

# Kap. 3: Grenzen, Probleme und Weiterentwicklungen der neoklassischen Perspektive

1. Überblick
2. Ökonomische Bewertung von Umweltgütern

## 3.1 Überblick

- **Grenzen** der neoklassischen Perspektive (Effizienzfokus, Ignoranz der Naturwissenschaften und des Institutionellen, Wissensanmaßung, Praktikabilität)
- **Weiterentwicklungen Theorie**  
(Objekt: Ökosystemdienstleistungen; Bewertung;  
Methode: Ökologische Ökonomik, Institutionenökonomik,  
Verhaltensökonomik)
- **Weiterentwicklungen Politik** (Standard-Preis-Ansatz,  
Demeritorisierung) – Nachhaltigkeit

# Grenzen der neoklassischen Perspektive

- Effizienzfokus (Güterperspektive, normative Setzungen (Pareto-Prinzip), Verteilung/Gerechtigkeit nicht im Fokus)
- Ignoranz der Naturwissenschaften (z. B. Marginalismus, ökolog. Gleichgewicht)
- Ignoranz des Institutionellen (TAK; Verfügungsrechte, „institutionelle Details: Abgaben, „der Staat“, Verfassungsrecht, Akteure, politischer Wettbewerb, ...)
- Wissensanmaßung (Optimallösungen des wohlwollenden sozialen Planers)
- Probleme der Praktikabilität

# Weiterentwicklungen Theorie

## ***Gegenstand:***

- Ökosystemleistungen (umfassende Mensch-Natur-Perspektive statt Rohstoffe, Schadstoffe usw.)
- Bewertung (Evidenzbasierung von Umweltschäden; Entscheidungsalgorithmen wie KNA)

## ***Methoden:***

- Ökologische Ökonomik (z. B. tipping points, „transformative Wissenschaft“)
- Institutionenökonomik (u. a. Transaktionskosten, Verfügungsrechte, Informationsökonomik, Agency-Theorie, Politische Ökonomie, Ökonomische Analyse des Rechts, ...)
- Verhaltensökonomik (z. B. Experimente (z. B. VCM), Nudging)

## Stichwort „Transaktionskosten“

- Integration der **Kosten des Preismechanismus** in die Analyse.
- Def.: Ressourcenverzehr beim Einsatz eines Allokationsmechanismus‘ = **Transaktionskosten**.
- Grundlegend: R. COASE: „The Nature of the Firm“ (1936), ferner „The Problem of Social Cost“ (1960)
- Erklärt die Notwendigkeit staatlichen Handelns beim Umweltproblem, da ansonsten spontane „Märkte für Externalitäten“ das Umweltallokationsproblem „lösen“, indem Externalitäten auf pareto-optimales Niveau reduziert werden (Pigou-Steuer ergibt nur wegen TAK Sinn!)

# Stichwort „Transaktionskosten“

## **Entstehende Kosten eines Allokationsmechanismus:**

- Such-, Informations- und Anbahnungskosten;
- Vereinbarungskosten;
- Kontroll- und Durchsetzungskosten;
- Nichteinhaltungskosten;
- Anpassungskosten;
- Fehlanpassungskosten.

# Weiterentwicklungen Politik

Aufgabe des unpraktikablen Optimalitätsansatzes (= Empfehlung an die Umweltpolitik,  $E^*$  als Ziel zu formulieren und über staatliche Maßnahmen zu realisieren)

## **Pragmatisierung I („Standard-Preis-Ansatz“):**

Baumol/Oates 1971: „Standard price approach“

(„From Optimality to Efficiency“)

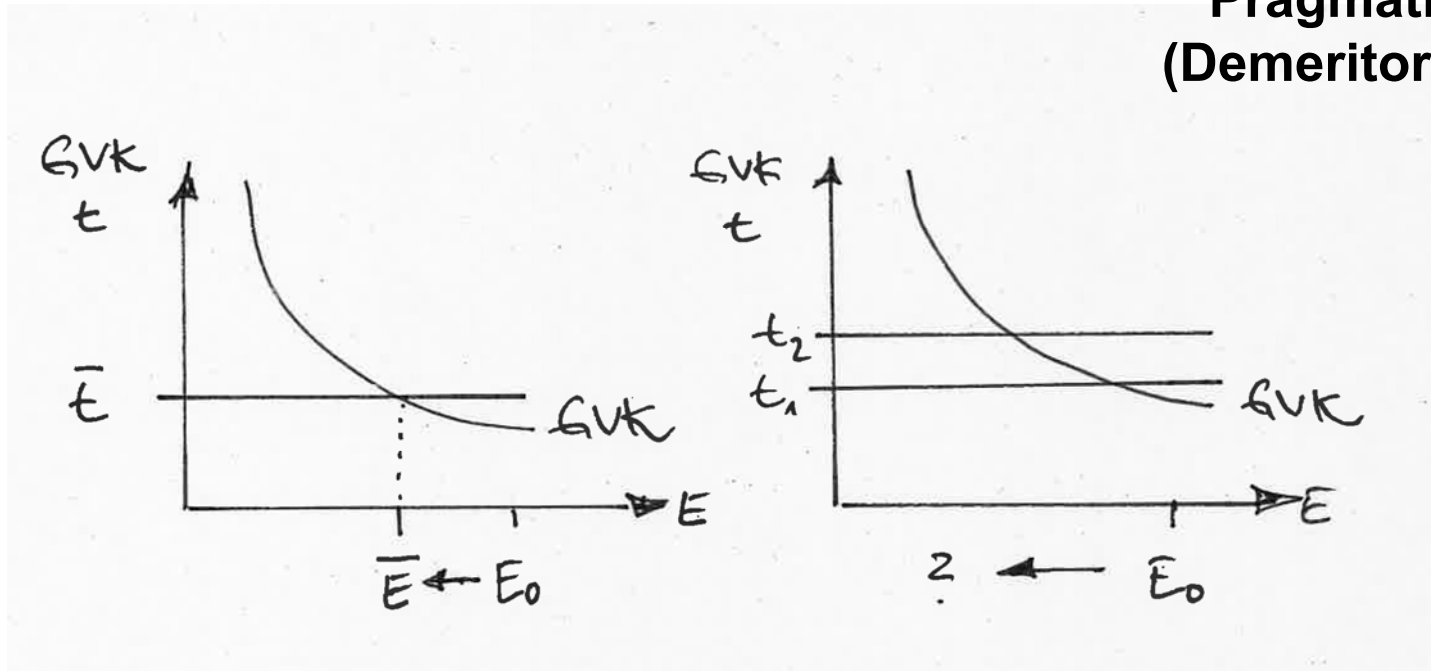
Da Schadensfunktion in der Praxis nicht bekannt, wird nicht  $E^*$ , sondern ein politisch-gesellschaftlich gesetztes Ziel  $\hat{E}$  angestrebt. Dieses soll „nur noch effizient“, d. h. zu minimalen volkswirtschaftlichen Kosten erreicht werden.

## **Pragmatisierung II (Demeritorisierung):**

Politiker scheuen auch offene Zielsetzung, daher Ansatz der „Demeritorisierung“. Anstelle von  $E_0$  soll „weniger“ erreicht werden. Reiner Richtungsansatz ohne klare Zielstellung (vor Klimaschutz politischer Standard!)

# Weiterentwicklungen Politik

## Pragmatisierung I („Standard-Preis-Ansatz“)



## Pragmatisierung II (Demeritorisierung):



# Weiterentwicklungen Politik

Konzept	Umweltziel	Schadensbewertung	Informationsbedarf
Internalisierung	offen (wird dezentral als Ergebnis der Internalisierung bestimmt)	nach Grenzschäden im Optimum (keine Vollanlastung! keine Kompensation!)	- $E^*$ - $S(E^*)$ (d. h. VK und S)
Standard-Preis-Ansatz	politisch definiertes Punktziel	durch politische Bewertung (so, dass gesetztes Ziel erreicht wird)	GVK(E)
Demeritorisierung	Strukturwandel (globale Mindernutzung ohne Punktziel)	durch politische Bewertung („angemessen“)	--

ultrapragmatisch, aber auch legitimationsschwach!

# Weiterentwicklungen Politik: Nachhaltigkeit

## Prinzip der (zeitlichen) Verallgemeinerbarkeit von Verhalten

- vgl. Kants kategorischen Imperativ
- Forstwissenschaft: Oberberghauptmann Hans Carl von Carlowitz (1645-1714): Bewirtschaftungsregel der Holzentnahme (Begründung der Managementregeln“)
- Modernes Verständnis:  
Nachhaltig sind Verhaltensweisen, die „schadlos“
  - zu einem Zeitpunkt auf alle Weltregionen und Bewohner ausgedehnt werden können (statisch)
  - auf zukünftige Generationen übertragbar sind (dynamisch)

„Handle nur nach derjenigen Maxime, durch die du zugleich wollen kannst, dass sie ein allgemeines Gesetz werde.“

Brundtland-Kommission 1987:  
„Bedürfnisse heutiger Generationen befriedigen, ohne die Bedürfnisbefr.möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden“

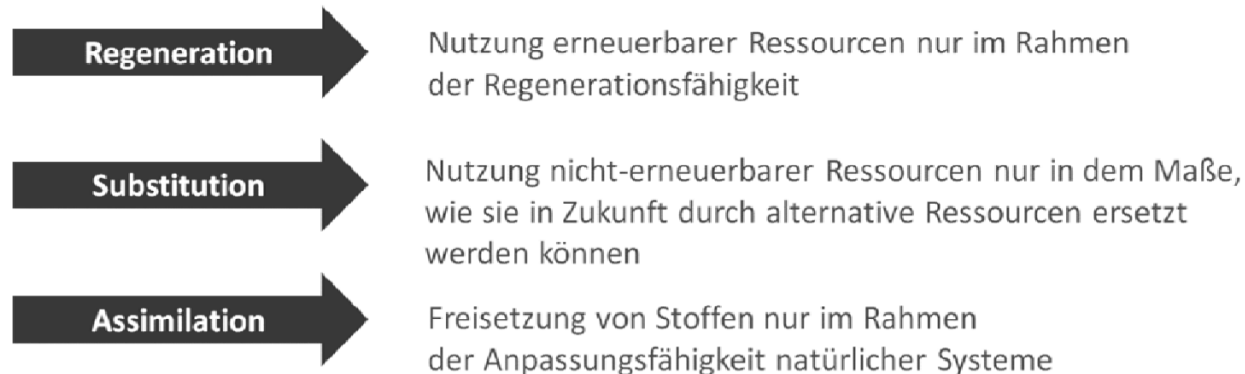
# Nachhaltigkeit

- Beiträge der intertemporalen Allokationstheorie (Ressourcenökonomik, Wachstumstheorie)
- Zahllose normative Setzungen
  - Z. B. **starke vs. schwache Nachhaltigkeit** (Substituierbarkeit des Naturkapitals durch Real- und Wissenskapital)
  - **3-Säulen-Modell** (ökologisch-ökonomisch-sozial)
- „**Managementregeln**“ (richtig, aber nicht neu! Carlowitz 1713, Daly 1973)

# Nachhaltigkeit

- „**Managementregeln**“ (richtig, aber nicht neu!  
Carlowitz 1713, Daly 1973)

Abbildung 1: Wesentliche Handlungsgrundsätze für eine nachhaltige Entwicklung nach Barbier, Daly, Pearce und Turner



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Barbier (1989), Daly (1990), Pearce und Turner (1990).

Diverse Weiterentwicklungen, Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ (1994) (Zeitmaß); heute: UBA mit großem Regelsystem

# Nachhaltigkeit

- Beiträge der intertemporalen Allokationstheorie (Ressourcenökonomik, Wachstumstheorie)
- Zahllose normative Setzungen
  - Z. B. **starke vs. schwache Nachhaltigkeit** (Substituierbarkeit des Naturkapitals durch Real- und Wissenskapital)
  - **3-Säulen-Modell** (ökologisch-ökonomisch-sozial)
- „**Managementregeln**“ (richtig, aber nicht neu! Carlowitz 1713, Daly 1973)
- Problem der „Opakisierung“ (Schwanitz): Wohlfühl-Schmuckstück ohne Trennschärfe und Konkretion

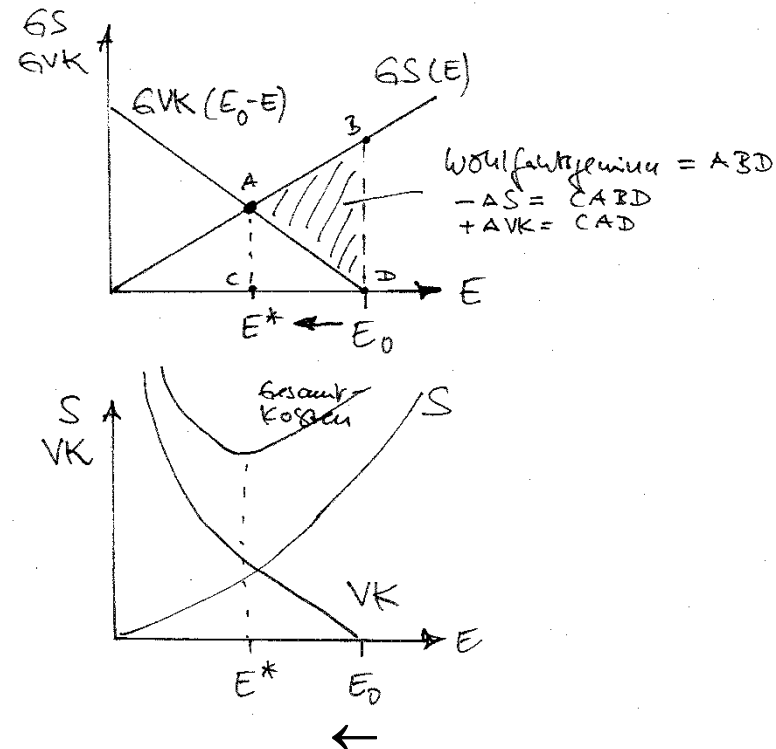
## 3.2 Ökonomische Bewertung von Umweltgütern

- Ziele der Bewertung – Kritik – Arten von Umweltschäden – Bewertungsmethoden – Diskontierung
  
- Hinweis: Bewerten von Umweltgütern
  - = ökonomisches „Erfassen“ von Umweltschäden
  - = Bewertung der Nutzen von Umweltschutz

## 3.2 Ökonomische Bewertung von Umweltgütern

- Bewertungslehre ist gleichsam die neoklass. Antwort auf die Probleme der Schadensfunktion
- „Schlüsselproblem Schadensfunktion“: Zwei Auswege
  - Ersatzkonzepte ohne Kenntnis der Schäden: Standard-Preis-Ansatz, Demeritorisierung (siehe unten)
  - Schließen der Wissenslücke durch ökonomische Bewertung  
(Hinweis: Dann fehlt aber immer noch die Zurechnung der Schäden!)
- „Goldstandard“ der Bewertungslehre: Kosten-Nutzen-Analyse (von Umweltschutz oder von umweltbeeinträchtigenden Projekten)  
= empirische Quantifizierung des abstrakten Abwägungskalküls Vermeidungskosten/Schäden (vgl. Kap. 2)

# Interpretationsrichtungen der Kosten-Nutzen-Analyse



## Interpretationsrichtung Umweltschutz

abzuwägen: Vermeidungskosten vs. vermiedene Schäden (= Nutzen des Umweltschutzes)

KNA-Beispiel: KNA des Klimaschutzes

→

## Interpretationsrichtung Nutzung der Umwelt

abzuwägen: ersparte Vermeidungskosten (Nutzen der Umwelterstörung) vs. Umweltschäden

KNA-Beispiel: KNA der Elbvertiefung in Hamburg



# Zielsetzung ökonomischer Umweltbewertung

Die ökonomische Umweltbewertung zielt auf die

- Erfassung, insbesondere ...
- Quantifizierung (Monetarisierung) von Nutzen und Kosten von ...
- i.d.R. öffentlichen Maßnahmen, Aktivitäten oder Projekten ...
- mit Auswirkungen auf die Umwelt.

Ziel ist also,

- die Kosten der Umweltnutzung (= Umweltschäden = Nutzen umweltfreundlichen Verhaltens) zu erfassen (in Geldeinheiten zu beziffern),
- ebenso die Kosten des Umweltschutzes (= Nutzen der Umweltverschmutzung) in Geldeinheiten zu beziffern,
- um sie mit einem einheitlichen Maßstab vergleichbar zu machen.

Sie dient der Prüfung der volkswirtschaftlichen Effizienz.

# Anwendungsbereiche ökonomischer Umweltbewertung

1. Rationale umweltpol. Zielbestimmung
2. Kosteneffiziente Gestaltung ökonomischer Anreizinstrumente im Umwelt- und Naturschutz
3. Nutzen-Kosten-Analysen öffentlicher (Groß-)Projekte und umweltpolitischer Maßnahmen
4. Darstellung externer Kosten bestimmter wirtschaftlicher Aktivitäten („des Verkehrs“, „von Atomkraft“, ...)
5. Vervollständigung des vwl. Rechnungswesens

# Kritik

1. **Moralische Vorbehalte:** Reduzierung der Natur auf materielle Werte / Anthropozentrismus

Missverständnis: Wertkategorien sind „umfassend“  
anthropogene Sicht kaum überwindbar

2. **Abwägung** wird abgelehnt (grds. oder gegen Geld) / vermeintlich unendlich hohe Werte (Leben und Gesundheit)

Es gibt keine unendlichen Werte. / implizite Abwägung wird nur aufgedeckt (Zitat Endres/Holm-Müller 1997)

3. **Politisches Argument:** Bewertung der Schäden führt zu strukturellem Nachteil gegenüber den eindeutigen Kosten des Umweltschutzes

# Kritik an der Abwägungskritik

„Einerseits besteht Einigkeit darüber, dass Gesundheit und Leben so konkurrenzlose Werte sind, dass ihr Verlust oder das Risiko ihres Verlustes durch nichts aufgewogen werden kann, schon gar nicht durch Geld.

Der Geldwert rangiert im öffentlichen Bewusstsein auf der Skala der moralischen Werte ganz tief im negativen Bereich.

Andererseits sind wir ständig gezwungen, diese ‚unendlich wertvollen‘ Güter gegen andere abzuwägen. Wir gestehen damit implizit ein, dass ihr Wert doch endlich ist. [...] Jeder Politiker, der nicht für ein Verbot des motorisierten Straßenverkehrs plädiert, zeigt damit, dass ihm die vwl. Erträge des Verkehrs wertvoller erscheinen als das Leben der Verkehrsoffer. Jeder Politiker, der nicht alle Mittel des Haushalts für die Gesunderhaltung der Bevölkerung einsetzt, offenbart, dass andere Verwendungen wichtiger sind, als der Effekt, der sich mit diesen Mitteln im Gesundheitsbereich erzielen ließe.“

*(Endres/Holm-Müller 1997, S. 25)*

# Kritik an der Abwägungskritik

„Aber wenn ich höre, alles andere habe vor dem Schutz von Leben zurückzutreten, dann muss ich sagen: Das ist in dieser Absolutheit nicht richtig. Grundrechte beschränken sich gegenseitig. Wenn es überhaupt einen absoluten Wert in unserem Grundgesetz gibt, dann ist das die Würde des Menschen. Die ist unantastbar. Aber sie schließt nicht aus, dass wir sterben müssen.“

*(Schäuble 2020 zur Corona-Krise)*

➔ verfassungsrechtliche Selbstverständlichkeiten;  
öffentlich aber moralisch scharf kritisiert und stigmatisiert

# KNA - Kostenerfassung

## **Direkte Kosten** des Projektes bzw. der umweltpolitischen Maßnahmen

- Projektkosten (z. B. Baumaßnahmen)
- Kosten der Umweltschutzmaßnahmen  
(Kosten der Schadstoffvermeidung)
- Kosten der Naturschutzmaßnahmen: z.B. Personalkosten  
Nationalparkverwaltung, Landschaftspflegemaßnahmen,  
Opportunitätskosten des Naturschutzes
- Implementationskosten umweltpolitischer Instrumente:  
Verwaltungskosten, Informationskosten

## **Indirekte Kosten** des Projektes bzw. der Maßnahmen

z. B. Umsatzeinbußen von Anliegern während der Bauphase

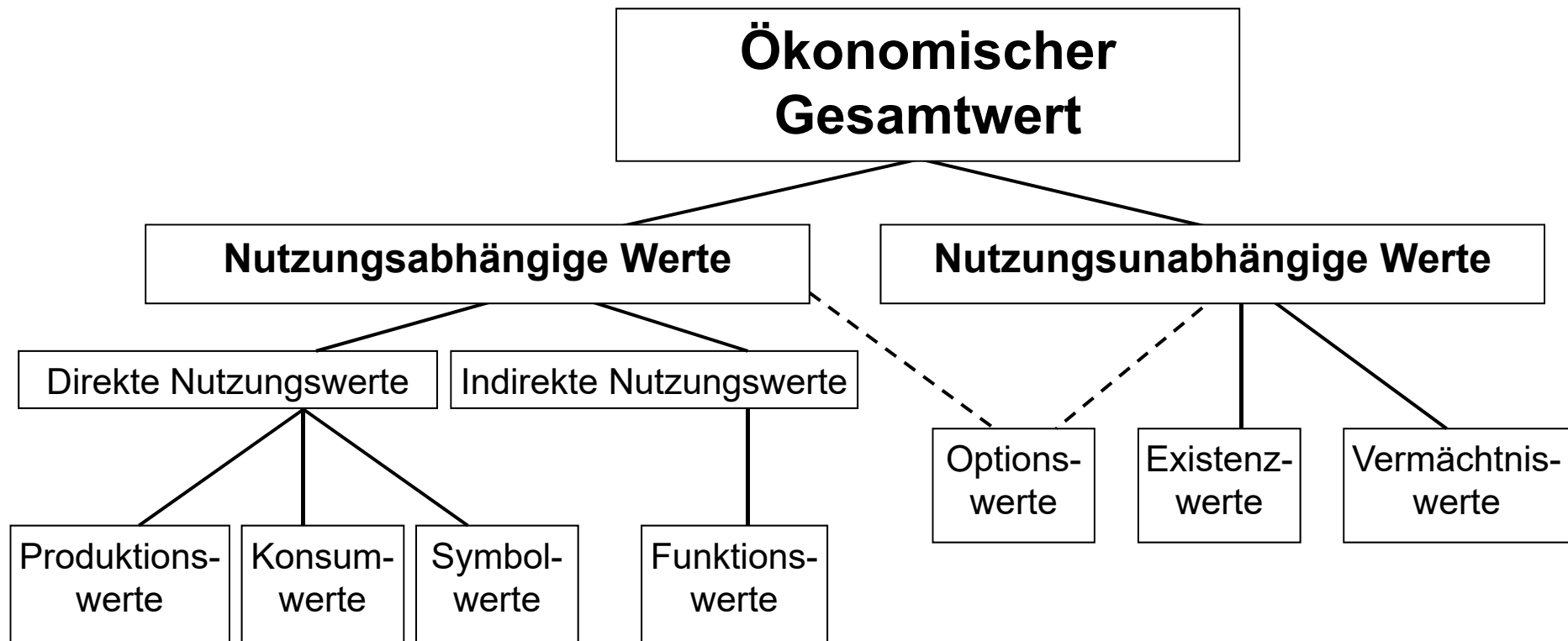
# KNA – Nutzenerfassung

Eigentliche Schwierigkeit, da keine Marktpreise verfügbar.

Also Abschätzung nötig:

## Konzept des ökonomischen Gesamtwertes

(total economic value TEV)



# Ökonomischer Gesamtwert:

## Nutzungsabhängige und nutzungsunabhängige Werte

### Direkte Nutzungswerte

Produktionswert: i.d.R. Marktwerte verfügbar (z.B. Holzproduktion)

Konsumwert: z.B. Erholungsfunktion der Landschaft

Symbolwert: z.B. kulturelle oder spirituelle Werte der Natur

### Indirekte Nutzungswerte

Regulationsleistungen der Natur, z. B. Klimaregulation

### Optionswerte

Option der künftigen Nutzung/Wertschätzung von Umweltgütern  
und -leistungen

### Nutzungsunabhängige Werte:

**Existenzwert:** Wertzuweisung für die reine Existenz eines Umweltgutes,  
z.B. Artenschutz

**Vermächtniswert:** Wert, ein Umweltgut für nachfolgende Generationen  
zu erhalten



# Indirekte und direkte Methoden der Umweltbewertung

Ökonomie kennt zwei allgemein anerkannte Ansätze, Umweltgüter und -leistungen zu bewerten, für die keine Märkte existieren:

## 1. Offenbarte Präferenzen – revealed preferences (indirekte Methoden)

- Was bezahlen Konsumenten für verwandte Güter, die mit Umweltgütern in Beziehung stehen?
- vor allem für direkte Nutzungswerte verfügbar
- ...und falls Umweltgüter nicht mit Marktgütern in Verbindung gebracht werden können:

## 2. Geäußerte Präferenzen – stated preferences (direkte Methoden)

- Direkte Befragung der Konsumenten über ihre Zahlungsbereitschaft für die entsprechenden Umweltgüter
- Einzige Methode für nutzungsunabhängige Werte!

# Offenbarte Präferenzen / indirekte Methoden: Hedonischer Preisansatz (1)

Bestimmung des Wertes eines Umweltgutes, dessen Wert nicht direkt aus Marktpreisen ermittelbar ist, aber aus Märkten zu erschließen ist, die in Beziehung mit dem Umweltgut stehen (theoret. Grundlage: Neue Konsumententheorie (Lancaster) = Gut als Bündel von Eigenschaften; vgl. Verfügungsrechtetheorie)

Bspl.: Immobilienmärkte: Immobilienpreise spiegeln u.a. auch den Wert örtlicher Umweltattribute wider.

Verwendung zur Abschätzung des ökonomischen Wertes von  
Umweltqualität: z.B. Luftqualität, Lärmpegel  
Landschaftsqualität: z.B. barrierefreie Aussicht auf attraktive Landschaft, Nähe zu Erholungsorten

## Offenbarte Präferenzen / indirekte Methoden: Hedonischer Preisansatz (2)

Immobilienpreise stehen in Zusammenhang mit

Größe des Objektes/Anzahl der Räume,

Größe des Gartens,

Vorhandensein einer Garage,

Distanz zum Ortszentrum,

Schulen in der Umgebung

Umwelt- und Landschaftsqualität (Singvögel im Garten,  
Ausblick in freie Natur).

Bei Erfassung ausreichender Anzahl von Immobilien kann man über Regressionsanalysen auf den impliziten Preis/Wert jeder Variable schließen.

Problem:

lediglich Erfassung von Nutzwerten

# Offenbarte Präferenzen / indirekte Methoden: Reisekostenmethode

Verwendung vor allem zur Bestimmung des Erholungs- oder Freizeitnutzens, z.B.

Beseitigung eines bestehenden Erholungsstandortes

Schaffung eines neuen Erholungsstandortes

Veränderung der Umweltqualität eines bestehenden Standortes

## **Durchführung der Reisekostenmethode:**

1. Befragung von Nutzern eines Erholungsstandortes:  
Reisehäufigkeit und Reiseentfernung pro Jahr
2. Abschätzung der Reisekosten, Bezug zur Besuchshäufigkeit je Jahr
3. Ermittlung des durchschnittlichen Erholungswertes des Standortes  
je Besucher
4. Multiplikation mit der Anzahl der Besucher pro Jahr, um den  
Gesamtnutzen zu bestimmen.

# Geäußerte Präferenzen / direkte Methoden: Kontingente Bewertung

Einzigste Methode zur Erfassung von nutzungsunabhängigen Werten!

## Durchführung der „kontingenten Bewertung“:

1. Schaffung eines hypothetischen Marktes, Angabe von Zahlungsgrund und Zahlungsmittel (z.B. zusätzliche Steuer für bessere Luftqualität) + Beschreibung der geplanten Umweltveränderung
2. Durchführung einer repräsentativen Umfrage:  
**Individuen werden nach ihrer maximalen Zahlungsbereitschaft / minimalen Kompensationsforderung gefragt.**
3. Berechnung der durchschnittlichen Zahlungsbereitschaft bzw. Kompensationsforderung
4. Bestimmung der Determinanten der **WTP/WTA**-Angaben durch Regressionsanalyse.
5. Aggregation der Durchschnittswerte, um den ökonomischen Gesamtwert zu erhalten.

# Geäußerte Präferenzen / direkte Methoden: Kontingente Bewertung

Zwei Herangehensweisen:

## Zahlungsbereitschaftsanalyse (Willingness to pay – WTP)

für eine bessere Umweltqualität (A)

um eine bereits eingetretene Umweltverschlechterung zu vermeiden (B)

## Kompensationsforderung (Willingness to accept – WTA)

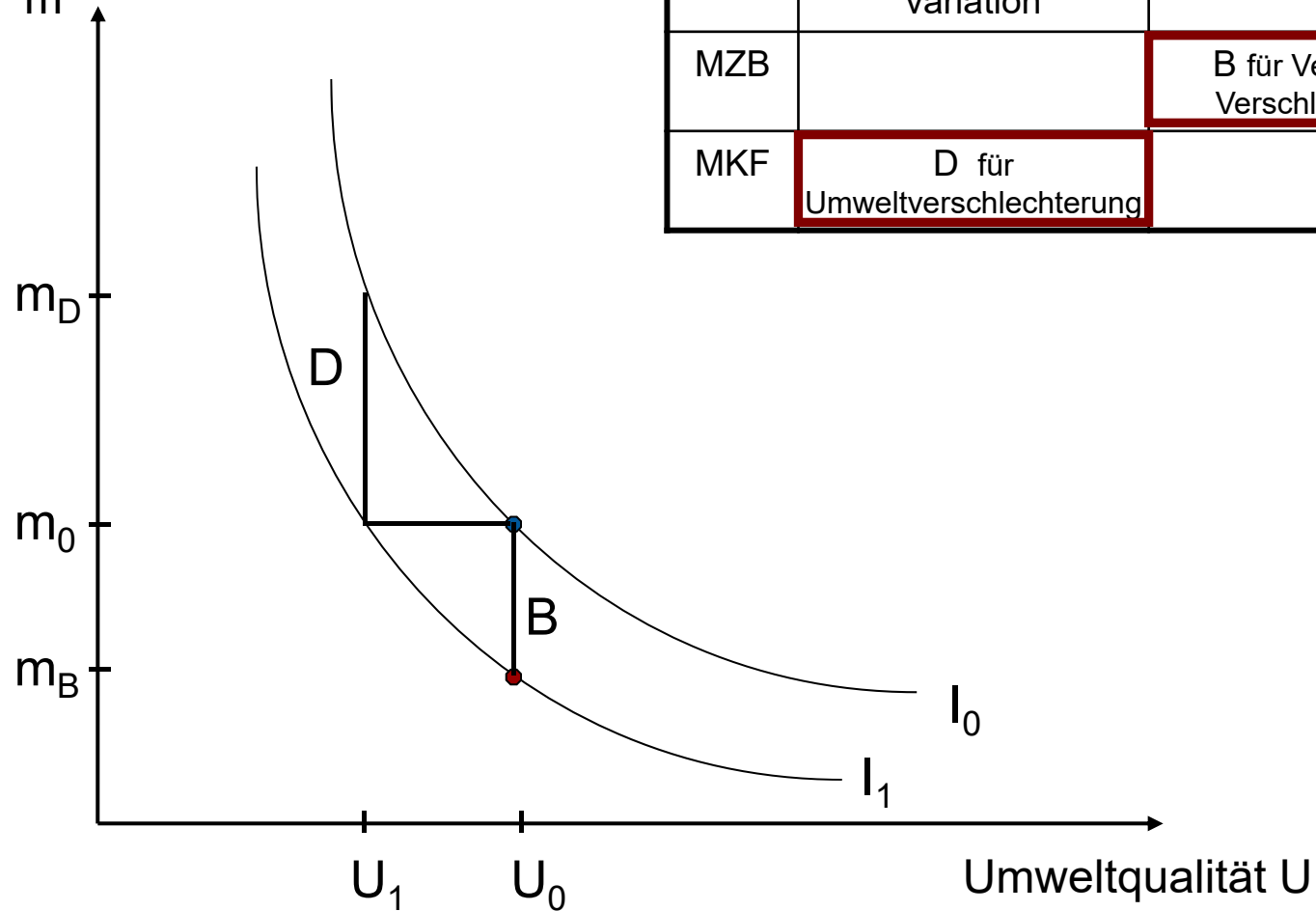
um auf eine bereits eingetretene Umweltverbesserung zu verzichten (C)

um eine Umweltverschlechterung zu akzeptieren (D)

	Beibehaltung der Ausgangswohlfahrt Kompensationsvariation	Umweltveränderung schon eingetreten Äquivalenzvariation
Marginale Zahlungsbereitschaft	A	B
Marginale Kompensationsforderung	D	C

# Kompensationsvariation und Äquivalenzvariation: Umweltverschlechterung

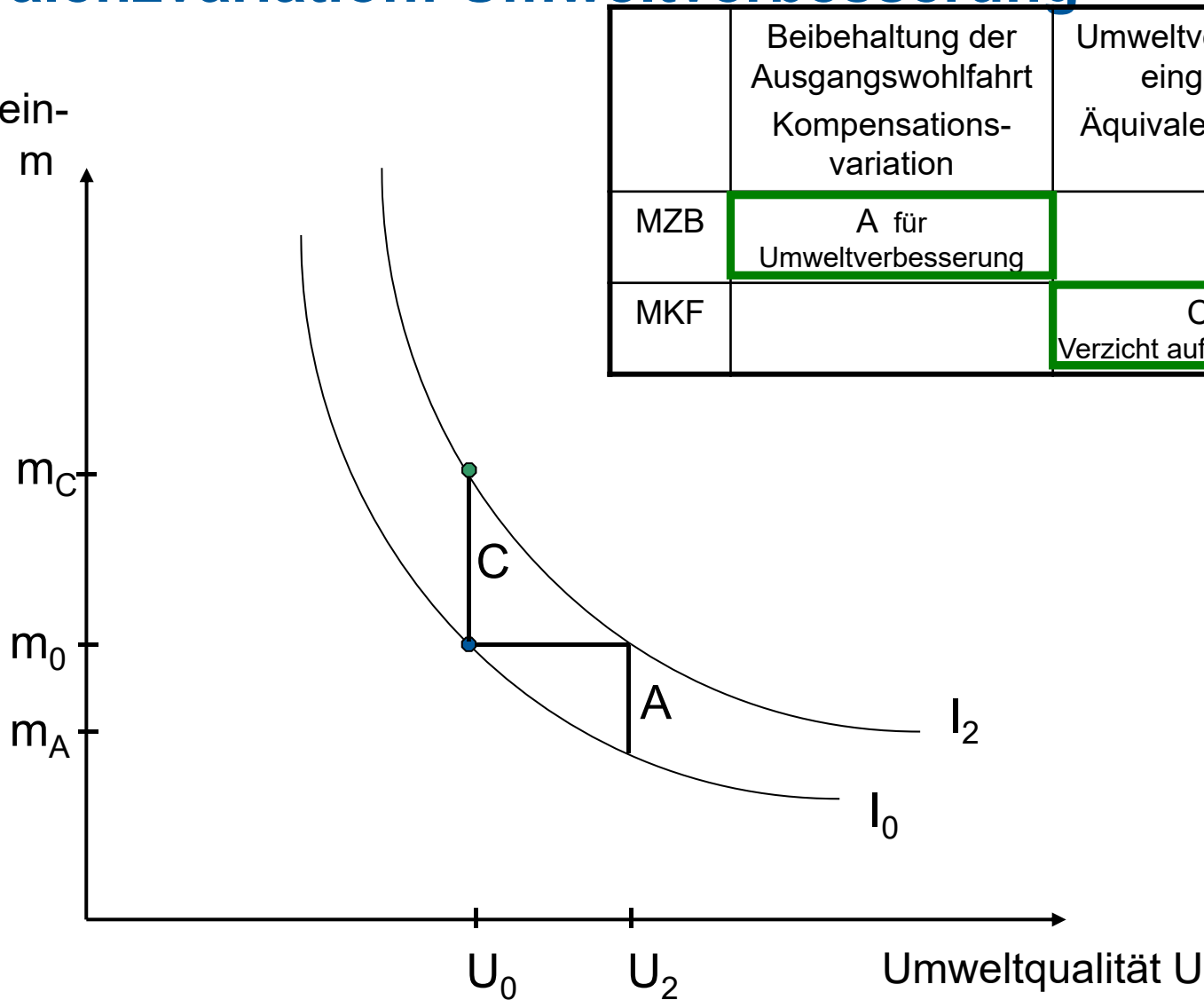
Haushaltseinkommen  $m$



	Beibehaltung der Ausgangswohlfahrt Kompensationsvariation	Umweltveränderung eingetreten Äquivalenzvariation
MZB		B für Vermeidung Verschlechterung
MKF	D für Umweltverschlechterung	

# Kompensationsvariation und Äquivalenzvariation: Umweltverbesserung

Haushaltseinkommen  $m$

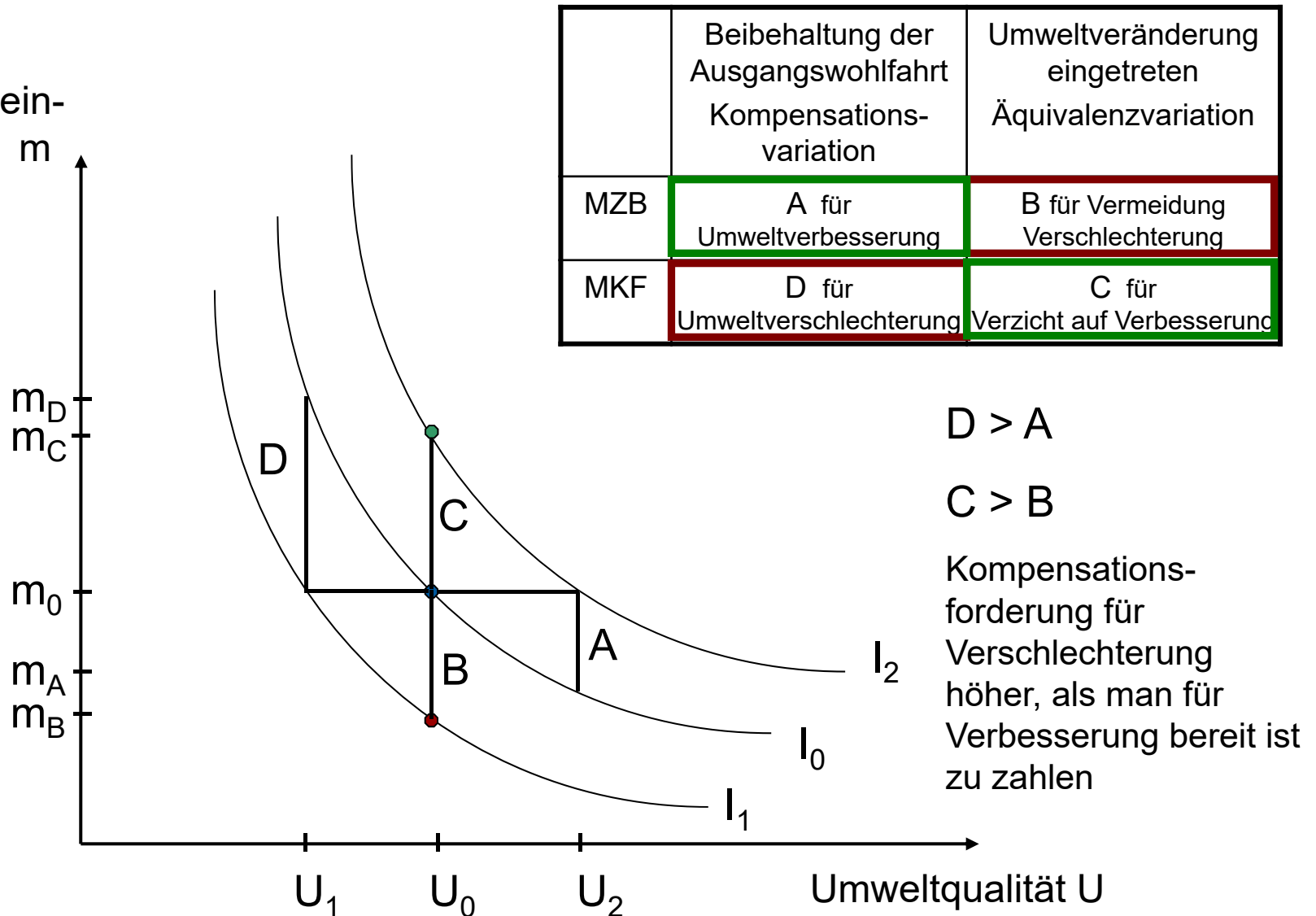


	Beibehaltung der Ausgangswohlfahrt Kompensationsvariation	Umweltveränderung eingetreten Äquivalenzvariation
MZB	A für Umweltverbesserung	
MKF		C für Verzicht auf Verbesserung



# Kompensationsvariation und Äquivalenzvariation

Haushaltseinkommen  $m$



# Geäußerte Präferenzen / direkte Methoden: Kontingente Bewertung

Empirisch: **WTA >> WTP**

Theoretische Erklärung aus Verhaltensökonomik:  
Prospekttheorie (Kahneman/Tversky 1979):  
„**endowment effect**“ (Besitztumseffekt)

Dieser Theorie zufolge werden, ausgehend von einem bereits erreichten Vermögenszustand (*endowment*), **Verluste generell sehr viel stärker gewertet werden als Zugewinne („losses loom larger“)**.

Demzufolge werden auch Verluste an Umweltqualität höher bewertet als entsprechende Zugewinne.

Deshalb ist (empirisch sehr robust) die Kompensationsforderung für Verschlechterungen höher als Zahlungsbereitschaft für spiegelbildliche Umweltverbesserung.

# Probleme des wohlfahrtsökonomischen Bewertungsansatzes

**Informationsproblem** der bewertenden Wirtschaftssubjekte /  
**Unsicherheiten**

**Repräsentanzproblem (künftige Generationen)**

**Zahlungsbereitschaft** hängt von **Zahlungsfähigkeit** ab.

**Problem der Diskontierung**

# Diskontierung

**Zukünftige Nutzen und Kosten werden mit Hilfe einer Diskontrate auf ihren Gegenwartswert abgezinst.**

Entscheidung über Projekt oder Politikmaßnahme heute zu treffen;  
Nutzen und Kosten fallen z. T. erst (weit) in der Zukunft an

Deshalb Diskontierung = Abzinsung der in der Zukunft anfallenden  
Nutzen und Kosten auf ihren Gegenwarts- oder Barwert,  
um sie vergleichbar zu machen.

Kritische Größen:

- Untersuchungszeitraum
- Höhe der Diskontrate

# Diskontierung

## Ökonomische Begründungen:

**Myopie** (Vorzugswürdigkeit sofortigen Konsums)

= gilt nur für individuelle (reine) Zeitpräferenz,  
nicht für Generationen anwendbar

**Mehrerergiebigkeit von Investitionen** (höheres Sachkapital  
kann ggf. Umweltkapital substituieren)

**Abnehmender Grenznutzen des Einkommens/Konsums**  
(künftige Generationen schätzen weitere Verbesserung  
ihres Konsumniveaus weniger hoch ein)

# Diskontierung

Berechnung des Gegenwartswertes entsprechender Nutzen oder Kosten einer Größe  $X$ , die in  $n$  Jahren in der Zukunft auftreten:

$$\text{Gegenwartswert von } X = X / (1 + r)^n$$

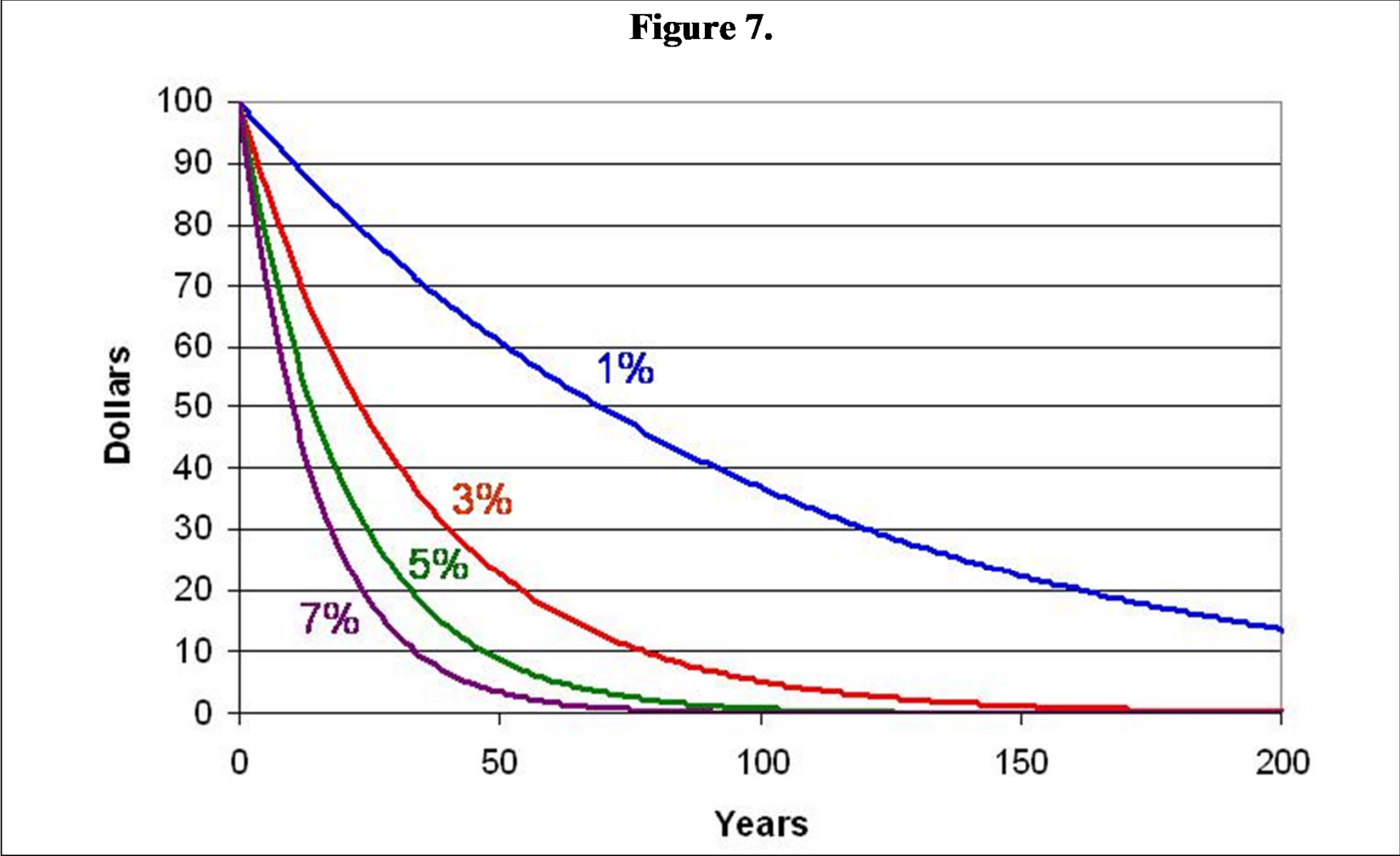
$r$  - Diskontrate

## Beispiel:

Berechne den Gegenwartswert eines Nutzens von 50.000 €, der in 25 Jahren anfällt mit einer Diskontrate von 5%!

$$50.000 / (1 + 0.05)^{25} = 14.765$$

# Auswirkungen unterschiedlicher Diskontraten



# Höhe der Diskontraten (UBA-Methodenkonvention, 2007)

Betriebswirtschaftliche Analysen:

Marktzins (Opportunitätskosten des Kapitals)

Gesamtwirtschaftliche Bewertungen:

i.d.R. realer Kapitalmarktzins für risikoarme Anleihen

(ca. 2,5-3%) für kurz- bis mittelfristige Zeiträume (etwa bis 20 Jahre)

Generationenübergreifende Wirkungen:  $i = z + n \cdot g$

i soziale Diskontrate

z pure Zeitpräferenz

g Wachstumsrate des Konsums,

n prozentuale Steigerung des zusätzlichen Nutzens pro Prozent Steigerung des Konsums (soziale Grenznutzenelastizität des Konsums)

Keine wissenschaftliche Begründung der Diskontrate mehr möglich.



# Individuelle versus soziale Diskontraten

## Finanzwirtschaftliche Diskontraten

*Reine Zeitpräferenz*  
= Präferenz für den Nutzen eines Gutes oder einer Leistung heute verglichen mit zukünftigem Nutzen

Warum? Myopie von Individuen; Risiko von Krankheit und Tod etc., die verhindern, sich am Einkommen des nächsten Jahres zu erfreuen

## Soziale Diskontraten

Komplexer => reine Zeitpräferenz sollte auf gesellschaftliche Zusammenhänge nicht angewendet werden

Hintergrund: Wachstumstheorie  
Annahme positiven Wirtschaftswachstums aufgrund heutiger Investitionen und technologischen Wandels  
Unsere Nachfahren sind reicher als wir, Grenznutzen aus zusätzlichen Gütern sinkt

# NKA - Anwendungsbeispiel (1)

## Naturverträgliche Hochwasservorsorge

### Nach dem Elbehochwasser 2002

- August 2002: extremes Hochwasser an der Elbe
- Direkte wirtschaftliche Schäden über 9 Mrd. €
- Gelegenheit zur Revision des Hochwasserschutzes
- Integriertes Hochwasserrisiko- und Auenmanagement



Quelle: Grossmann, M., Hartje, V., Meyerhoff, J. (2010): Ökonomische Bewertung naturverträglicher Hochwasservorsorge an der Elbe. BfN: Bonn.

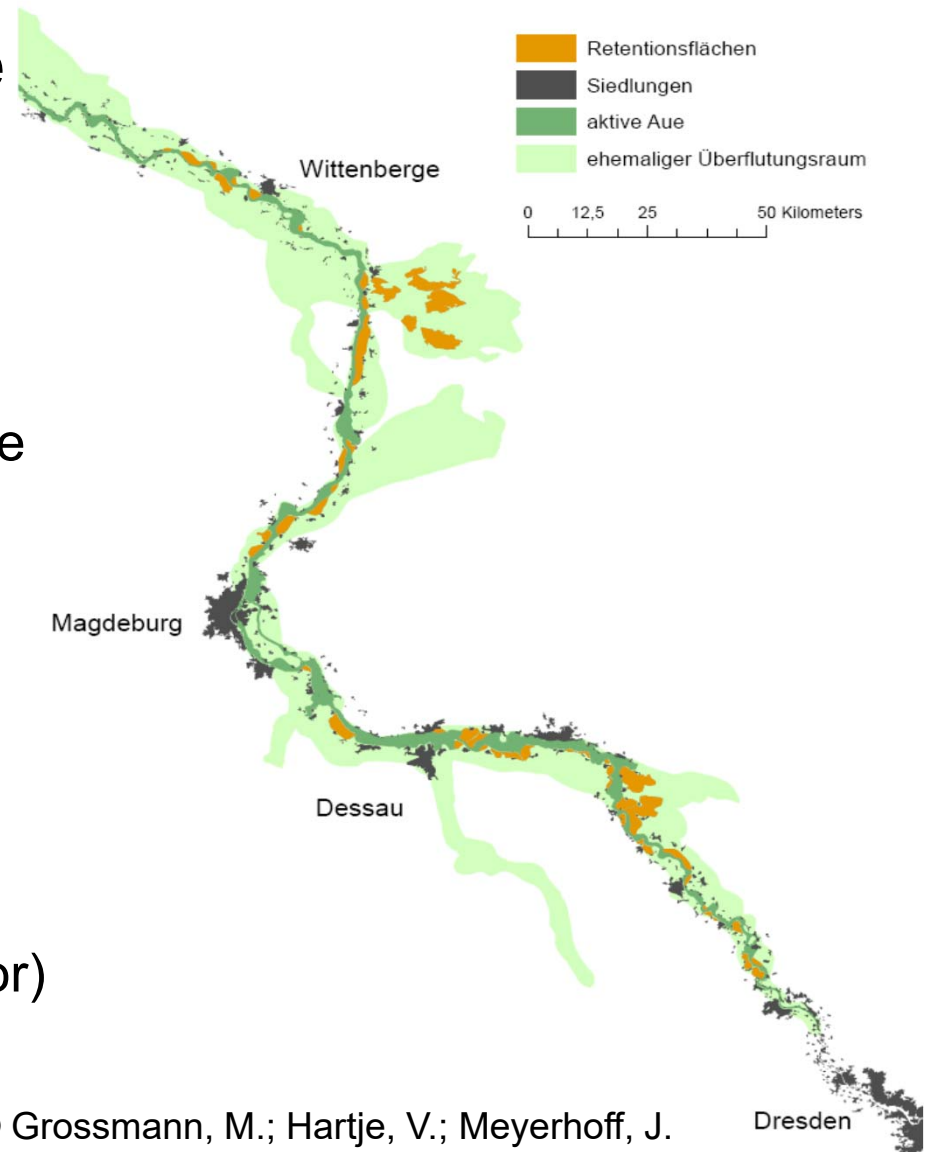
# Ökonomische Bewertung naturverträglicher Hochwasservorsorge an der Elbe

## Ziel: Nutzen-Kosten-Analyse

- Auswahl verschiedener Handlungsalternativen im Untersuchungsgebiet Sachsen und Sachsen-Anhalt (Deichrückverlegung, neue gesteuerte Polder mit/ohne ökologische Flutung, Kombination der Maßnahmen)

## Zu bewertende Umwelt- und Ökosystemleistungen?

- Hochwasserschutz
- Nährstoffrückhalt (Stickstoff, Phosphor)
- Auen als Habitat für zahlreiche Arten



© Grossmann, M.; Hartje, V.; Meyerhoff, J.

# Ökonomische Bewertung naturverträglicher Hochwasservorsorge an der Elbe

## Kostenerfassung:

- jeweilige Projektkosten der Handlungsalternativen

## Auswahl der Bewertungsmethoden für die Nutzenerfassung:

- Schadenskostenansatz für Hochwasserschutz
- Ersatzkostenmethode für Nährstoffrückhalt
- Zahlungsbereitschaftsanalyse für Auenrenaturierung als Habitat für bedrohte Arten



# NKA - Anwendungsbeispiel (2)

## Der Stern-Report zur Ökonomie des Klimawandels

**Nutzen entsprechen den  
vermiedenen  
Schadenskosten, die mit  
weiter steigenden  
Emissionen verbunden  
wären  
(„cost of inaction“)**

**Kosten der  
umweltpolitischen  
Maßnahmen zur  
Stabilisierung bzw.  
Reduktion der Emissionen  
(„cost of action“)**

# KNA des globalen Klimawandels

Nutzenerfassung: Schätzung der Schadenskosten nicht präzise,  
viele Unwägbarkeiten (-> Probleme der Schadensfunktion)  
... aber besser als keine Schätzung.

Kosten der umweltpolitischen Maßnahmen:

Rückgang fossiler Energieträger nötig

Substitution durch alternative, potenziell teurere Energiequellen

Verwendung makroökonomischer Modelle zur Abschätzung  
der Kosten dieser Maßnahmen für die Volkswirtschaft in Form des  
Rückgangs des Bruttoinlandsproduktes

## Stern-Report: Hauptergebnis

“[...] the evidence gathered by the Review leads to a simple conclusion: **the benefits of strong and early action far outweigh the economic costs of not acting.**

Using the results from formal economic models, the Review estimates that **if we don't act, the overall costs and risks of climate change will be equivalent to losing at least 5% of global GDP each year, now and forever.** If a wider range of risks and impacts is taken into account, the estimates of **damage could rise to 20% of GDP or more.**

**In contrast, the costs of action** – reducing greenhouse gas emissions to avoid the worst impacts of climate change – **can be limited to around 1% of global GDP each year.**”

Stern Review, 2006, Short executive summary, p. vi

## Stern-Report – Grenzen der KNA

Wissenschaftliche Diskussion nach Erscheinen des Stern-Reports:

Welche **Diskontrate** ist angemessen?

Stern wählte sehr geringe Rate!

(d. h. künftige Klimaschäden kaum „abgewertet“)

Offene Diskussion der **Grenzen der NKA**, insbesondere bei Umweltproblemen mit potenziell katastrophischen Ausmaßen, deren Abschätzung aber mit hohen Unsicherheiten behaftet ist (Weitzman 2009).