

# Kosten der Anpassung an den Klimawandel in Deutschland



4. CSC Jahrestagung  
12./13. Februar 2014, Potsdam  
Dr. Jesko Hirschfeld  
Institut für ökologische  
Wirtschaftsforschung, Berlin

# Aktuelle IÖW-Projekte zu Klimaanpassung

---



**Ökonomie der Anpassung an den Klimawandel** (econCCadapt), BMBF

**Begleitforschung Ökonomie des Klimawandels** (mit IfW, HWWI, DIW u.a.), BMBF

**Regionale Anpassungsstrategien für die deutsche Ostseeküste** (KLIMZUG-RADOST), BMBF

**Strategien für eine nachhaltige Landnutzung im Zeichen des Klimawandels in Deutschland** (CC-LandStraD), BMBF

**Deutschland im Klimawandel: Anpassungskapazität und Wege in eine klimarobuste Gesellschaft 2050**, UBA

**Stakeholder-Dialoge zur Klimaanpassung**, UBA

# Einige zentrale Herausforderungen der Klimaanpassung in Deutschland

---



## **Wasser**

Binnenhochwasser, Starkregen, Sturmhochwasser, Meeresspiegelanstieg:  
Tote und Verletzte, Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen,  
Trockenperioden und Niedrigwasser

## **Temperaturen**

Hitzetote und Kranke, Beeinträchtigung von Infrastrukturen, neue  
Krankheiten und Schadorganismen

## **Stürme**

Tote und Verletzte, Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen, Forstwirtschaft

# Beispiele zentraler Anpassungsbedarfe und Optionen in Deutschland



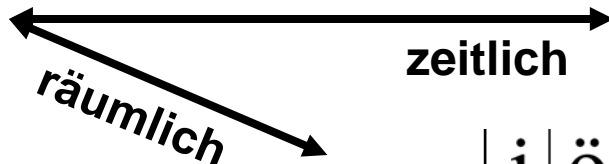
<b>Anpassungsbedarfe</b>	<b>Optionen</b>
<b>Hochwasserschutz</b>	Deiche, Polder, Rückhalt, Raum für Wasser
<b>Private Bauvorsorge</b>	gegen Hochwasser, Sturm, Hitze
<b>Verkehrsinfrastruktur</b>	robuster machen gegen Hochwasser, Sturm, Hitze
<b>Energieinfrastruktur</b>	robuster machen gegen Hitze, Sturm
<b>Land- und Forstwirtschaft</b>	Umstellung von Kulturen und Bewirtschaftung
<b>Planung</b>	Begrenzung des Schadenspotenzialwachstums
<b>Versicherungen</b>	Pflichtversicherung, Prämien mit Steuerungswirkung
<b>Soziale Infrastrukturen</b>	Informations- und Warnsysteme, Hilfsdienste

# Chancen und Risiken von Klimaanpassung in Deutschland – systemische Perspektive



## Dimensionen von Chancen (+) und Risiken (-)

Anpassungsbedarfe	privat	öffentlich	sozial	politisch	ökologisch
Hochwasserschutz	+	--	o	o	-- / +
Private Bauvorsorge	--	+	-	-	+ / -
Verkehrsinfrastruktur	+	--	+	+ / -	+ / -
Energieinfrastruktur	+ / -	-	-	-	+
Land- und Forstwirtschaft	-	o	-	-	+ / -
Planung	--	+ / o / -	o	--	++
Versicherungen	--	++	-	-	+
Soziale Infrastrukturen	++	+ / o / -	+	+	+

weitere Systemdimensionen: 

# Kosten von Klimaanpassung in Deutschland – einzelne Fallbeispiele



Anpassungsbedarfe	Kosten [Mrd. €p.a.]		
	privat	öffentlich	
Hochwasserschutz		0,1 – 0,3	Deicherhöhungen, Sandvorspülungen, Schutz von Hafenanlagen
Private Bauvorsorge	1,3 – 2,0		Dachverstärkungen, Abdichtungen, Klimatisierung von Räumen
Verkehrsinfrastruktur		0,03 – 0,1	Angepasste Straßenbeläge und Schieneninfrastruktur
Energieinfrastruktur		0,9 – 1,0	Anpassung Stromleitungen, angepasste Kühlsysteme für Kraftwerke
Land- und Forstwirtschaft	0,1 – 0,3		Einsatz angepasster Pflanzensorten, Beregnung
Planung		< 0,01	Planungskosten und entgangene kommunale Steuereinnahmen
Versicherungen	0,2 – 2,0		Elementarschadenprämien bei Pflichtversicherung
Soziale Infrastrukturen		< 0,01	Katastrophenschutzpläne überarbeiten, Extremwetterwarnsysteme ausbauen

Quellen: Tröltzsch et al. (2012) und die dort genannten Quellen; IÖW (2014) eigene Berechnungen

# Erweiterung der Kosten-Nutzen-Analyse am Beispiel von Hitze-Anpassungsoptionen

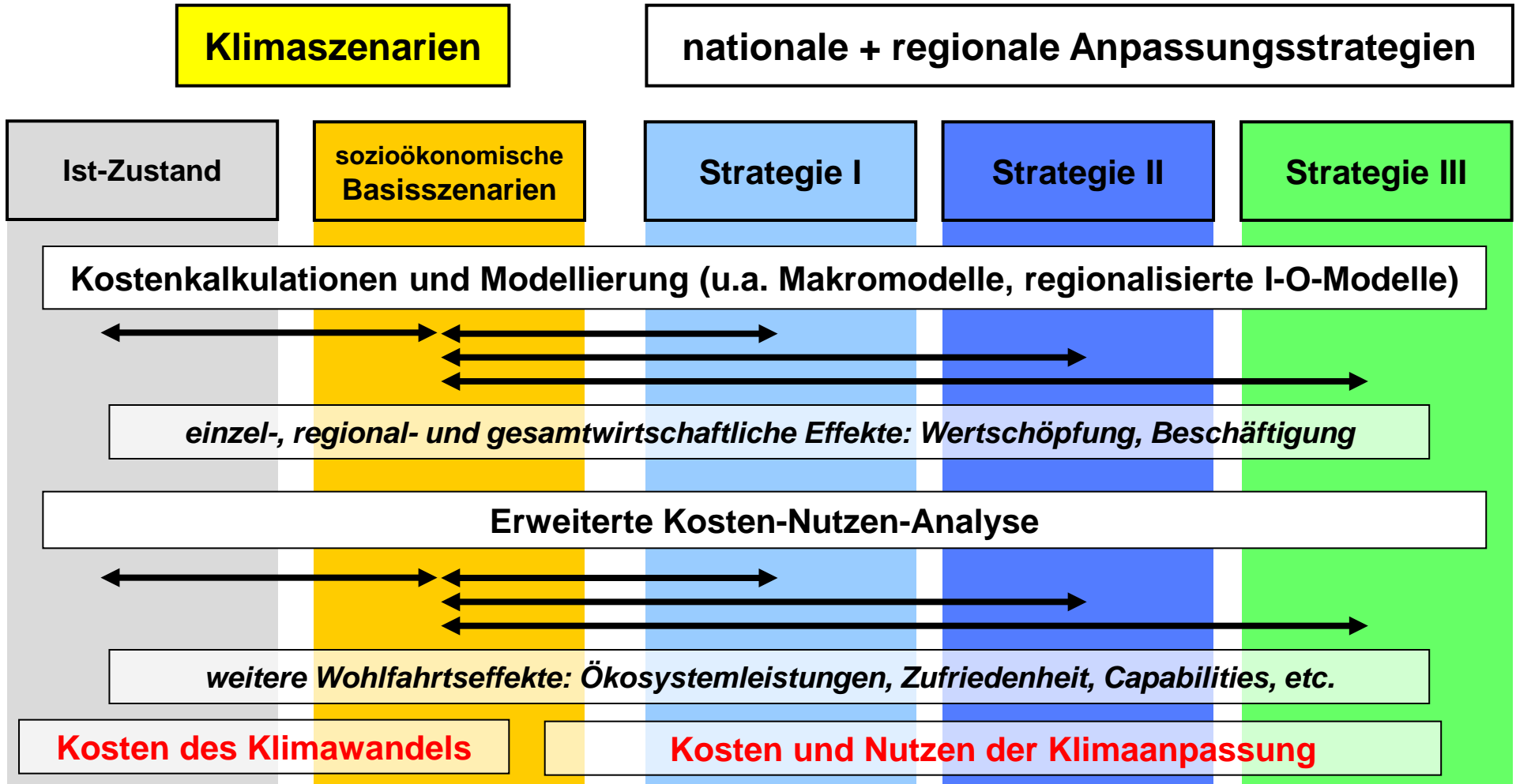


Hitze

Bewertungsdimensionen - Erweiterung

Anpassungs- optionen	Kosten		Sterblich- keit	Lebens- zufrieden- heit	Grund- befähigungen
	privat	öffentlich			
Keine Anpassung	o	-	↗	→	↘ Gesundheit ↘ kein vor- zeitiger Tod
Klimatisierung	--	+/-	→	→	↘ Bewegung- freiheit
Begrünung	+	-	→	→	↘ Leben in ↘ Beziehung zur Natur

# Methodisches Vorgehen zur Abbildung von Kosten und Nutzen von Anpassungsstrategien





# Wissenschaftliche Herausforderungen für die Klimaanpassungsökonomie

---



- **Unsicherheiten der Klimaszenarien und langfristiger sozio-ökonomischer Szenarien**
- **Abbildung langfristiger Dynamiken in ökonomischen Modellen**
- **Diskontierung und Risikoneigung der Akteure**
- **Bewertung auf Grundlage z.T. kontroverser normativer Annahmen**
- **Indirekte und systemische Wirkungen einbeziehen**
- **Räumliche, soziale und intertemporale Verteilungseffekte abbilden**
- **Institutionelle Rahmenbedingungen einbeziehen**
- **Transparente Kommunikation der Ergebnisse**



**Vielen Dank!**

Tangermünde, 12. Juni 2013

Dr. Jesko Hirschfeld  
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin

# Literatur und Verweise auf laufende Projekte

---



IÖW (2014) eigene Berechnungen – Veröffentlichung im Laufe des Jahres als Arbeitspapier im Rahmen des Projektes „Ökonomie der Anpassung an den Klimawandel“ unter [www.oekonomie-klimawandel.de](http://www.oekonomie-klimawandel.de)

Tröltzsch, Jenny, Benjamin Görlach, Helen Lückge, Martin Peter, und Christian Sartorius (2012): Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Climate Change. Umweltbundesamt.

und die darin genannten Quellen

Download unter: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4298.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4298.pdf)

Ökonomie der Anpassung an den Klimawandel (econCCadapt), BMBF, [www.oekonomie-klimawandel.de](http://www.oekonomie-klimawandel.de)

Begleitforschung Ökonomie des Klimawandels (mit IfW, HWWI, DIW u.a.), BMBF, [www.fona.de/de/16305](http://www.fona.de/de/16305)

Regionale Anpassungsstrategien für die deutsche Ostseeküste (KLIMZUG-RADOST), BMBF, <http://www.klimzug-radost.de/projekt/info/module/sozio-oekonomische-analyse>

Strategien für eine nachhaltige Landnutzung im Zeichen des Klimawandels in Deutschland (CC-LandStraD), BMBF, [www.cc-landstrad.de/de/startseite/teilprojekte/tp-3/ziele.html](http://www.cc-landstrad.de/de/startseite/teilprojekte/tp-3/ziele.html)

Deutschland im Klimawandel: Anpassungskapazität und Wege in eine klimarobuste Gesellschaft 2050, UBA, [www.ioew.de/klima-und-energie/projekt/Deutschland\\_im\\_Klimawandel\\_Anpassungskapazitaet\\_und\\_Wege\\_in\\_eine\\_klimarobuste\\_Gesellschaft\\_2050/](http://www.ioew.de/klima-und-energie/projekt/Deutschland_im_Klimawandel_Anpassungskapazitaet_und_Wege_in_eine_klimarobuste_Gesellschaft_2050/)

Stakeholder-Dialoge zur Klimaanpassung, UBA, [www.ioew.de/projekt/Stakeholderdialoge\\_zur\\_Klimaanpassung/](http://www.ioew.de/projekt/Stakeholderdialoge_zur_Klimaanpassung/)