



www.ecologic.eu

Ecologic Institute

Berlin
Brussels
Vienna
Washington DC



Kriterien zur Kosten-Nutzen-Analyse von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel

Benjamin Görlach, Ecologic Institut

19. Januar 2012

Umweltbundesamt, Berlin





Warum Kosten und Nutzen der Anpassung bewerten?

- ▶ Planung von Anpassungsmaßnahmen – bedeutet Abwägen von:
 - ▶ sehr unterschiedlichen Maßnahmen (und Handlungsstrategien),
 - ▶ in unterschiedlichen Handlungsfeldern,
 - ▶ die unterschiedliche Schutzgüter betreffen (menschliche Gesundheit, Investitionsgüter und Vermögenswerte, Infrastruktur, Ökosysteme, etc.),
 - ▶ mit unterschiedlicher zeitlicher Verteilung und
 - ▶ mit unterschiedlicher Informationsgüte / Unsicherheiten.
- ▶ Kosten-Nutzen-Analyse als etabliertes Verfahren / konzeptioneller Rahmen, um solche Abwägungen zu strukturieren und Aspekte vergleichbar zu machen



Projekt Kosten & Nutzen der Anpassung an den Klimawandel

- ▶ UFoPlan-Projekt „Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel“: Ecologic Institut (Berlin), INFRAS (Zürich), Fraunhofer-ISI (KA)
- ▶ Forschungsfragen:
 - ▶ Wie weit ist die Kosten-Nutzen-Analyse auf die Auswahl und Planung von Anpassungsmaßnahmen anwendbar?
 - ▶ Welche Aussagen sind anhand der Datenlage in D möglich?
 - ▶ Inwiefern (und wo) liefert eine ökonomische Betrachtung neue Anhaltspunkte und entscheidungsrelevantes Wissen?
 - ▶ Wie können ökonomische Kriterien (Kosten und Nutzen) die Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen unterstützen?



Aufbau des Projekts

Dez. 09 -
Sept. 10

- Aufbereitung des Wissenstands zu sektoralen Schäden, Kosten und Risiken anhand einer Literaturanalyse

Febr. -
Sept. 10

- Entwicklung eines Kriteriensets zum Vergleich und zur Bewertung unterschiedlicher Anpassungsmaßnahmen

Okt. 10 -
Mai 11

- Bewertung von 25 ausgewählten Anpassungsmaßnahmen in den Handlungsfeldern der DAS anhand des Kriteriensets

Juni -
Nov. 2011

- Erweiterung der Datenbasis durch detailliertere Kosten-Nutzen-Schätzungen für drei Beispiele in datenschwachen Handlungsfeldern



Kriterienset zur Kosten-Nutzen-Bewertung

- ▶ Drei Arten von Kriterien (weiter unterteilt in 14 einzelne Parameter)
 - ▶ **Basisinformationen** zur Beschreibung der Maßnahme
 - ▶ Informationen zu **Kosten und Nutzen** der Maßnahmen
 - ▶ Kriterien zur **Beurteilung** der Maßnahmen
- ▶ Erfassung der Kriterien in einer Beschreibungs- und Beurteilungsmatrix anhand vorgegebener Ausprägungen je Kriterium (wo möglich).



Kriterienset I: Basisinformationen

- ▶ Handlungsfeld(er), in dem / in denen die Maßnahme wirkt
- ▶ Art der Maßnahme (prozessbezogen, subjektbezogen, objektbezogen)
- ▶ Rolle der öffentlichen Hand (Umsetzung oder (Anschub-)finanzierung der Maßnahme, administrative / föderale Ebene)
- ▶ Vollzug (administrativer Aufwand, rechtliche Bedingungen, nötige Instrumente)
- ▶ Zeitliche Dimension (Dringlichkeit, Dauer bis (vollständige) Wirkung erreicht ist, Wirkungsdauer und ggf. -verlauf)



Kriterienset IIa: Nutzen der Maßnahme

- ▶ Vermiedene Klimaschäden
- ▶ Wirkung auf verbesserte Anpassungsfähigkeit (klimaresiliente Strukturen), Transaktions- und Informationskosten, Stärkung der Eigenvorsorge
- ▶ Wirkung durch andere Verteilung der Schäden (Versicherung)
- ▶ Side-Benefits (nicht primär angestrebte Nutzen, bspw. Beschäftigung, Wertschöpfung, Wettbewerbsfähigkeit & Innovation)
- ▶ Synergien mit anderen Bereichen (Klimaschutz, Energiesicherheit, Wirkung auf andere Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele)



Kriterienset IIb: Kosten der Maßnahme

- ▶ Betriebswirtschaftliche Kosten (Investition und Betrieb / Unterhaltung)
- ▶ Volkswirtschaftliche Kosten (eingeschränkt):
 - ▶ z.B. Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit
 - ▶ Veränderungen anderer externer Kosten (bspw. Wasser- und Energieverbrauch)

Gegenüberstellung Kosten & Nutzen (Nettobetrachtung)

- ▶ WICHTIG: Gesamtgrößen über gesamte Lebens- bzw. Wirkungskdauer
- ▶ Möglichst vergleichbare Aussagen
- ▶ Flankierende Angaben zur Verlässlichkeit der Kosten- und Nutzenschätzungen



Kriterienset III: Beurteilung der Maßnahme

Ziel: Vergleichbarkeit zwischen betrachteten Maßnahmen (wo immer möglich)

- ▶ Relevanz (need-to-have vs. nice-to-have, übergeordnete Schutzgüter betroffen)
- ▶ Wirkung und Kosten-Nutzen-Verhältnis:
 - ▶ Effektivität
 - ▶ Mitnahmeeffekte
 - ▶ Dynamik der Anreize
 - ▶ Reichweite (entsteht Nutzen lokal, regional, bundesweit?)
- ▶ Akzeptanz (Hinweis auf mögliche Konflikte, bspw. aufgrund Verteilungswirkung)
- ▶ Wechselwirkungen: Gegenseitige Beeinflussung zwischen Maßnahmen
- ▶ Flexibilität:
 - ▶ Regret, low-regret, no-regret-Lösungen
 - ▶ Szenariovariabilität



einige Ergebnisse und Erkenntnisse

- ▶ Kosten-Nutzen-Größen müssen im Zusammenhang mit weiteren Kriterien, wie Relevanz, No-Regret/regret, zeitliche Dimension, etc., betrachtet werden: Kosten-Nutzen-Verhältnis allein nur bedingt aussagekräftig
- ▶ Hauptproblem: Schätzen der Wirksamkeit von Maßnahmen – welchen Teil der Klimafolgen (und -kosten) kann eine Maßnahme vermeiden?
- ▶ Monetarisierung des Nutzens je nach Handlungsfeld unterschiedlich (besser für Energie, geringer für Biodiversität) – insgesamt aber nicht das größte Problem?
- ▶ Monetarisierung von Gesundheitswirkungen grundsätzlich gut möglich, starker Einfluss auf die Ergebnisse der Nutzenbewertung.
- ▶ Monetarisierung von Produktionseinbußen (bspw. Verkehr, Energie, Kühlung von Bürogebäuden) – vergleichsweise unproblematisch.



einige Ergebnisse und Erkenntnisse

- ▶ Lokale Effekte des Klimawandels und Umsetzung der Maßnahmen - problematisch bei deutschlandweiten Berechnungen (z.B. Raumplanung)
- ▶ Zeitliche Dimension der Maßnahmen – fällt sehr unterschiedlich aus (Dringlichkeit, Entwicklung der Wirkung im Zeitverlauf, Anfallen von Kosten und Nutzen). Wichtig für Auswahl und Planung, aber erschwert Vergleichbarkeit
- ▶ Nicht nur Höhe der Kosten und Nutzen wichtig, sd. auch Verteilung, Rolle des Staates: Risiko von Mitnahmeeffekten, Abgrenzung zu autonomer Anpassung
- ▶ Wirkungen sind immer im Vergleich zu business-as-usual geschätzt:
 - ▶ Herausrechnen von anderen Trends und Entwicklungen wo möglich, bspw. demographischer Wandel
 - ▶ Strukturwandel, technischer Fortschritt, Produktions- und Konsumverhalten – nicht seriös für 2070 vorherzusagen, daher i.d.R. status quo angenommen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Ecologic Institut, Pfalzburger Str. 43-44, D-10717 Berlin
Tel. +49 (30) 86880-0 | Fax +49 (30) 86880-100 | www.ecologic.eu



INFRAS Forschung und Beratung, Binzstrasse 23, CH-8045 Zürich
Tel. +41 44 205 95 95 | www.infras.ch



Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Breslauer Straße 48, D-76139 Karlsruhe
Tel. +49 721 6809-0 | isi.fraunhofer.de