



RUPRECHT-KARLS-
UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

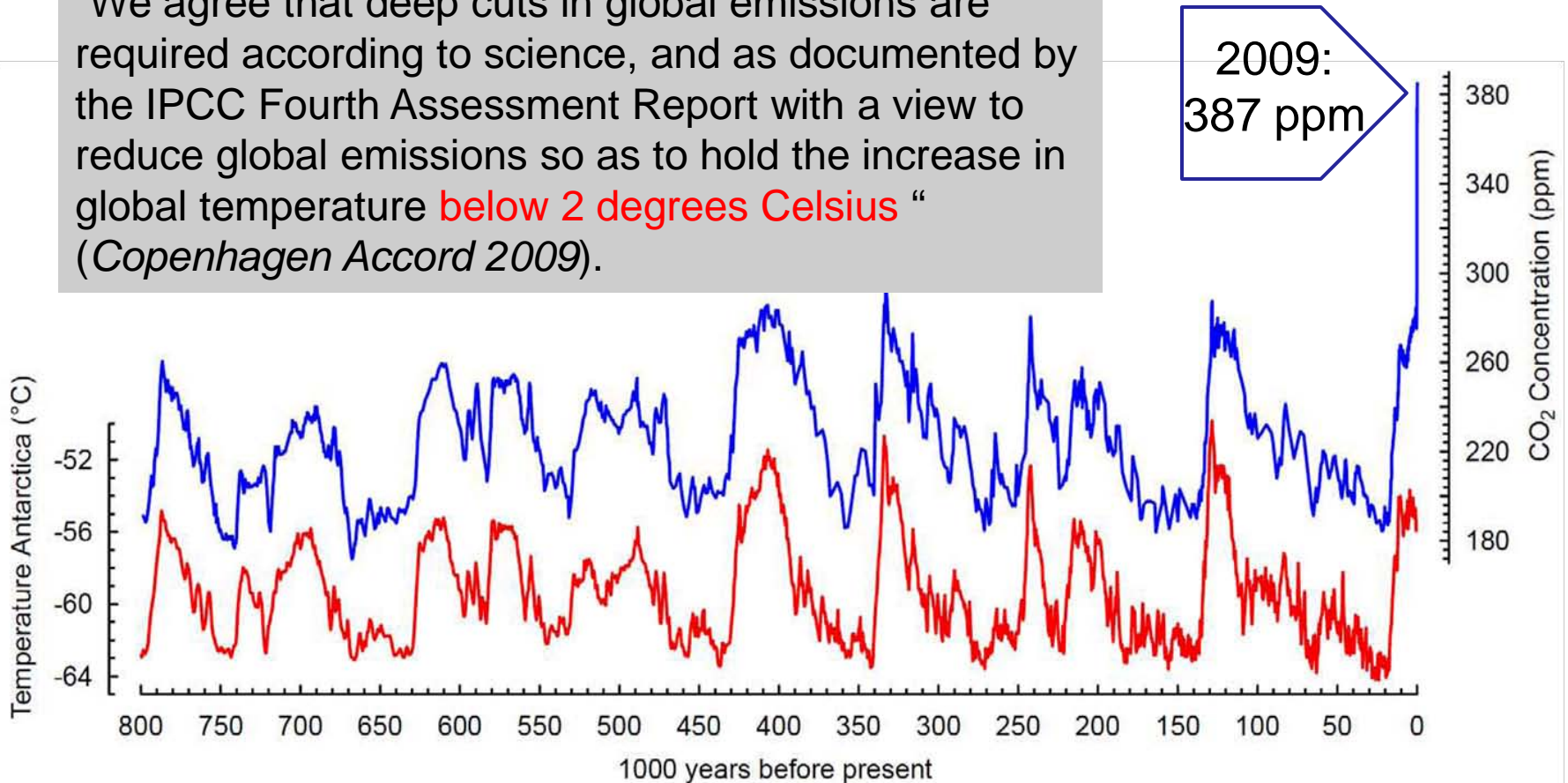
mk MARSILIUS
KOLLEG



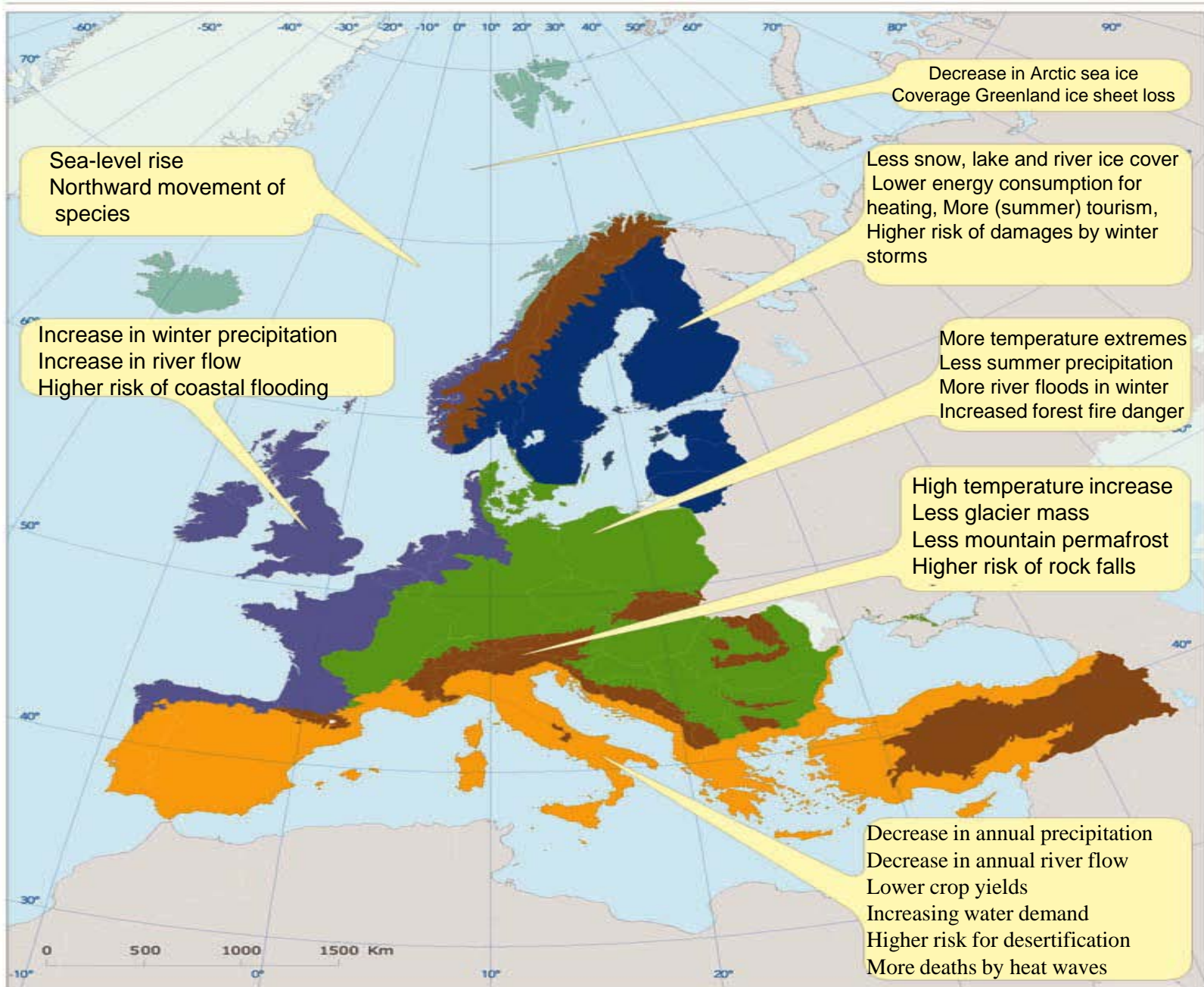
Global Governance im VN-Rahmen? Lehren aus Kopenhagen

Copenhagen Accord: A need to prepare for responses to „climate emergency“?

“We agree that deep cuts in global emissions are required according to science, and as documented by the IPCC Fourth Assessment Report with a view to reduce global emissions so as to hold the increase in global temperature **below 2 degrees Celsius** “
(Copenhagen Accord 2009).



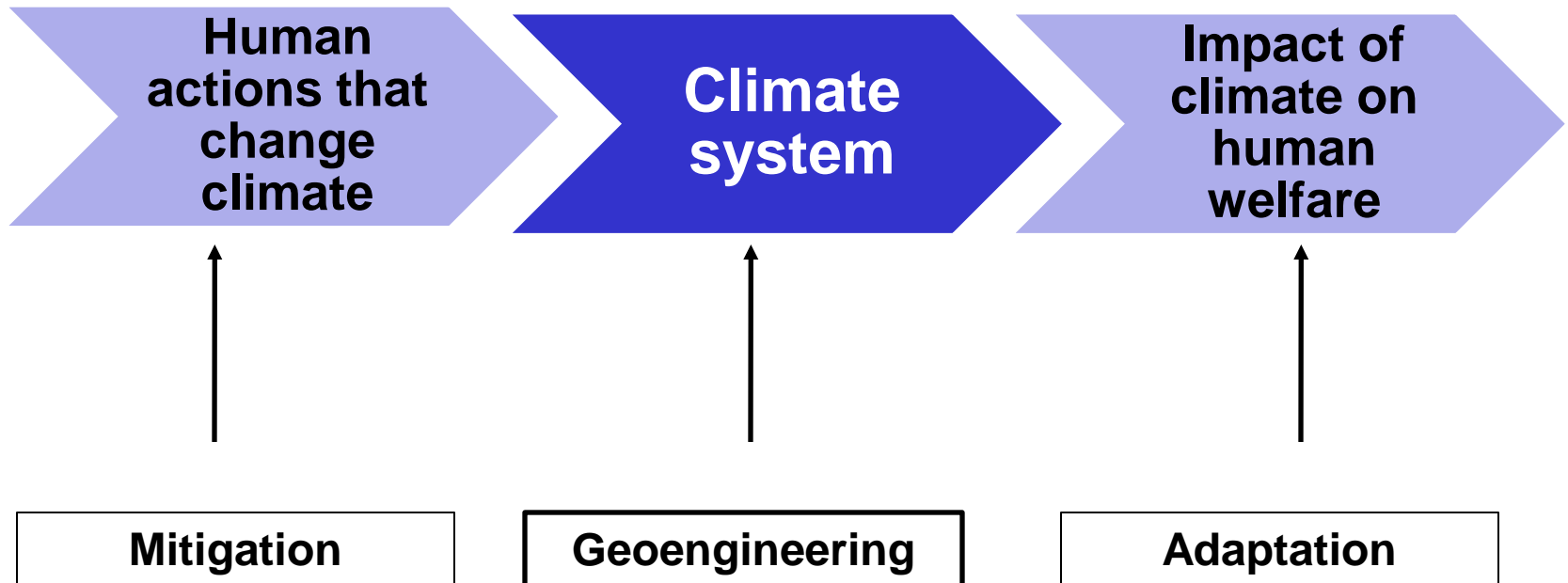
(Stocker/Plattner (2009): IPCC Working group I: Latest Findings to be assessed by WGI in AR5)



Hauptbiographische Regionen Europas

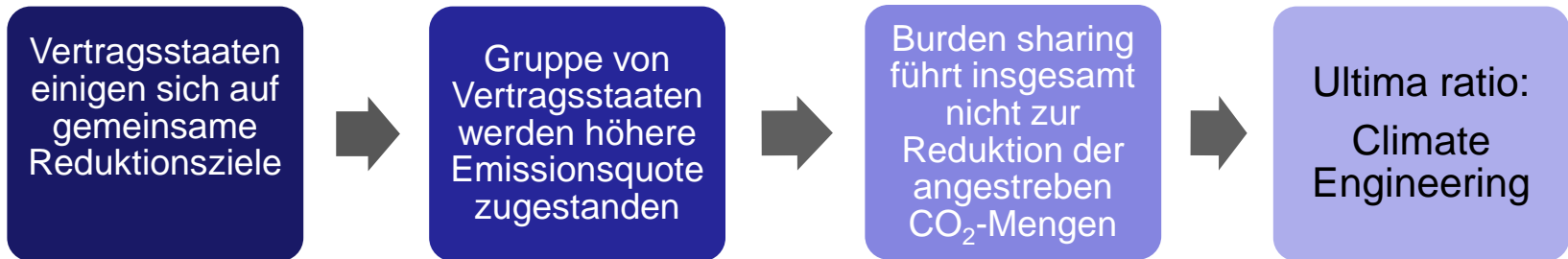
- | | | |
|---|---|---|
|  Arktik |  Nordwesteuropa |  Gebirgsregionen |
|  Boreale Zone |  Zentral- und Osteuropa |  Mittelmeerregion |

Kausalkette: Anthropogenes Klimaproblem



Moral Hazard

Moral Hazard refers to the tendency for insurance against loss to reduce incentives to prevent or minimize the cost of loss (*Baker 1996: 239*).

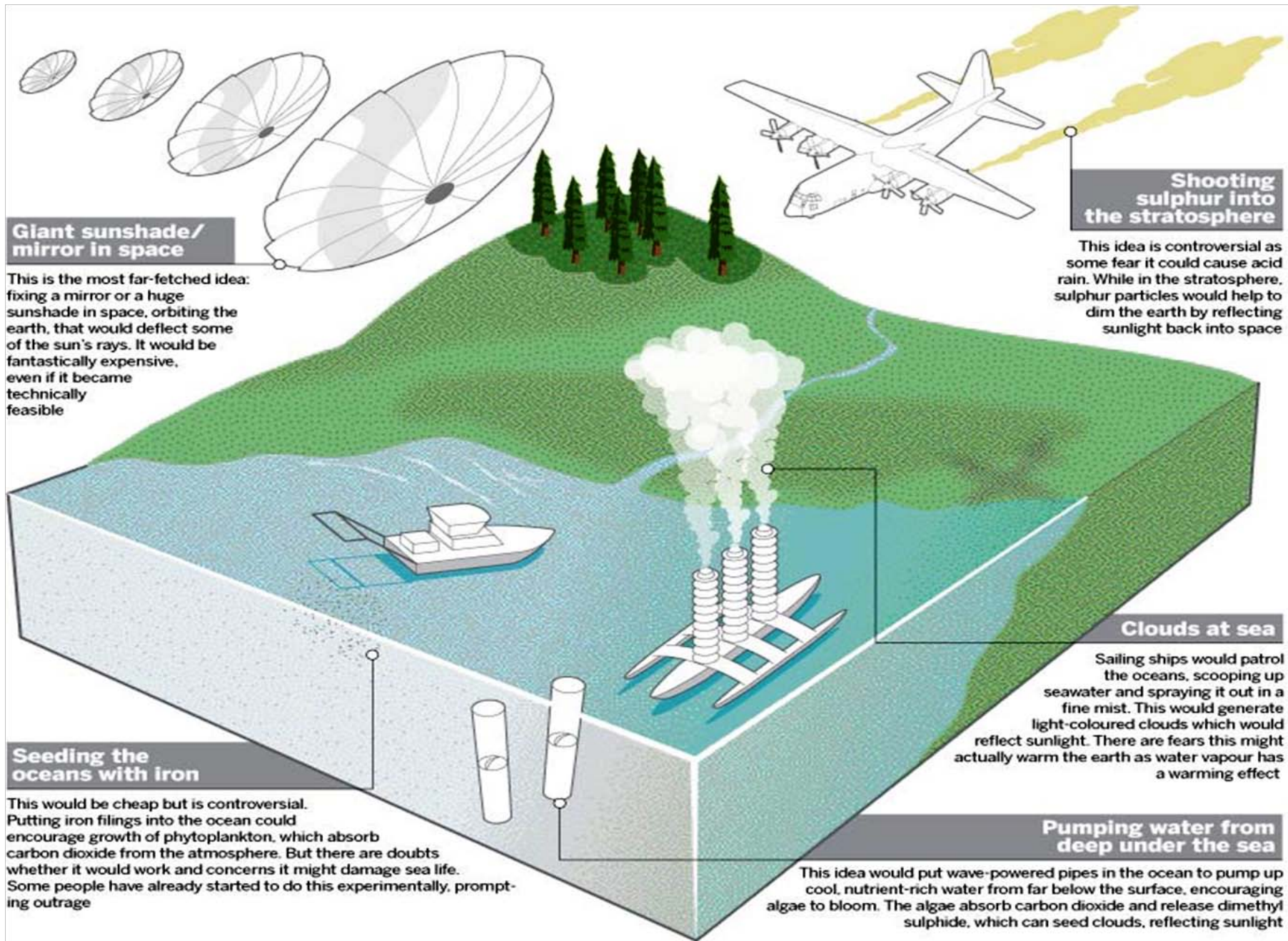


Definition: Climate Engineering

Climate Engineering or Geoengineering is defined as the deliberate large-scale intervention in the Earth's climate system, in order to moderate global warming.

(The Royal Society 2009)





Giant sunshade/ mirror in space

This is the most far-fetched idea: fixing a mirror or a huge sunshade in space, orbiting the earth, that would deflect some of the sun's rays. It would be fantastically expensive, even if it became technically feasible

Shooting sulphur into the stratosphere

This idea is controversial as some fear it could cause acid rain. While in the stratosphere, sulphur particles would help to dim the earth by reflecting sunlight back into space

Clouds at sea

Sailing ships would patrol the oceans, scooping up seawater and spraying it out in a fine mist. This would generate light-coloured clouds which would reflect sunlight. There are fears this might actually warm the earth as water vapour has a warming effect

Seeding the oceans with iron

This would be cheap but is controversial. Putting iron filings into the ocean could encourage growth of phytoplankton, which absorb carbon dioxide from the atmosphere. But there are doubts whether it would work and concerns it might damage sea life. Some people have already started to do this experimentally, prompting outrage

Pumping water from deep under the sea

This idea would put wave-powered pipes in the ocean to pump up cool, nutrient-rich water from far below the surface, encouraging algae to bloom. The algae absorb carbon dioxide and release dimethyl sulphide, which can seed clouds, reflecting sunlight

Geo-Engineering and Moral Hazard-Problem

„Moral hazard refers to the tendency for insurance against loss to reduce incentives to prevent or minimize the cost of loss“ (*Baker 1996: 239*).

	SRM	CDR
Effectiveness	immediate effects on the climate system	removing CO ₂ from the air, slowly reducing global warming
Side effects	large regional climatic changes, affects on weather patterns and rainfalls, changing colour of the sky, etc.	unintended ecological consequences, biodiversity implications, ocean acidification, etc.
Incentives	(1) unilateral deployment possible, (2) some methods are effective and inexpensive, (3) no collective action problems, (4) no further investments in mitigation or adaptation efforts	

Fairness im Klimawandel

	Industrieländer	Schwellen- und Entwicklungsländer	Least Developed Countries
Ausgangslage	<p>Verantwortlich für ca. 78% der in der Atmosphäre akkumulierten Treibhausgase, über 50% der jährlichen CO₂-Emissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> •Betroffenheit: schwach •Anpassungsfähigkeit: stark 	<p>2012: über 50% der jährlichen CO₂-Emissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> •Betroffenheit: mittel •Anpassungsfähigkeit: mittel 	<p>140 Staaten mit 10% der jährlichen CO₂-Emissionen</p> <ul style="list-style-type: none"> •Betroffenheit: stark •Anpassungsfähigkeit: schwach
Fairnessverständnis	Reduktion der jährlichen Emissionen aller Länder	Differenzierte und historische Verantwortung	Betonung der globalen Solidarität zur Adaptionsunterstützung

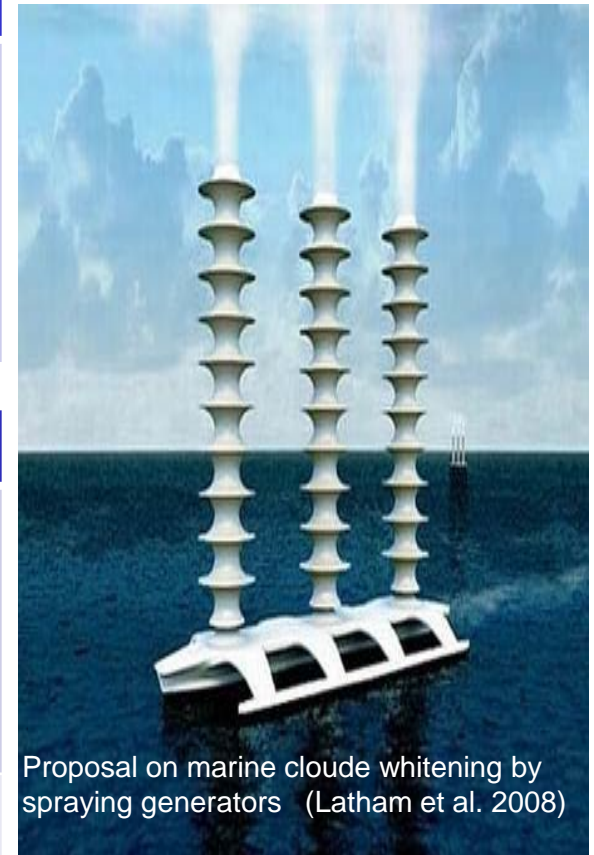
Methods of Climate Engineering

Solar Radiation Management (SRM)

Stratospheric aerosols	Reduction of the absorbed solar radiation to produce a cooling effect
Cloud albedo enhancement	
Space-based methods	
Surface Albedo Approaches	

Carbon Dioxid Removal (CDR)

Ocean fertilisation	Removing CO₂ in the atmosphere
Carbon dioxide capture from ambient air (CO ₂ scrubbers)	
Land use and afforestation	
Carbon Capture and Storage (CCS)	Mitigation of CO₂ emissions



Proposal on marine cloud whitening by spraying generators (Latham et al. 2008)



Forschungsvorhaben Politische
Wissenschaft (IB) im Rahmen des
Marsilius-Projekts

The Global Governance of Climate Engineering

Aktueller Stand: Forschungsdesign und
Forschungsbeitrag

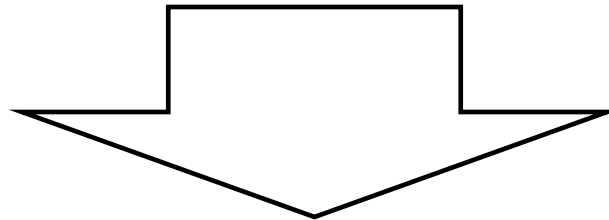
Agenda

1. Forschungsdesign
 - Schwerpunkt: Risikokultur
2. Hypothesen
3. Operationalisierung
4. Akteure
5. Szenarien
6. Forschungsbeitrag

Ausgangspunkt: Der Begriff des Risikos

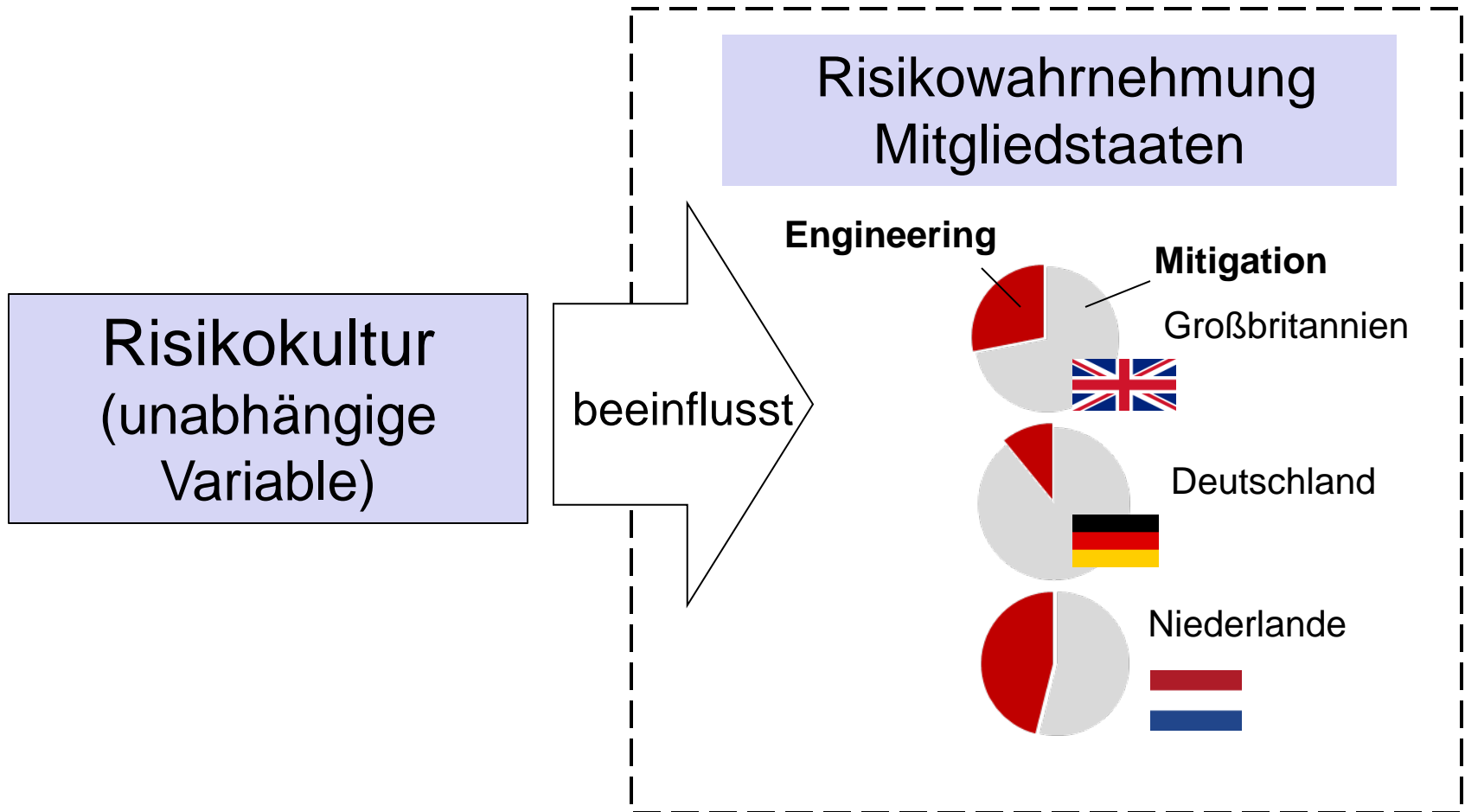
Definition:

Der Begriff „Risiko“ meint die **Wahrscheinlichkeit** eines durch gegenwärtigen Handelns beeinflussbaren zukünftigen Schadens (Daase 2007).

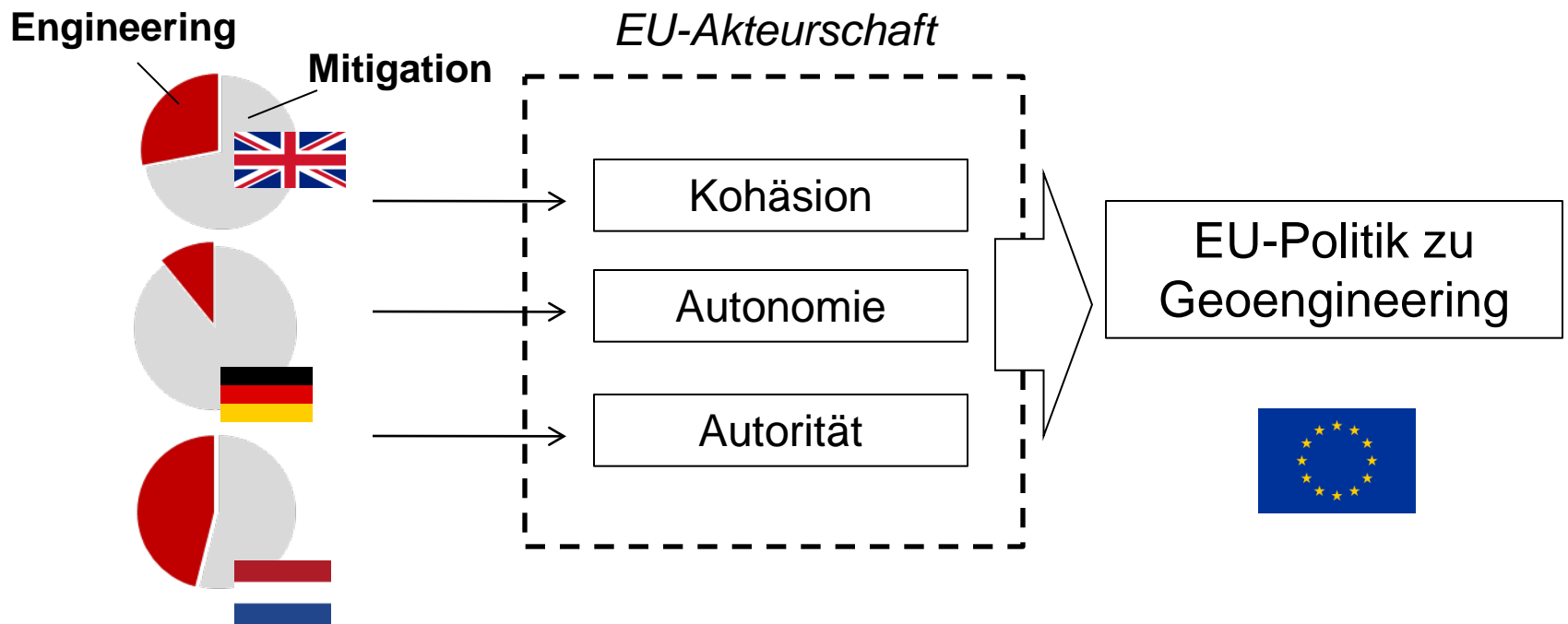


Risikoperzeption ist abhängig von materiellen, institutionellen und kulturellen Bedingungen.

Forschungsdesign: Nationale Ebene



Forschungsdesign: Internationale Ebene



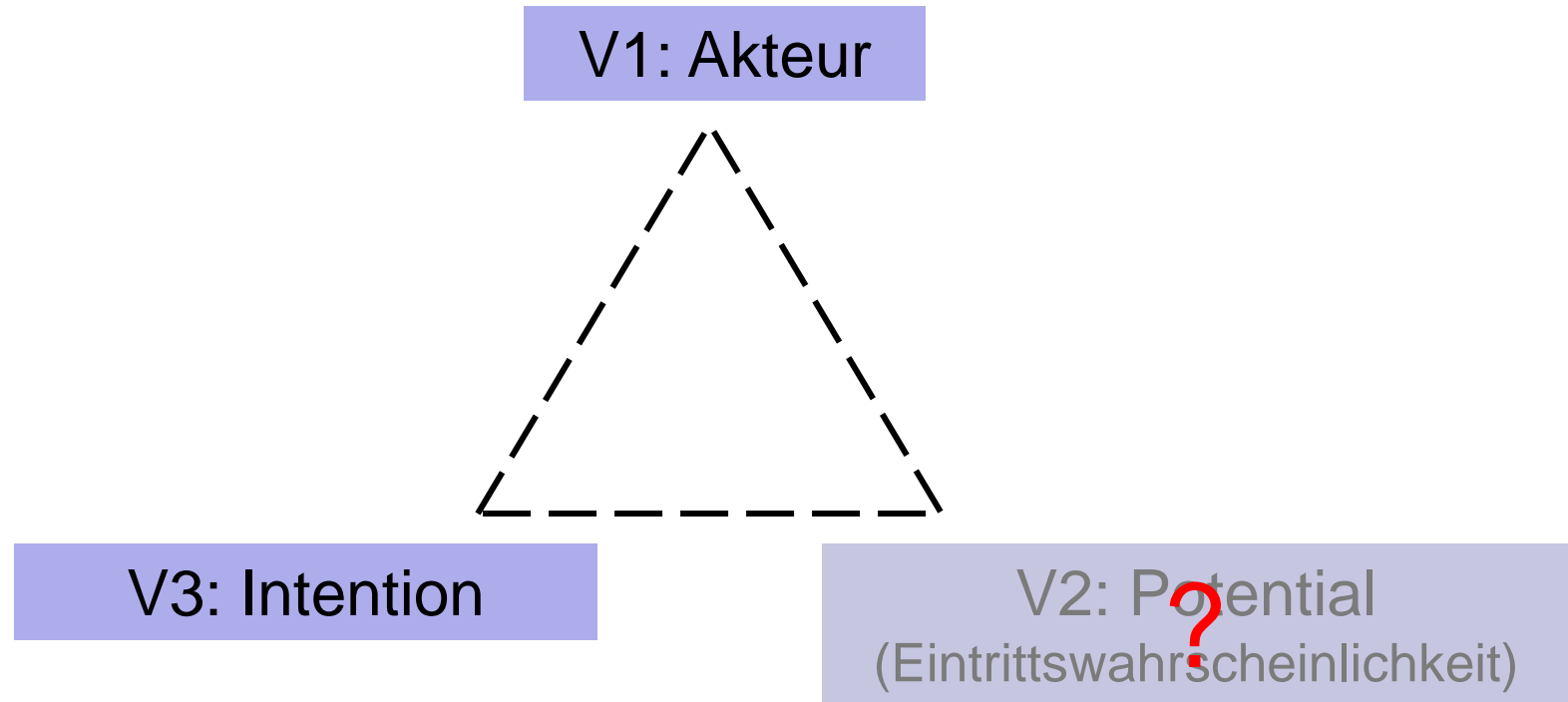
UN-Klimagipfel 2009

Post-Kopenhagen-Prozess 2012

2. Hypothesen

- H1: Risikokulturen beeinflussen die Risikowahrnehmung in den einzelnen Mitgliedstaaten und führen entweder zu einer weiteren Befürwortung und Etablierung oder Ablehnung von GE-Politiken.
- H2: Die Kompatibilität bzw. Kohäsion der mitgliedstaatlichen Risikokulturen bestimmt den Delegationsgrad an die europäische Ebene und wirkt sich somit maßgeblich auf die Konstituierung einer EU-Akteurschaft aus.
- H3: Elemente der Risikokultur können durch eine Analyse der mitgliedstaatlichen Diskurse zu GE in Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit identifiziert werden.

Von der Bedrohung zum Risiko



Quelle: Bedrohungsdreieck in Anlehnung an Daase (2002)

3. Operationalisierung

V1: Akteure:

Welche Akteure und Institutionen spielen in der GE-Debatte eine Rolle und wie werden diese eingeschätzt? (**Verantwortung und Legitimität**)

Wie werden die Strategien und Vorhaben der Akteure beurteilt? (**Vertrauen**)

V2: Eintrittswahrscheinlichkeit:

Wie wird die Eintrittswahrscheinlichkeit eines möglichen Schadens durch GE wahrgenommen? Wie werden Risiken abgeschätzt?

(**Einstellungen zu Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe**)

Welche Risiken gelten als akzeptabel? (**Akzeptanz**)

V3: Intension:

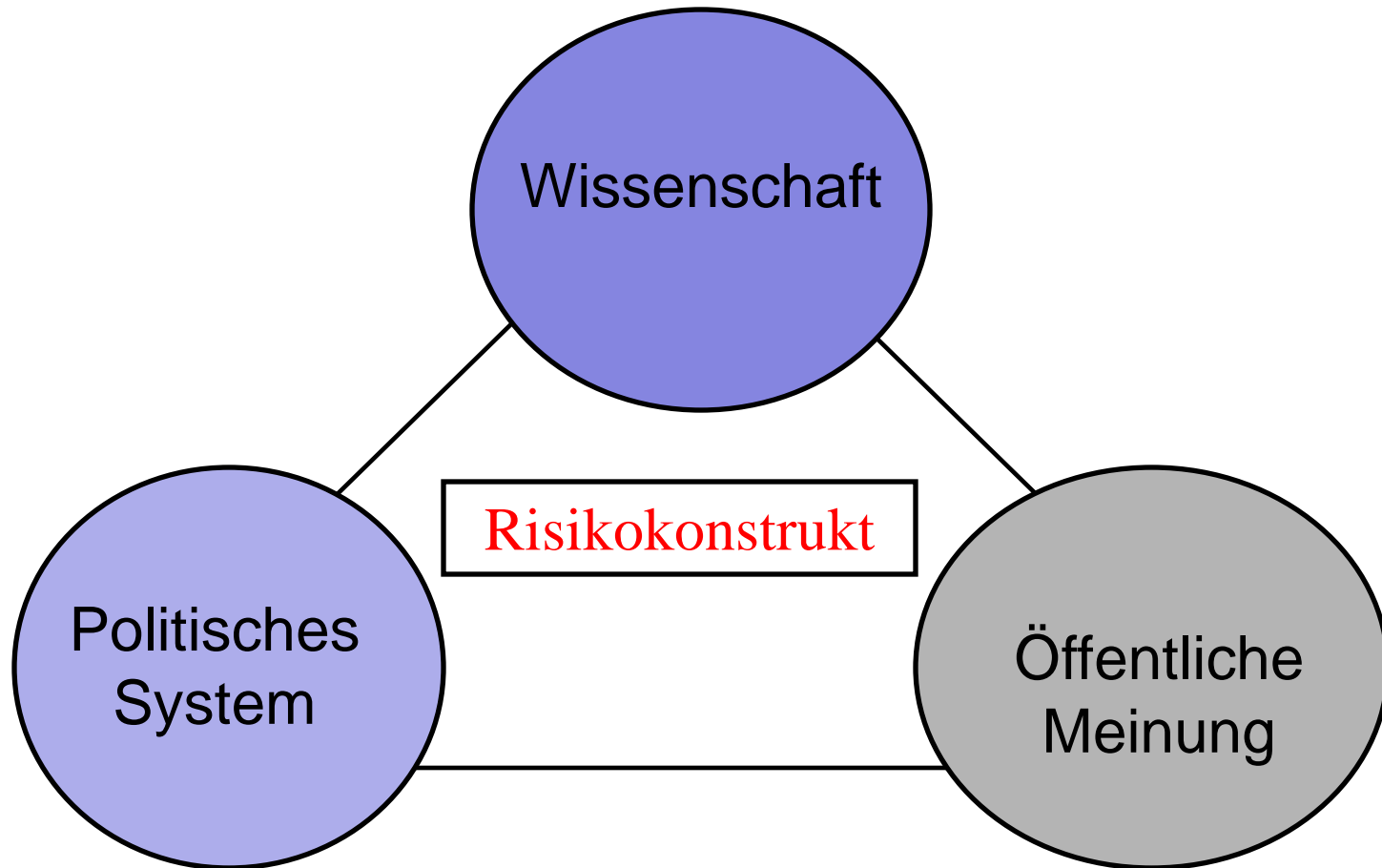
Wie werden mögliche negative Folgen des Klimawandels wahrgenommen?

(**Einstellungen zu Umweltschäden**)

Wie werden die Ergebnisse der internationalen Klimaverhandlungen beurteilt?

(**Einstellungen zu nationaler und internationaler Klimapolitik**)

4. Akteure



5. Szenarien

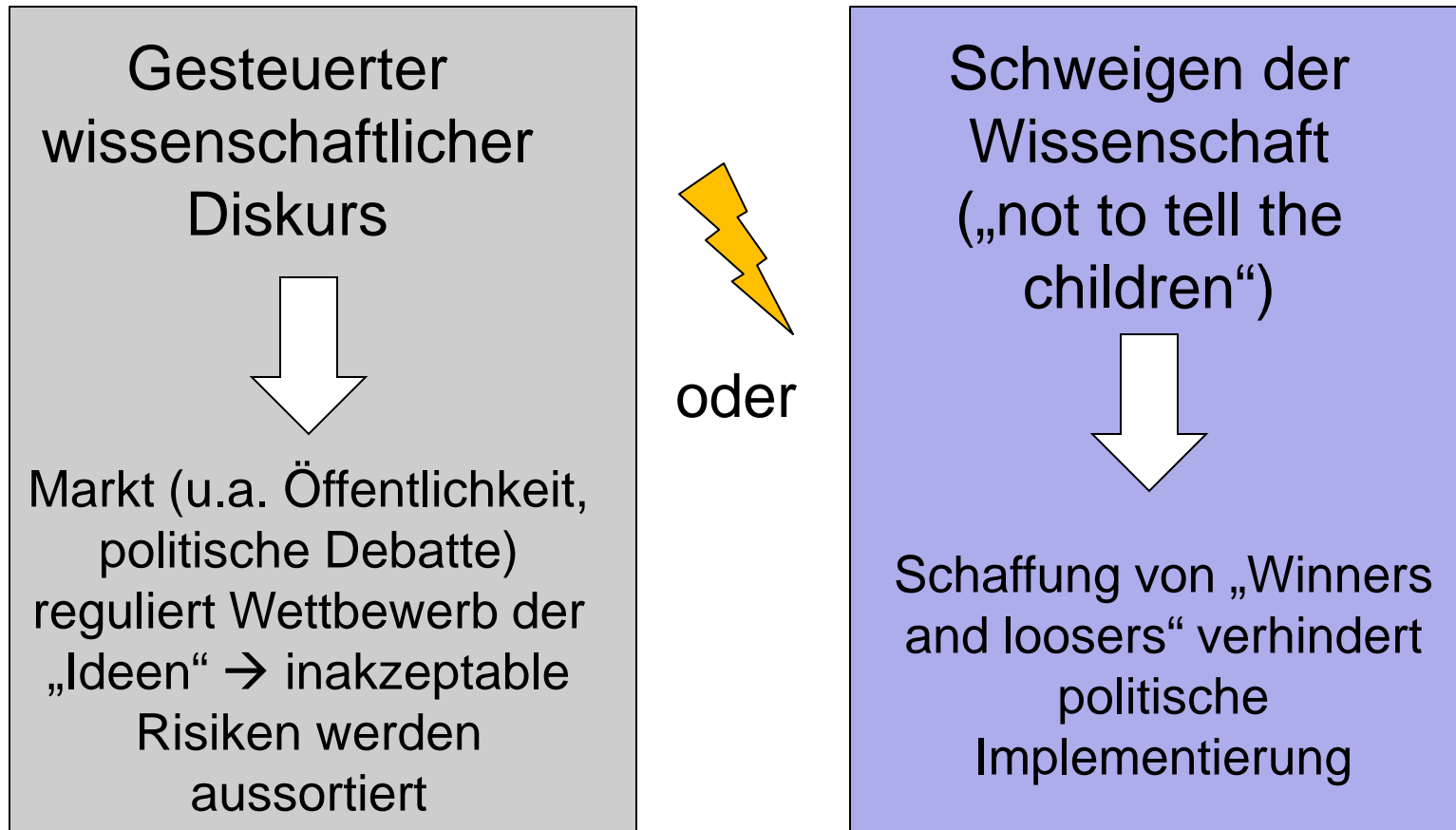
The long drag: Pfadabhängigkeiten in den internationalen Klimaverhandlungen verhindern langfristig eine Implementierung von GE-Technologien.

The Indian break-out: Frühe Implementierung einzelner GE-Technologien durch einen einzigen Staat in Reaktion auf innenpolitischen Druck und *climate emergency*-Situation.

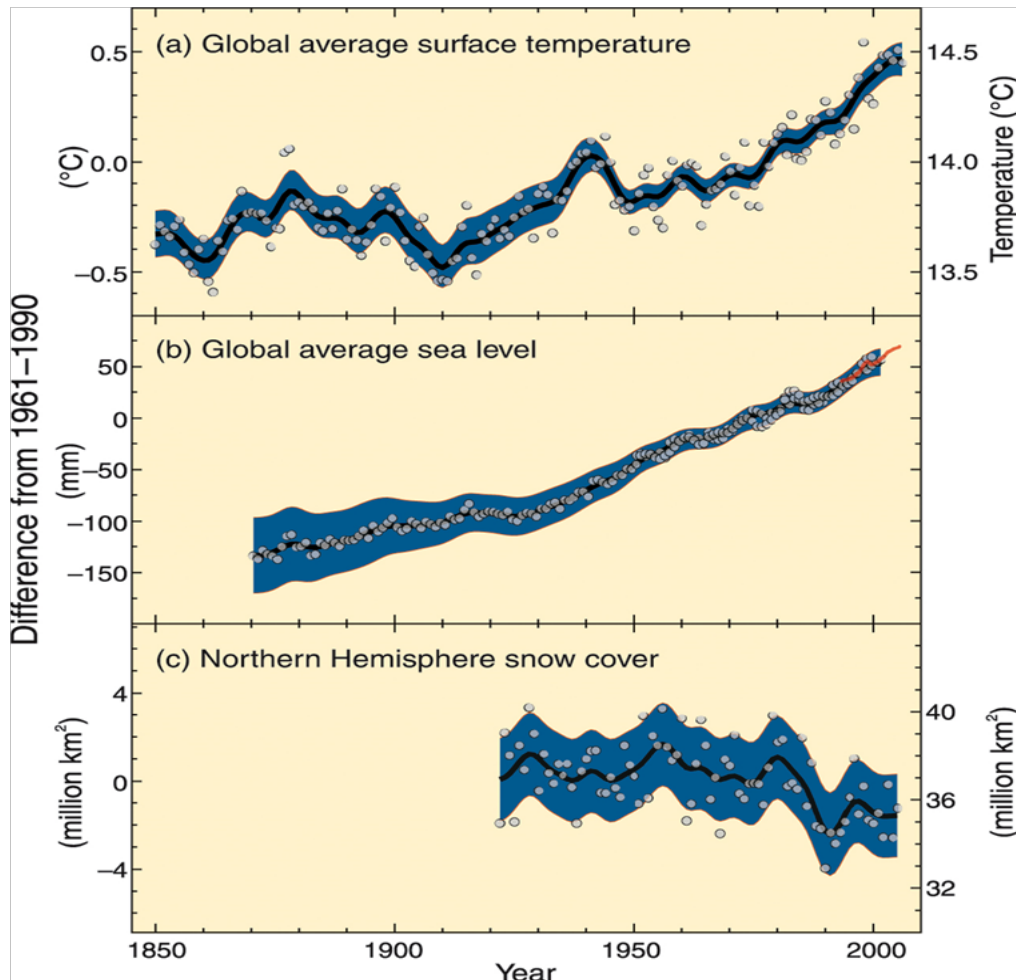
Collaborative GE-management system: Kollektives Handeln durch die internationale Staatengemeinschaft in zwei Varianten:

- a) „coalition of willing“, die Mitigation-Bemühungen als „unfair“ empfinden
- b) GE als eine „emergency measure“, die durch eine durch eine größere Gruppe von Staaten eingeleitet wird.

6. Forschungsbeitrag: Wissenschaftsparadox?



Globaler Temperaturanstieg



„Most of the observed increase in global average temperature [...] is **very likely due** to increase in GHG concentration (IPCC 2007)“.

Historische Entwicklung

1830	James Pollard Espy („Stormy King“)
1932	Leningrad's Institute of Rainmaking
1950er	Wettrüsten zwischen USA und UdSSR
1972	UN Convention on the Prohibition of Military or Any Other Hostile Use of Environmental Modification Techniques
seit 1965	Konzepte des Geoengineering zur Kontrolle der CO ₂ bedingten Erderwärmung

Technologie

Reduzierung von Treibhausgasen aus der Erdatmosphäre

- CCS
- Aufforstung
- Ozeandüngung

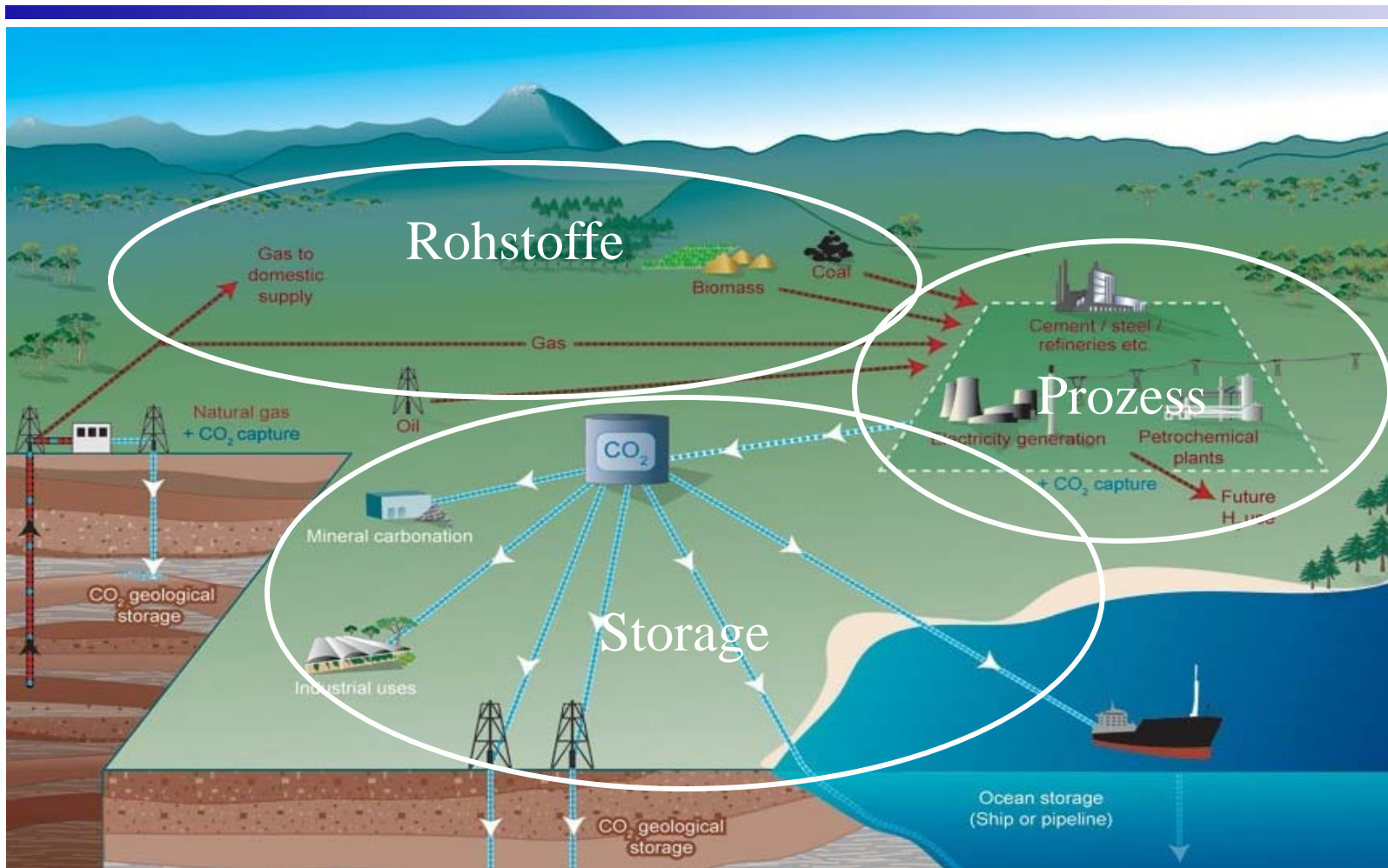
Reduzierung der Solarkonstanten

- Orbitale Sonnensegel („sunshades in space“)

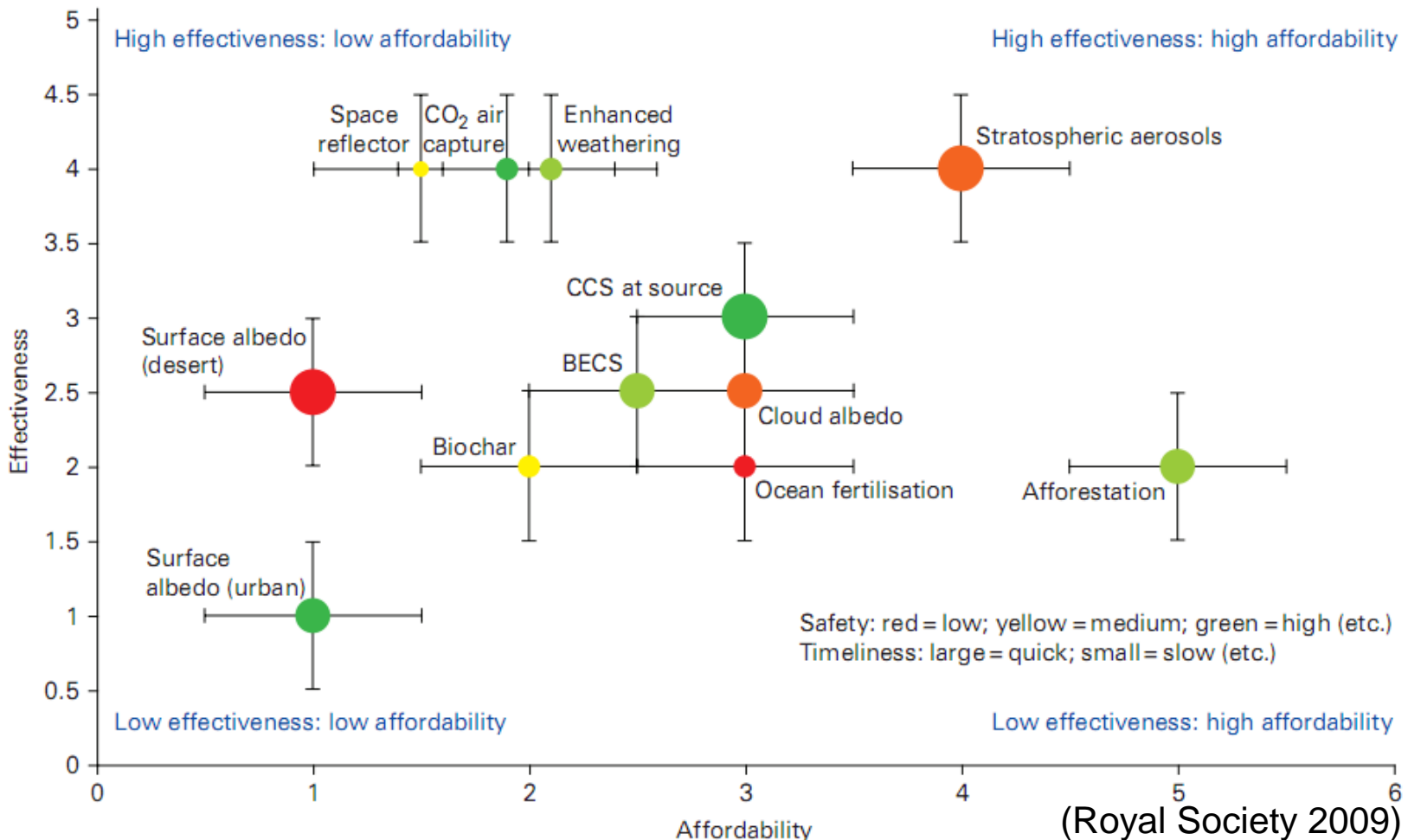
Verstärkung des Rückstrahlungsvermögens der Erde

- Land- oder Seegestützte Reflektorfläche
- Schwefelpartikel in der Atmosphäre
- Cloud whitening

CO₂ Carbon Capture and Storage System



Überblick: Kosten-Nutzen-Relation



Fairness

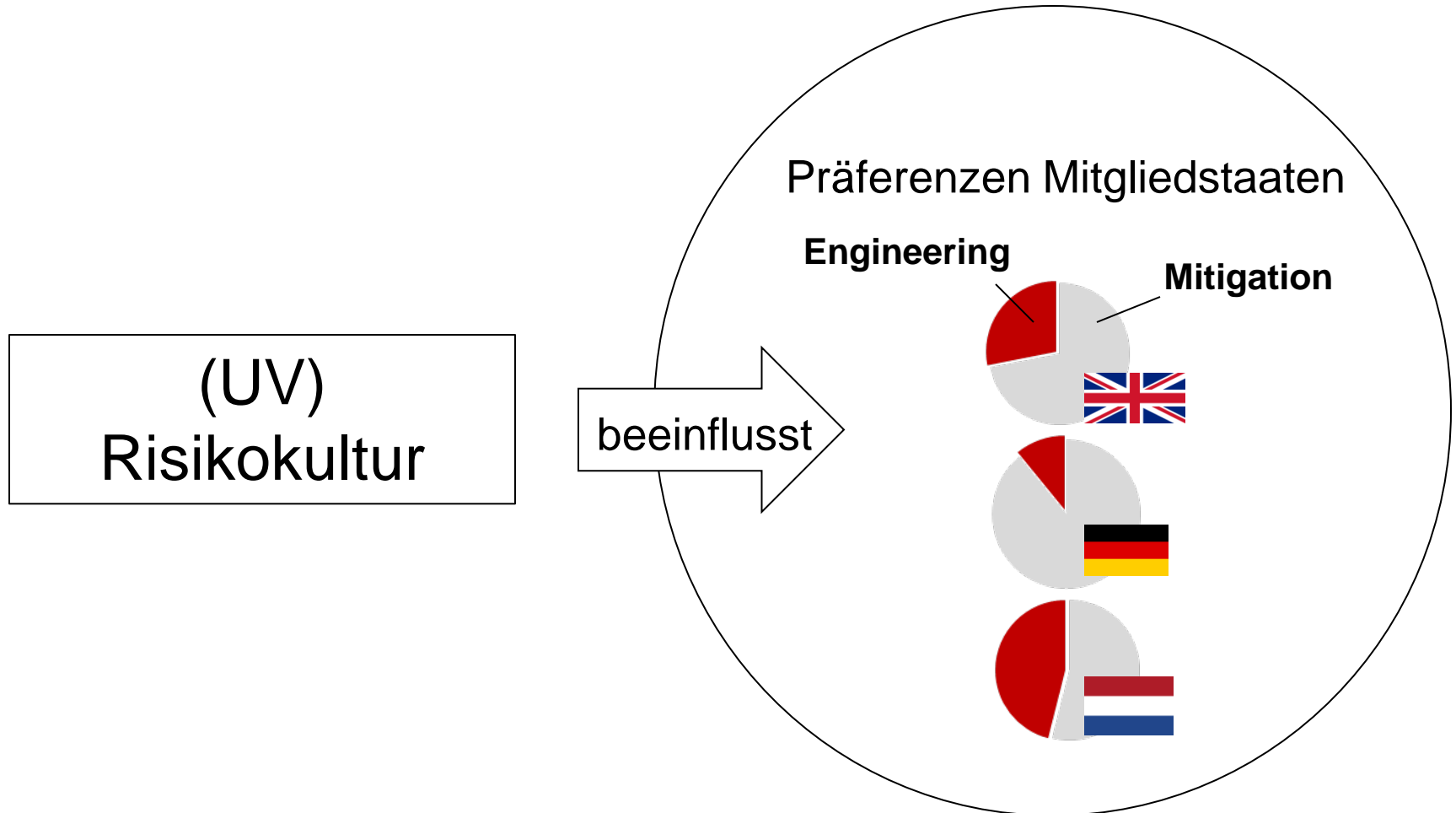
Fairness: Distribution of Burdens and Benefits

Climate Engineering

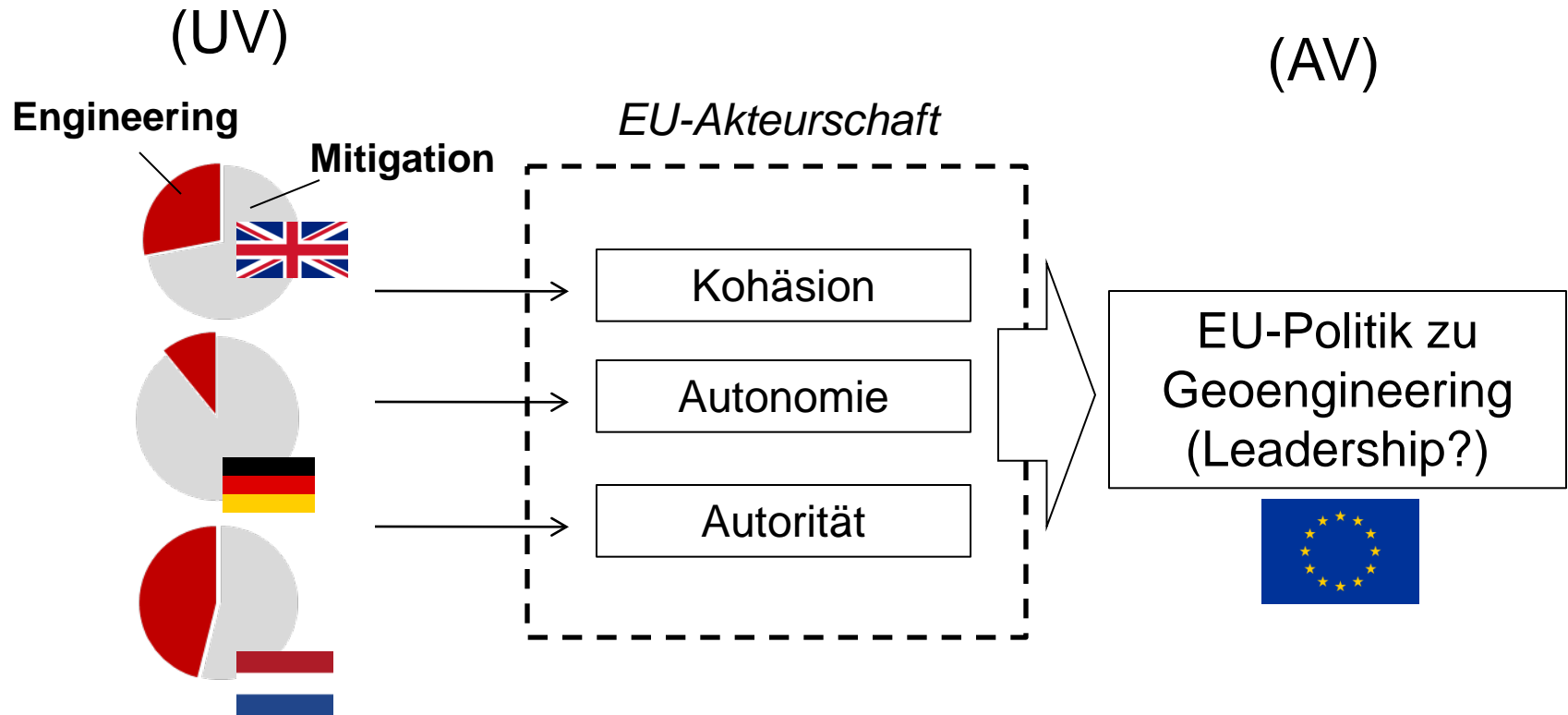
Burdens: unerwünschte Begleiterscheinungen

Benefits: Kontrolle der Erderwärmung

Nationale Ebene



Internationale Ebene



UN-Klimagipfel 2009

Post-Kopenhagen-Prozess 2012