Das oberste Dezil als Umweltschadens-Disponent

Thomas Schüller · Syntagma Forschung · ORCID 0009-0003-9799-6747 · Fassung 1.1 · 09.11.2026 · Alle Rechte vorbehalten

Das oberste Dezil als Umweltschadens-Disponent

Eine transdisziplinäre Untersuchung der Verfügungs-Risiko-Asymmetrie in der ökologischen Krise

Autor: Thomas Schüller · Syntagma Forschung Wien **Typ:** Vollwerk, ρ/δ-Domäneninstanz · `isInstanceOf` FORSCH-0083 **Version:** v1.1 · **Lizenz:** CC BY 4.0 · **Sprachen:** DE (diese Fassung) / EN (Parallelfassung)

Abstract

Die Studie von Schrijver, Hoekstra und Behrens (2026) beziffert die konsumbedingten Umwelt- und Klimaschäden des reichsten globalen Bevölkerungszehntels auf 1,7 bis 5,7 Billionen US-Dollar jährlich. Die vorliegende Arbeit behandelt diesen Befund nicht als isolierte Verteilungsstatistik, sondern als empirische Instanz einer allgemeineren Struktur: der Asymmetrie zwischen Verfügungsmacht (δ) und Risikotragung (ρ), wie sie in FORSCH-0083 als Theorem entwickelt wurde. Der ökonomische Kern dieser Asymmetrie wird als Preis-Keil formalisiert — die marginalen externen Kosten als Differenz zwischen sozialen und privaten Grenzkosten. Zehn disziplinäre Zugriffe (Biophysik, Statusökonomie, Eigentumssoziologie, Weltsystemanalyse, Medizin, Wirtschaftstheorie, Systemvergleich, Recht, Gerechtigkeitstheorie, Wissenschaftskritik) prüfen, ob diese Struktur trägt. Ein systemvergleichendes Kapitel zur Umweltbilanz des Staatssozialismus dient als Falsifikationsprüfung gegen eine monokausale Zuschreibung an Marktwirtschaft. Ergebnis: Die Asymmetrie ist robust belegt, die monetäre Bezifferung methodisch kontingent, und die erklärende Variable ist nicht eindeutig „Kapitalismus", sondern die Kombination aus Wachstumszwang, Externalisierungsfähigkeit und fehlender ökologischer Rückkopplung in Entscheidungsstrukturen.

Schlagwörter: Umweltökonomik, externe Kosten, Verteilungsgerechtigkeit, planetare Grenzen, Konsumungleichheit, politische Ökologie, ρ/δ-Asymmetrie

---

Inhalt

1. Fragestellung und Aufbau
2. Der Ausgangsbefund und seine Methodik
3. Die Asymmetrie in formaler Fassung
4. Erste Lupe — Die Schadensmedien
5. Zweite Lupe — Konsummarker und Statusökonomie
6. Dritte Lupe — Eigentum, Kapital, Konzentration
7. Vierte Lupe — Globale Verteilung und ungleicher Tausch
8. Fünfte Lupe — Körper, Gesundheit, Segregation
9. Sechste Lupe — Wirtschaftstheorie und Instrumente
10. Siebte Lupe — Systemvergleich als Falsifikationsprüfung
11. Achte Lupe — Recht und Gerechtigkeitstheorie
12. Neunte Lupe — Grenzen der Monetarisierung 12a. Zehnte Lupe — Rohstoffe, Abfall, Obsoleszenz, Baustoffe, Boden (v1.1)
13. Gegenlinien und Selbstbegrenzung
14. Ergebnis
15. Anschlüsse im Werkkorpus
16. Quellen

---

1 Fragestellung und Aufbau

1.1 Die Frage

Umweltschäden entstehen aus Entscheidungen. Entscheidungen werden von Personen und Institutionen getroffen, die über Ressourcen verfügen. Die Folgen dieser Entscheidungen treffen Personen, die über diese Ressourcen nicht verfügen. Diese Trennung von Entscheidung und Folge ist der Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Die Frage lautet: Lässt sich der empirische Befund, dass ein Bevölkerungszehntel überproportional zu globalen Umweltschäden beiträgt, als Instanz einer allgemeinen strukturellen Asymmetrie rekonstruieren — und wenn ja, welche Konsequenzen folgen daraus für die ökonomische, rechtliche und normative Behandlung des Problems?

1.2 Warum transdisziplinär

Ein rein ökonomischer Zugriff würde die Frage auf Externalitäten und deren Internalisierung verkürzen. Ein rein soziologischer Zugriff würde die physischen Schadensmechanismen übergehen. Ein rein normativer Zugriff würde die empirische Belastbarkeit der Befunde nicht prüfen. Die Asymmetrie ist ein Gegenstand, der in keiner Einzeldisziplin vollständig erscheint: Sie hat eine biophysikalische Seite (welche Stoffe, welche Grenzschäden), eine ökonomische (welche Preise, welche Anreize), eine soziologische (welche Gruppen, welche Eigentumsstrukturen), eine medizinische (welche Körper, welche Belastungen), eine rechtliche (welche Pflichten) und eine erkenntnistheoretische (welche Bewertung ist überhaupt zulässig).

Die Arbeit legt daher zehn Lupen an denselben Gegenstand. Jede Lupe prüft, ob die in Kapitel 3 formalisierte Struktur in ihrem Feld wiederkehrt. Das Verfahren ist bewusst falsifikatorisch angelegt: Kapitel 10 sucht gezielt nach dem stärksten Gegenbefund.

1.3 Verhältnis zum Vorwerk

Die Arbeit ist eine Domäneninstanz von FORSCH-0083 (ρ/δ-Risiko-Verfügungs-Asymmetrie). Sie setzt das dortige Theorem voraus und trägt zu ihm eine Präzisierung bei: die marginale Fassung des Keils (Kapitel 3.3), die in der bisherigen Formulierung nicht enthalten war. Weitere Anschlüsse an den Werkkorpus sind in Kapitel 15 ausgewiesen.

---

2 Der Ausgangsbefund und seine Methodik

2.1 Die Studie

Schrijver, Hoekstra und Behrens veröffentlichten am 18. Juni 2026 in *Communications Sustainability* (Nature Portfolio) die Arbeit *Environmental damages of the top ten percent consumers exceed global climate and biodiversity funding gaps* (DOI 10.1038/s44458-026-00079-x, Open Access). Die Autoren monetarisieren die Konsumfußabdrücke des reichsten globalen Dezils entlang von vier planetaren Grenzen: Klimawandel, Biosphärenintegrität, biogeochemische Kreisläufe (Stickstoff, Phosphor) und Süßwassernutzung.

Ergebnis: Schäden von 1,7 bis 5,7 Billionen US-Dollar jährlich, entsprechend 2.300 bis 7.500 US-Dollar pro Kopf (Preisbasis 2017). Die Verteilung auf die Grenzen: Biodiversität 47 bis 56 Prozent, Klima 36 bis 45 Prozent, Stickstoff 6 bis 8 Prozent, Phosphor und Süßwasser jeweils unter 2 Prozent.

Für die US-amerikanische Oberschicht ergibt sich eine Pro-Kopf-Größe von 19.000 bis 63.000 US-Dollar. Die Autoren geben diese zusätzlich relativ an: 6 bis 20 Prozent des Einkommens, aber nur 0,8 bis 3 Prozent des Vermögens. Diese Doppelangabe ist für die vorliegende Arbeit der aufschlussreichste Einzelbefund und wird in Kapitel 6 aufgegriffen.

Die Länderauswahl umfasst Brasilien, China, Ägypten, Deutschland, Indien und die USA — jeweils das konsumstärkste Land eines Kontinents. Die geografische Verteilung des Dezils: etwa 60 Prozent in den USA und der EU, rund 2 Prozent in Indien; gut 40 Prozent der europäischen Bevölkerung zählen dazu.

2.2 Die Monetarisierung

Die Bewertung erfolgt über das *Environmental Prices Handbook* von CE Delft (Ausgabe 2024, EU27-Version). Dieses Handbuch stellt sogenannte Umweltpreise bereit: konstruierte Preise, die die gesellschaftlichen Kosten von Umweltverschmutzung abbilden sollen, angegeben in Euro pro Kilogramm Schadstoff, für über dreitausend Substanzen und auf mehreren Aggregationsebenen. Methodisch besteht die Wahl zwischen Vermeidungskosten (welcher Aufwand wäre nötig, um die Emission zu verhindern — dies entspricht ökonomisch der Pigou-Abgabe zur Zielerreichung) und Schadenskosten (welcher Wohlfahrtsverlust entsteht). Der zugrunde gelegte Diskontsatz beträgt 2,5 Prozent ohne Risikoprämie.

Entscheidend für das Verständnis der gesamten Arbeit: Diese Preise sind **marginale** Größen. Sie geben den gesellschaftlichen Wohlfahrtsverlust je *zusätzlicher* Einheit an, nicht den Durchschnittsschaden. Die Rechnung der Studie ist im Kern eine Multiplikation von Fußabdruckmenge mit marginalem Schadenspreis.

2.3 Was ausgeklammert bleibt

Die Autoren benennen ihre Auslassungen ausdrücklich. Zwei sind gravierend:

Investitionsemissionen. Die Studie erfasst Konsum, nicht Kapitalallokation. Behrens formuliert im Begleittext, dass investiertes Kapital — Pensionsvermögen, Infrastrukturbeteiligungen, Unternehmensanteile — mitbestimmt, welche Branchen wachsen, und dass die Macht dieser Gruppe zur Emissionsreduktion größer ist als ihr Anteil an den Emissionen. Genau diese Dimension bleibt unbepreist.

Landnutzungsänderung und Meeresversauerung wurden als planetare Grenzen nicht einbezogen.

Beide Auslassungen wirken in dieselbe Richtung: Sie machen die Schätzung konservativ. Die genannte Billionensumme ist eine Untergrenze bezogen auf die tatsächliche Verfügungsmacht.

2.4 Selbstverortung der Autoren

Die Studie führt die Monetarisierungskontroverse offen. Sie zitiert sowohl Befürworter (Costanza und andere) als auch Kritiker (Victor; IPBES) und positioniert sich mit der Unterscheidung, dass Monetarisierung nicht mit Kommodifizierung gleichzusetzen sei. Schrijver formuliert das Unbehagen selbst: Es sei unangenehm, der Umwelt einen Preis zu geben, da der wahre Wert der Natur unendlich sei. Diese Selbstverortung wird in Kapitel 12 aufgegriffen; sie ist kein rhetorisches Zugeständnis, sondern markiert die methodische Sollbruchstelle der gesamten Forschungsrichtung.

Die Impact-Zuordnung stützt sich unter anderem auf Tian und andere (2024, *Nature*), wonach das oberste Dezil ein bis zwei Drittel der Überschreitung jeder planetaren Grenze verursacht, sowie auf Chancel (2022) und Starr und andere (2023).

---

3 Die Asymmetrie in formaler Fassung

3.1 Das Theorem

FORSCH-0083 formuliert die Grundstruktur: In einer Verfügungsordnung, in der die Entscheidung über eine risikobehaftete Handlung und die Tragung des resultierenden Risikos institutionell getrennt sind, systematisch zugunsten der Entscheidungsseite, entsteht eine strukturelle Verzerrung. Die Entscheidungsseite optimiert gegen eine Kostenfunktion, die die Risikokosten nicht enthält. Die Risikoseite trägt Kosten, auf deren Entstehung sie keinen Einfluss hat.

Formal: Sei δ die Verfügungsposition, ρ die Risikoposition. Die Asymmetrie besteht, wenn die Entscheidungsfunktion von δ und die Kostenfunktion von ρ auf verschiedene Größen reagieren.

3.2 Die Instanz

Im vorliegenden Fall:

- δ ist das oberste Konsum- und Vermögensdezil, das über Konsumentscheidungen und Kapitalallokation verfügt.
- ρ ist die Gesamtheit der Betroffenen von Umweltschäden, überwiegend außerhalb dieses Dezils und überproportional im globalen Süden.
- Die Trennung ist nicht zufällig, sondern durch Eigentums-, Preis- und Zurechnungsstrukturen institutionalisiert.

3.3 Der marginale Keil — Präzisierung gegenüber 0083

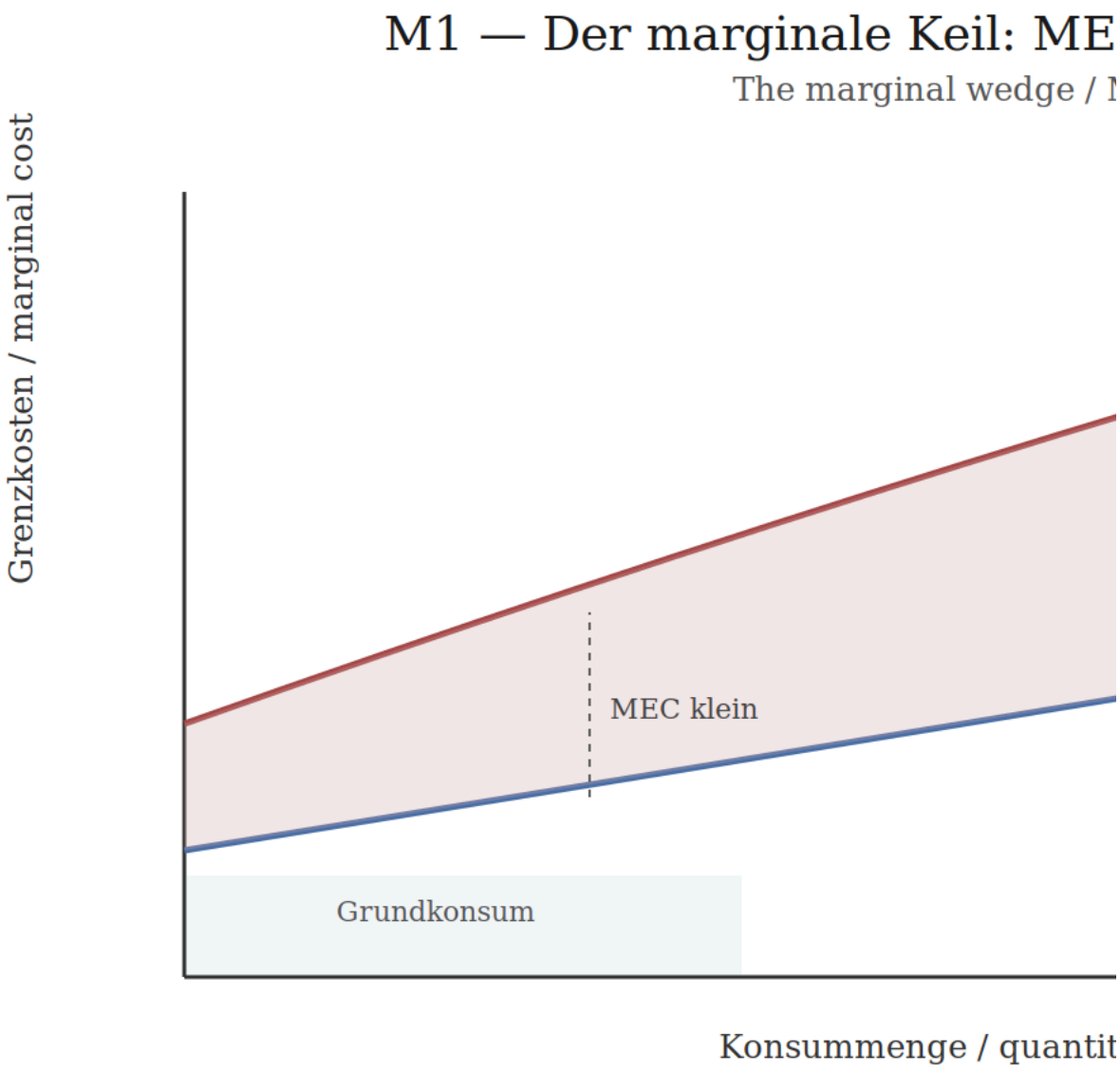
Die bisherige Fassung des Theorems benennt die Asymmetrie qualitativ. Der umweltökonomische Apparat erlaubt eine präzisere Fassung.

Der Entscheider δ optimiert gegen die **privaten Grenzkosten** seiner Handlung: den Preis, den er tatsächlich zahlt. Der Schaden fällt an in Höhe der **sozialen Grenzkosten**: dem gesamten gesellschaftlichen Wohlfahrtsverlust der zusätzlichen Einheit. Die Differenz ist die marginale externe Kostengröße:

> **MEC = social MC − private MC**

Diese Differenz ist der Keil. Sie wird von δ gesetzt (durch die Entscheidung, die Handlung vorzunehmen) und von ρ getragen (durch die Realisierung des Schadens). Die Umweltpreise des *Environmental Prices Handbook* sind nichts anderes als der Versuch, diese Größe zu beziffern.

Damit ist die Asymmetrie nicht bloß verteilungspolitisch beschreibbar, sondern als ökonomische Größe operationalisiert. Das ist der Beitrag dieser Arbeit zu 0083.



M1 — Der marginale Keil

Modell M1: Der marginale Keil MEC = social MC − private MC. Die private Grenzkostenkurve (δ entscheidet) verläuft unterhalb der sozialen (ρ trägt); die Fläche dazwischen ist die externalisierte Grenze. Sie wächst mit der Menge, weil die Schadensfunktion konvex ist.

3.4 Drei Verschärfungen

Die Standardformulierung unterstellt implizit einen konstanten Keil. Drei Befunde verschärfen die Struktur:

Erstens: Konvexität. Die Grenzschadensfunktion des Klimawandels ist nicht flach, sondern steigend. Jede weitere Tonne Kohlendioxid richtet mehr Schaden an als die vorige, weil kumulative Effekte, Kipppunkte und abnehmende Anpassungsfähigkeit wirken. Wer am oberen Rand der Mengenverteilung konsumiert, verursacht also einen Grenzschaden, der über dem Durchschnittspreis liegt. Die Multiplikation mit einem einheitlichen Preis unterzeichnet die marginale Verantwortung des obersten Dezils.

Zweitens: Die Kapitallücke. Die Studie klammert Investitionen aus. Der Climate Inequality Report 2025 (Chancel und Mohren, World Inequality Lab) zeigt, dass bei Einbeziehung des privaten Kapitaleigentums der Anteil des obersten Prozents von etwa 15 Prozent (konsumbasiert) auf rund 41 Prozent steigt; das oberste Dezil erreicht dann etwa 60 Prozent statt 48 Prozent. Das ist keine Randkorrektur, sondern eine Verdopplung der Zurechnung an der Spitze.

Drittens: Räumlichkeit. δ ist mobil, ρ ist ortsgebunden. Wer über Kapital verfügt, kann Produktionsstandorte, Wohnsitze und Vermögensanlagen verlagern. Wer den Schaden trägt, kann das in aller Regel nicht. Dieses Muster kehrt in allen folgenden Kapiteln wieder und wird dort jeweils belegt.

---

4 Erste Lupe — Die Schadensmedien

Die Studie aggregiert über planetare Grenzen. Biophysikalisch aufgeschlüsselt trägt jedes Medium die Asymmetrie in eigener Gestalt.

4.1 Klima

Die Klimakomponente macht 36 bis 45 Prozent der Schadenssumme aus. Ihre Bewertung hängt vollständig am angesetzten Kohlenstoffpreis. Der maßgebliche Referenzwert stammt von Rennert und anderen (2022, *Nature*): Mit dem GIVE-Modell ermitteln sie einen zentralen Wert von 185 US-Dollar je Tonne Kohlendioxid, mit einem 5- bis 95-Prozent-Intervall von 44 bis 413 US-Dollar. Der zuvor in der US-Regulierungspraxis verwendete Wert lag bei 51 US-Dollar. Die US-Umweltbehörde übernahm 2023 einen zentralen Wert von etwa 190 US-Dollar.

Die Spannweite ist selbst ein Befund: Eine Verdreifachung des Preises verdreifacht die Klimakomponente der Schadenssumme. Der Streit betrifft vor allem die Diskontierung (welches Gewicht haben Schäden in hundert Jahren), den Zeithorizont (Rennert rechnet bis 2300) und die Mortalitätsannahmen. Carleton und andere (2022) ermitteln deutlich niedrigere temperaturbedingte Sterblichkeitsbeiträge als Rennert.

Die Konvexität der Schadensfunktion ist in der Modellierung teilweise enthalten, allerdings nicht in der Weise, dass sie mengenabhängig auf einzelne Verursachergruppen angewandt würde. Genau das wäre die konsequente Fortführung.

4.2 Luft

Luftschadstoffe jenseits von Kohlendioxid — Feinstaub, Stickoxide, Schwefeldioxid — haben einen stark **standortabhängigen** Grenzschaden. Eine Emissionseinheit über dicht besiedeltem Gebiet verursacht mehr Gesundheitsschaden als dieselbe Einheit über dünn besiedeltem. Daraus folgt unmittelbar: Wer emissionsintensive Produktion in Regionen mit geringerer Bevölkerungsdichte oder schwächerer Regulierung verlagern kann, senkt seine privaten Kosten, ohne den sozialen Schaden entsprechend zu senken — er verschiebt ihn.

Der Zusammenhang zur Gesundheit wird in Kapitel 8 quantifiziert.

4.3 Wasser

Süßwasser erscheint in der Studie mit unter 2 Prozent Schadensanteil — was die Aggregation über globale Durchschnitte widerspiegelt, nicht die lokale Schwere. Der Grenzschaden der Wasserentnahme steigt mit der lokalen Knappheit. Physische Knappheitsindizes wie der Water Stress Index (Pfister und andere 2009) oder die AWARE-Konsensmethode (Boulay und andere 2018, Charakterisierungsfaktoren zwischen 0,1 und 100 Kubikmeter-Weltäquivalenten je Kubikmeter) bilden diese Spreizung ab. Monetär liegt der globale Durchschnittswert bei etwa 0,863 Euro je Kubikmeter, mit einer Spanne von 0 bis 3,25 Euro je nach Knappheit.

Das bedeutet: Derselbe physische Verbrauch kann sich im Grenzschaden um mehr als das Dreifache unterscheiden — und Luxuswassernutzung konzentriert sich systematisch in trockenen, sonnigen Regionen. Der empirische Beleg folgt in Kapitel 5.2.

4.4 Boden

Landnutzungsänderung wurde in der Studie ausgeklammert. Das ist eine dritte Untergrenze. Bodenversiegelung, Bodendegradation durch Intensivlandwirtschaft und Flächenverbrauch für hochwertigen Konsum sind auf menschlichen Zeitskalen weitgehend irreversibel. Ein irreversibler Schaden ist ökonomisch nicht als laufender Fluss, sondern als Bestandsverlust zu behandeln — eine Bewertungsform, die im Umweltpreis-Ansatz nur unvollständig abgebildet ist.

4.5 Stickstoff und Phosphor

Reaktiver Stickstoff aus Düngung und Verbrennung sowie Phosphor überschreiten die planetaren Grenzen regional erheblich. Ihr Grenzschaden ist **schwellwertig-nichtlinear**: Ein Gewässer verträgt Nährstoffeinträge bis zu einem Punkt und kippt dann. Vor der Schwelle ist der Grenzschaden gering, an der Schwelle sehr hoch. Lineare Bepreisung bildet das nicht ab.

Fleischintensive Ernährung und Zierpflanzenkultur sind direkte Treiber und beide einkommenselastisch.

4.6 Das gemeinsame Muster

Über alle Medien hinweg zeigt sich dieselbe Struktur: Der Grenzschaden ist nicht konstant, sondern hängt von Menge (Klima), Ort (Luft, Wasser), Irreversibilität (Boden) und Schwellennähe (Nährstoffe) ab. In allen vier Dimensionen liegt der Konsum des obersten Dezils systematisch in dem Bereich, in dem der Grenzschaden höher ist als der Durchschnitt. Die Bepreisung mit Durchschnittspreisen ist daher nicht neutral, sondern zugunsten der Verursachergruppe verzerrt.

M2 — Schadensmedien und

Damage media and r

Medium	Anteil Studie	Abhängigkeit des
Klima / climate CO_2, SCC 44–413 $/t	36–45 %	Menge (konvex, K
Luft / air PM, NO_x, SO_2	in Klima/Gesundh.	Ort (Bevölkerungs
Wasser / water Entnahme + Eintrag	< 2 %	Ort (Knappheit): (
Boden / soil Versiegelung, Degradation	ausgeklammert	Irreversibilität (B
N / P reaktiver Stickstoff, Phosphor	6–8 % / < 2 %	Schwellenwert (E
Biodiversität / biodiversity	47–56 %	Bewertung meth

Muster: δ ist mobil und wählt Menge und Ort — ρ ist ortsgebunden. Durch
Pattern: δ is mobile and selects quantity and location — ρ is place-bound. A

M2 — Schadensmedien

Modell M2: Schadensmedien, ihr Anteil an der Schadenssumme, die Abhängigkeitsform des Grenzschadens und die typische Position des obersten Dezils. Boden ist in der Ausgangsstudie ausgeklammert.

---

5 Zweite Lupe — Konsummarker und Statusökonomie

5.1 Der theoretische Rahmen

Der Vorschlag, Luxuskonsum statt Grundkonsum zu besteuern, verlangt eine Theorie des Luxusguts. Veblens Analyse des demonstrativen Konsums liefert die soziologische Seite: Statusgüter beziehen ihren Nutzen wesentlich aus der Sichtbarkeit des Aufwands. Die ökonomische Seite liefert die Kombination dreier Eigenschaften:

- Hohe Einkommenselastizität (der Konsum steigt überproportional mit dem Einkommen).
- Hoher marginaler Fußabdruck je Nutzeneinheit.
- Niedriger marginaler Nutzenentzug bei Besteuerung, wegen des fallenden Grenznutzens des Einkommens.

Diese Kombination ist der Grund, warum Luxusbesteuerung zugleich effizient und progressiv sein kann — ein seltener Fall, in dem beide Kriterien nicht kollidieren.