

Lernzettel

Umweltökonomie: Externalitäten, Ressourcen
und ökologische Belastungen

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Ökonomische Grundlagen der Arbeitslehre (BA-P2)
Erstellungsdatum: September 30, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Ökonomische Grundlagen der Arbeitslehre (BA-P2)

Lernzettel: Umweltökonomie: Externalitäten, Ressourcen und ökologische Belastungen

(1) **Grundbegriffe.** Umweltökonomie untersucht, wie Umweltgüter und Umweltbelastungen in Wirtschaftssystemen vorkommen und wie politische Maßnahmen deren Allokation beeinflussen. Zentrale Begriffe sind externe Effekte, Umweltkosten, Umweltleistungen und nachhaltige Nutzung von Ressourcen.

(2) **Externalitäten.** Externalitäten liegen vor, wenn die Handlungen eines Marktteilnehmers zusätzliche Kosten oder Nutzen für andere verursachen, ohne dass diese Kosten bezahlt oder Nutzen kompensiert wird.

Negativexternalitäten: Luft- und Wasserverschmutzung, Lärm etc.; Kosten entstehen für Dritte, doch die Verursacher tragen sie nicht oder nur teilweise.

Positivexternalitäten: Beispielsweise ökologische Verbesserungen oder saubere Technologien, die auch anderen zugutekommen.

(3) **Sozial- vs Privatkosten und -nutzen.** Die marginale private Kosten- bzw. Nutzenfunktion ergänzt durch externe Effekte ergibt die sozialen Größen.

$$\text{MPC} \quad (\text{marginal private cost}), \quad \text{MEC} \quad (\text{marginal external cost})$$

$$\text{MSC} = \text{MPC} + \text{MEC} \quad (\text{marginal social cost})$$

$$\text{MSB} = \text{MPB} + \text{MEB} \quad (\text{marginal social benefit})$$

(4) **Politische Instrumente der Umweltpolitik.** Es existieren verschiedene Instrumente, um Externalitäten zu korrigieren:

- Pigou-Steuer (Umweltsteuer): Eine Abgabe τ pro Einheit Emission; Ziel ist, die privaten Kosten an die sozialen Kosten anzupassen.

$$\text{Tax } \tau \text{ pro Einheit, optimale Steuer } \tau^* = \text{MEC}(q^*)$$

- Emissionshandel (Cap-and-Trade): Obergrenze (Cap) für Emissionen, Zuteilung von Zertifikaten, deren Handel den Preis der Emissionen bestimmt.

- Regulierung und Normen: Emissionsgrenzwerte, Technologie- oder Verfahrenserfordernisse.

- Subventionen und Förderprogramme: Anreize für saubere Technologien, Energieeffizienz.

- Öffentliche Güter und Infrastruktur: Bereitstellung von Umwelt- und Investitionsgütern, die Externalitäten reduzieren.

(5) **Ressourcenökonomie und ökologische Belastungen.** Ressourcen werden in erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen eingeteilt.

Nicht erneuerbare Ressourcen. Im Fall endlicher Ressourcen kann die optimale Nutzung nach Hotelling's Regel erfolgen. Eine verbreitete Formulierung lautet:

$$\frac{dP}{dt} = r \quad (\text{Hotelling's Rule})$$

Dabei ist P der Nettopreis der Ressource, t die Zeit und r der soziale Diskontsatz.

Erneuerbare Ressourcen. Nachhaltige Nutzung bedeutet, dass der Entnahmegrad H_t die natürliche Regeneration $G(R_t)$ nicht überschreitet:

$$H_t \leq G(R_t) \quad \text{für alle } t$$

Eine gängige Orientierung ist das Gleichgewichtsniveau, bei dem das nachhaltige Gleichgewichtsniveau gilt:

$$H_t = G(R_t)$$

(6) Messung, Kosten-Nutzen-Analyse und Indikatoren. Für Umweltpolitik werden typischerweise Kosten-Nutzen-Analysen (KNA) verwendet:

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1 + d)^t}$$

mit B_t Nutzen, C_t Kosten, d Diskontierungszinssatz.

Weitere Indikatoren: - Emissionen pro Sektor, Emissionsintensität, CO-Äquivalenten (CO-eq). - Umweltqualität als Indikator (Luftqualität, Wassergüte, Biodiversität).

(7) Beispielrechnung: Pigouviansche Steuer und Optimum. Angenommen, die private Grenzkostenkurve ist $\text{MPC}(q)$ und die externen Kosten betragen $\text{MEC}(q)$. Um das soziale Optimum zu erreichen, wird eine Steuer t^* eingeführt, so dass

$$\text{MPC}(q^*) + t^* = \text{MSC}(q^*) = \text{MPC}(q^*) + \text{MEC}(q^*)$$

Mit $t^* = \text{MEC}(q^*)$ erhält man das Gleichgewicht, bei dem Private Costs plus Steuer die sozialen Kosten abbilden.

(8) Kurzfallbeispiel – ökologische Belastungen in der Arbeitslehre. Ein Betrieb emittiert Schadstoffe, wodurch Gesundheits- und Umweltkosten entstehen. Ohne Eingriffe maximiert der Markt nicht den sozialen Wohlfahrt. Durch eine passende Umweltpolitik (z. B. Emissionshandel oder Pigou-Steuer) wird der Emissionsgrad so reduziert, dass $\text{MSC} = \text{MSB}$ erreicht wird. Dadurch verschiebt sich die Produktionsentscheidung hin zu einer nachhaltigen Ausgabe, die Umweltbelastungen minimiert und langfristig Kosten senkt.

Hinweis zu Formeln. Alle Formeln sind sinnvoll untereinander anzuordnen und nicht nebeneinander. Inline-Formeln werden mit \textbackslash gesetzt, Display-Formeln mit \textbackslash

oder

.