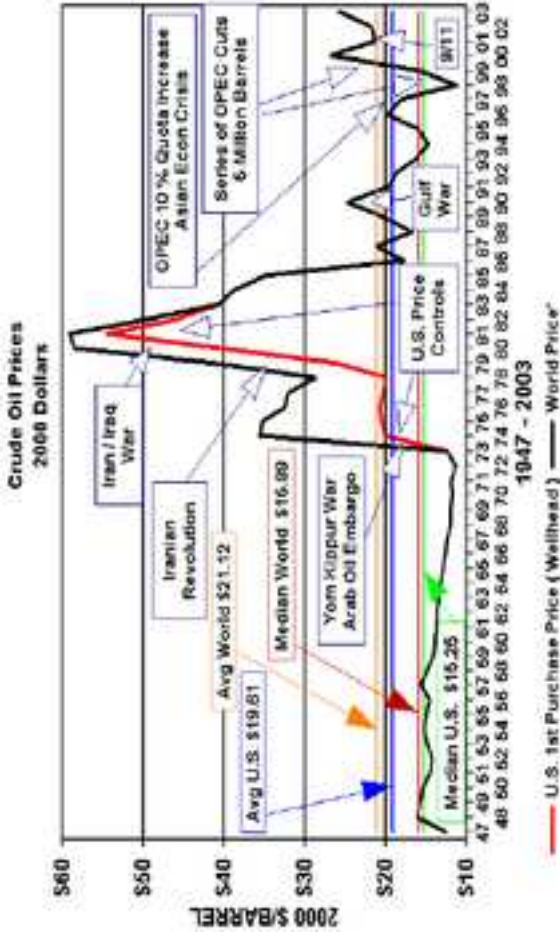
- Idee der Theorie der doppelten Dividenen: Steuereinnahmen einer Emissionsbesteuerung können verwendet werden um den Grenzsteuersatz anderer Steuern zu senken.
- Wenn diese Steuern einen verzerrenden Effekt haben, hat dies einen effizienzsteigernden Effekt.
- So erreicht man eine Umweltverbesserung *und* eine Effizienzsteigerung der gesamten Volkswirtschaft.
- Doppelte Dividenen

Kann der Fall sein aufgrund von:

- Eliminierung von technischen und ökonomischen Ineffizienzen im energieproduzierenden/-verwendendem Sektor
- Herbeiführen von technologischem Wandel
- Erreichen von positiven Nebeneffekten
- Doppelte Dividenen

Erschöpfbare Ressourcen
Beispiele

Erdöl
Preis der letzten Jahrzehnte (wichtige Daten)
Dauer bis zur Erschöpfung



Jom-Kippur-Krieg 1973 (1. Preissprung), Iran-Krise 1979 (2. Preissprung),
2. Golf-Krieg (Irak-Kuwait-Krieg) 1990, 9/11 2001, 3. Golf-Krieg 2003
Erschöpfung: ≈ 40 Jahre

Erschöpfbare Ressourcen: nicht erneuerbare natürliche Ressourcen.
Geformt durch geologische Prozesse, die Millionen von Jahren dauern

- Öl
- Kohle
- Erdgas
- Mineralien (Kupfer, Nickel)