

# Vorlesung Europäische Umweltpolitik FS 2013

## 5. Block

**von**

**V. Calenbuhr**

**An der**

**Universität Basel**

Thema der heutigen Vorlesung:

# Europäische und internationale Klimapolitik

## Überblick

**11.1) Der Klimawandel**

**11.2) Das Gefangenendilemma bei globalen Umweltproblemen**

**11.3) Risikoanalyse/Management**

**11.4) Kosten-Nutzen Analyse**

**11.5) Kyoto-Protokoll**

**11.6) EU-Klimapolitik**

**11.7) Nicht-Kyoto Klima Initiativen**

**11.8) Ausblick: post-Kyoto**

## Instrumente des Verursacherprinzips

Ordnungsrechtliche Ansätze	Ökonomische Instrumente
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Gebote (Auflagen)</li> <li>1.Emissionsstandards</li> <li>2.<u>Produktstandards</u></li> <li>3.<u>Technologiestandards</u></li> <li>4.Vorschriften über Produktmengen, Ansiedlungsmöglichkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Umweltabgaben</li> <li>1.Steuern, Gebühren, Sonderabgaben</li> <li>2.Emissionsabgaben, Nutzerabgaben, Produktabgaben</li> <li>3.Finanzierungs- und Lenkungsabgaben</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Verbote</li> <li>1.DDT</li> <li>2.FCKW (Montréal Protokoll)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•<u>Handelbare Emissionsrechte</u> (Zertifikate, Kyoto-Protokoll)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•<u>Umwelthaftpflicht</u></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Branchenabkommen</li> <li>1.Selbstverpflichtungen der Industrie</li> <li>2.Covenants (NL)</li> </ul>

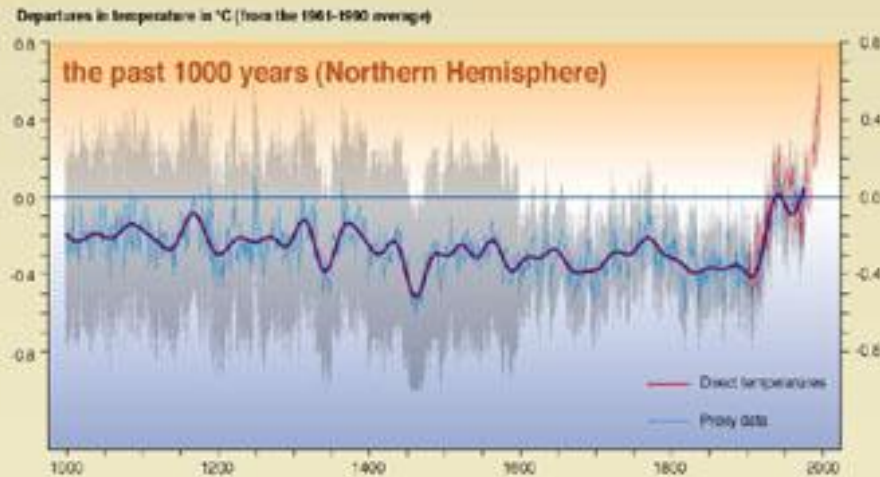
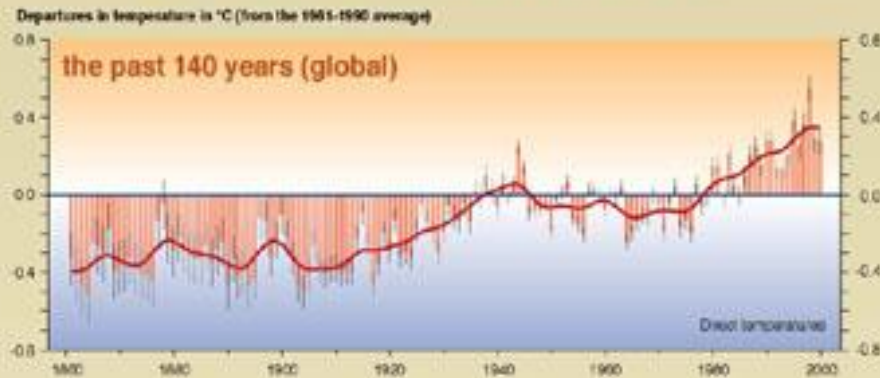
## 11.1 Der Klimawandel

### Fakten

### Temperaturentwicklung der letzten 1.000 Jahre (nördliche Hemisphäre):

- Seit Ende des 19. Jahrhunderts vollzieht sich eine gravierende Temperaturerhöhung auf unserem Planeten.

### Variations of the Earth's surface temperature for...



SYR - FIGURE 2-3

## 11.1 Der Klimawandel

### Resultierende Fragen:

- **Welche Ursache (n) hat die Temperaturerhöhung?**
  
- **Welche Folgen ergeben sich aus der Temperaturerhöhung?**
  
- **Welche Gegen-Maßnahmen können ergriffen werden?**
  1. Gegen die Ursachen der Klimaerwärmung (Mitigation)
  2. Gegen ihre Folgen (Adaption)

# 11.1 Der Klimawandel

## Resultierende Fragen:

- Welche Optionen gib es?
  - Welche Kosten ergeben sich aus den Handlungs-Optionen?
    - Welche Kosten resultieren aus Handeln?
    - Welche Kosten resultieren aus Nicht-Handeln?
- Klassischer Fall der Risikoanalyse
- Welche Faktoren können wir beim Risikomanagement beeinflussen?



## 11.1 Der Klimawandel

### Historischer Exkurs:

- **1896** beschrieb der schwedische Physiker Svante Arrhenius die Auswirkungen einer CO<sub>2</sub>-Anreicherung in der Atmosphäre auf die Temperatur.
- Noch in den 50er-70er des 20. Jahrhunderts warnten Wissenschaftler vor einer möglichen neuen Eiszeit
- Seit den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts konzentrierten sich eine wachsende Zahl von Wissenschaftlern und Forschungseinrichtungen auf die Erforschung der komplexen physikalischen und chemischen Prozessen in der Atmosphäre

## 11.1 Der Klimawandel

**Zurück zu den Fakten:**

**Ursachen der Temperaturerhöhung?**

**Häufung der Indizien für eine anthropogene  
Klimaänderung**

– **Hauptverdächtige : Akkumulation von Treibhausgasen**

**in der Atmosphäre**

- **CO<sub>2</sub> Kohlendioxid (natürlich & anthropogen)**
- **CH<sub>4</sub> Methan (natürlich & anthropogen)**
- **N<sub>2</sub>O Lachgas (natürlich & anthropogen)**
- **H<sub>2</sub>O Wasserdampf (natürlich & anthropogen)**
- **O<sub>3</sub> Ozon (natürlich & anthropogen)**
- **FCKWs (Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe) (anthropogen)**

## 11.1 Der Klimawandel

### Ursachen der Temperaturerhöhung

- **Der Treibhausgaseffekt:**
  - **Kurzwellige Strahlung aus dem Weltraum dringt in die Erdatmosphäre ein**
  - **Und wird dort in langwellige Wärmestrahlung umgewandelt**
  - **Nur ein Teil dieser langwelligen Wärmestrahlung der Erde entweicht in den Weltraum.**
  - **Der Rest wird von klimawirksamen Spurengasen in der Atmosphäre absorbiert und zur Erde zurückgestrahlt.**
  - **Durch diese Spurengase (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, O<sub>3</sub>, FCKW), auch Treibhausgase genannt, erwärmt sich die Luft der Atmosphäre wie in einem Glashauss.**

## 11.1 Der Klimawandel

### Ursachen der Temperaturerhöhung

- **Der natürliche Nutzen der Treibhausgase:**
  - ohne den natürlichen Treibhauseffekt lägen die globalen Mitteltemperaturen bei etwa  $-15^{\circ}$  C.
  - natürliche Treibhausgase sorgen für eine rund  $30^{\circ}$  höhere, globale Mitteltemperatur.
  - Durch die Industrialisierung, die Ende des 18. Jahrhunderts ihren Lauf nahm, häuften sich die klimawirksamen Spurengase in der Atmosphäre an.
  - Der Rest wird von klimawirksamen Spurengasen in der Atmosphäre absorbiert und zur Erde zurückgestrahlt.
    - **Durch ihre lange Lebensdauer hat sich die Konzentration der Treibhausgase merklich erhöht**
      - z. B. bei CO<sub>2</sub>: > 30 %,
      - bei CH<sub>4</sub>: + 100 %,
      - FCKW: rein anthropogen

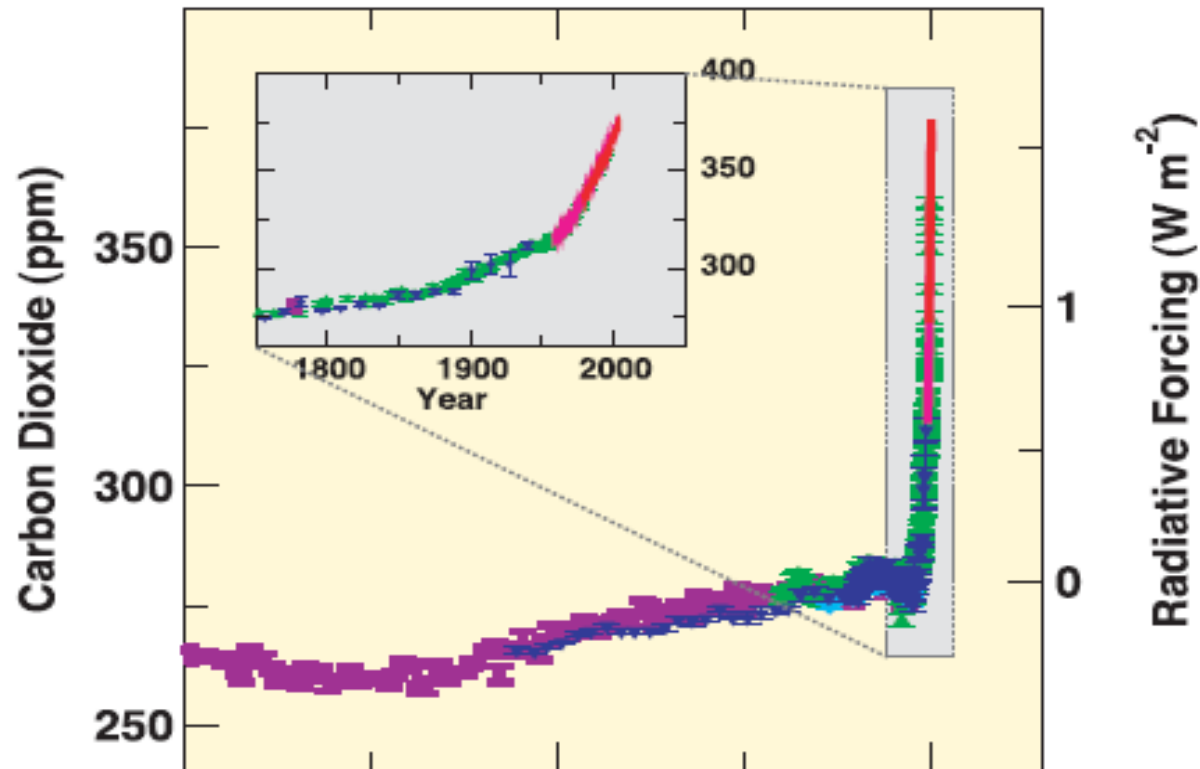
## 11.1 Der Klimawandel

# Ursachen der Temperaturerhöhung

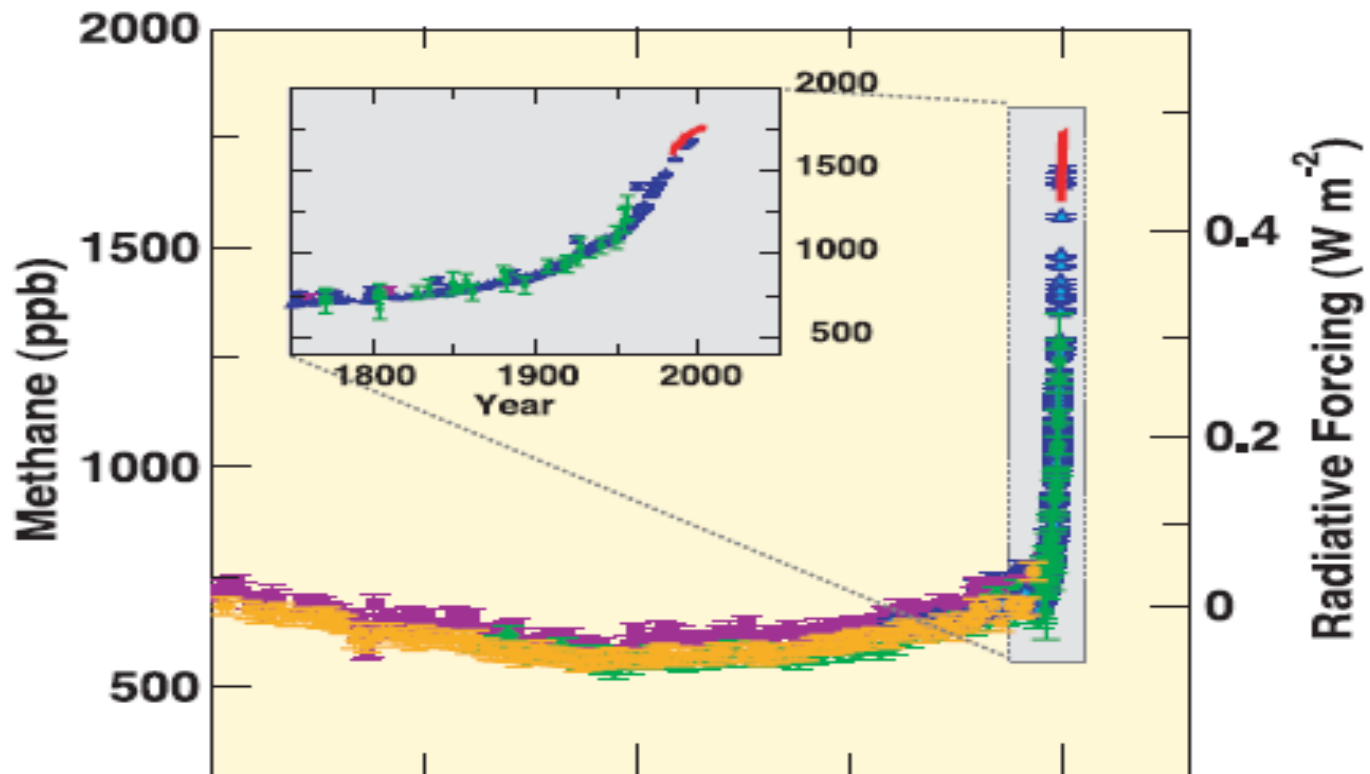
**Kommt als Hauptursache nur die erhöhte Freisetzung der Treibhausgase durch den Menschen in Frage?**

- **Durch ihre lange Lebensdauer hat sich die Konzentration der Treibhausgase merklich erhöht**
  - z. B. bei CO<sub>2</sub>: > 30 %,
  - bei CH<sub>4</sub>: + 100 %,
  - FCKW: rein anthropogen.

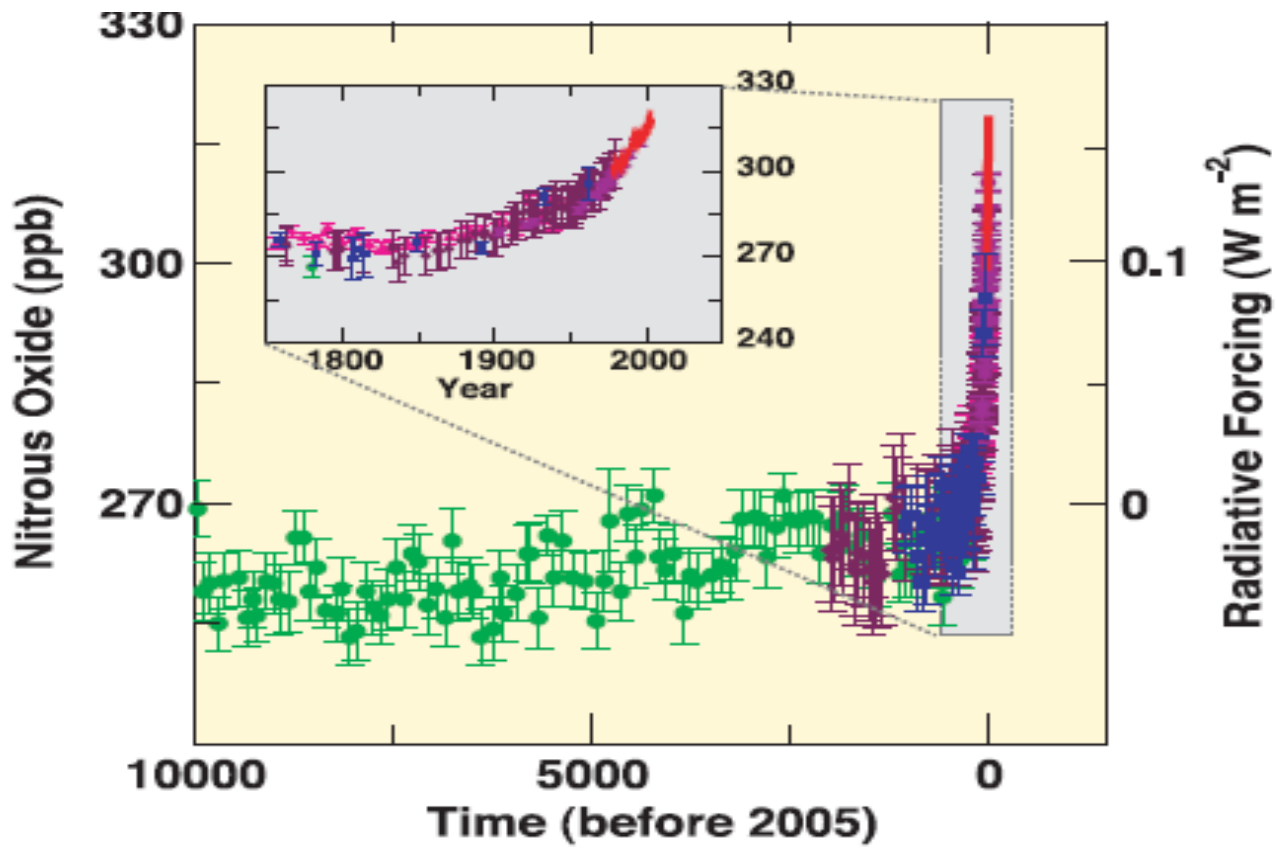
## CHANGES IN GREENHOUSE GASES FROM ICE CORE AND MODERN DATA



Quelle: UN IPCC: 4th Assessment Report



Quelle: UN IPCC: 4th Assessment Report



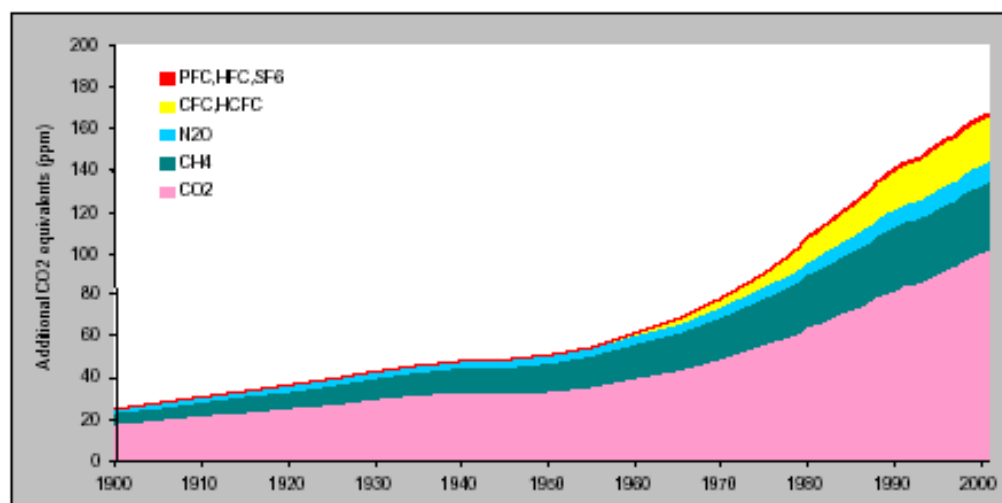
Quelle: UN IPCC: 4th Assessment Report



# Greenhouse gas concentration

- Concentration of CO<sub>2</sub> has increased by 95 ppm (34%) to 375 ppm (global + Europe)
- All greenhouse gases rose by 170 ppm CO<sub>2</sub>-equivalent (61% CO<sub>2</sub>, 19% methane, 13% CFCs and HCFCs, and 6% N<sub>2</sub>O)

past trends



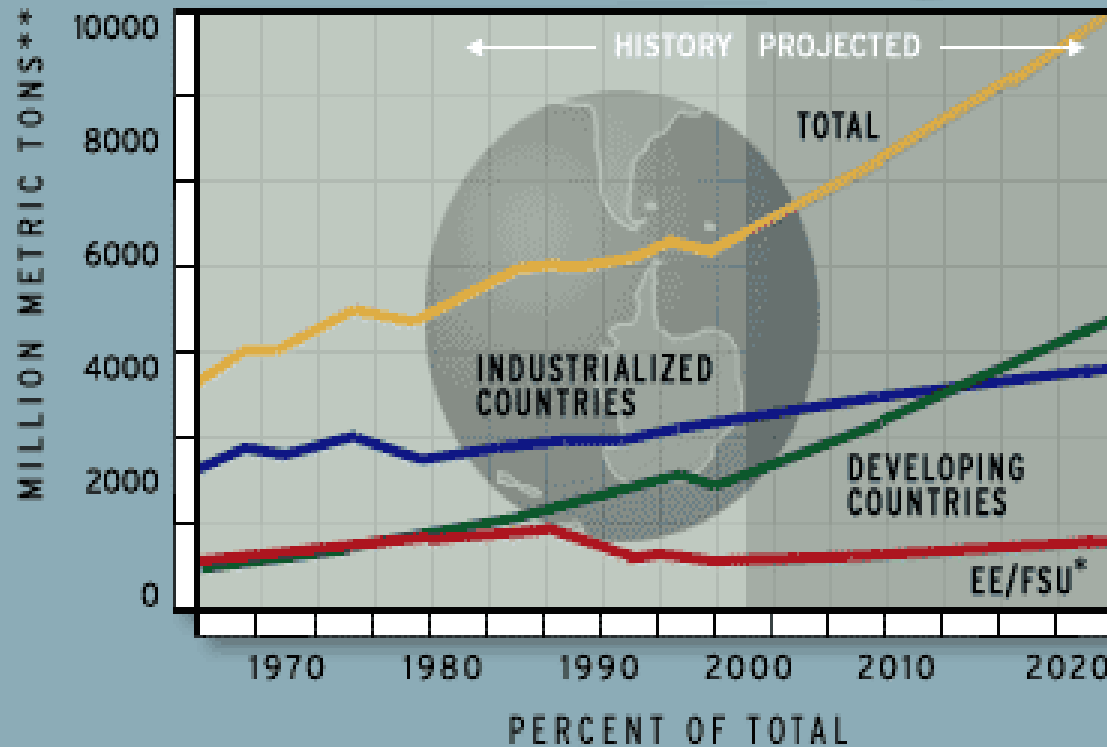
Rise of greenhouse gases (1900-2000) compared to the year 1750

- Increase to 650 - 1215 ppm CO<sub>2</sub>-equivalent is projected by 2100

future projection

Data-sources: IPCC

# CO<sub>2</sub> emissions



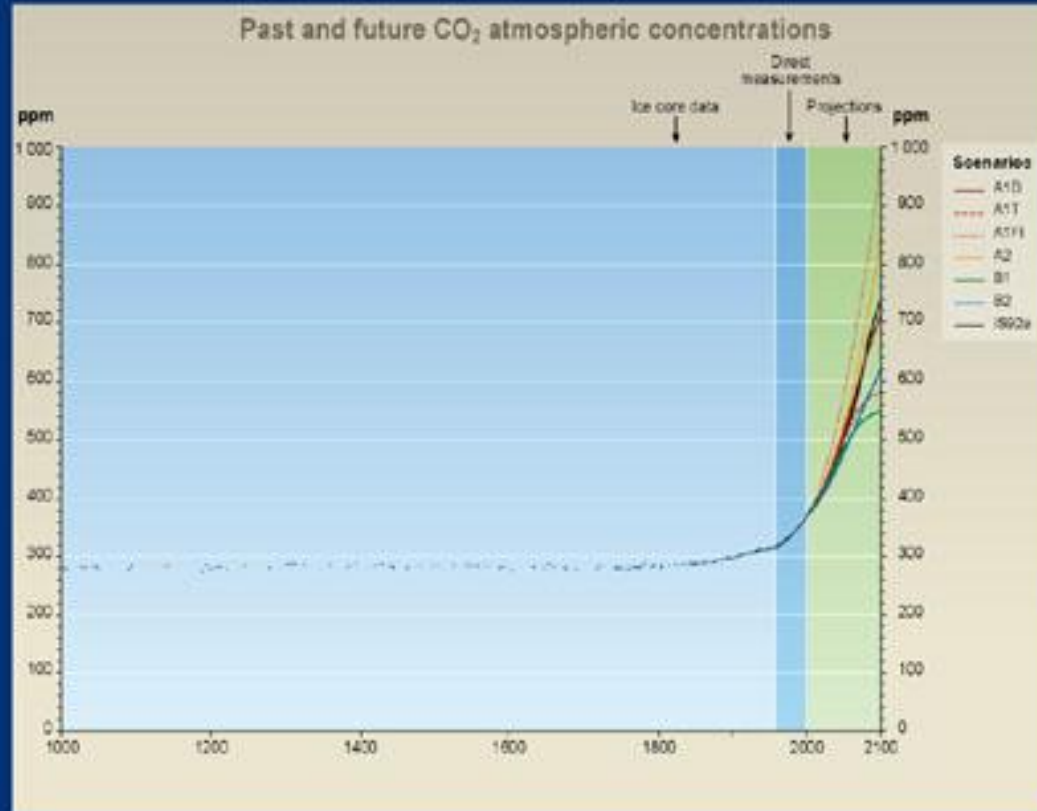
- graph 1
- graph 2
- graph 3

WORLD CO<sub>2</sub> EMISSIONS  
BY REGION, 1970-2020

\*Eastern Europe/Former Soviet Union

\*\*carbon equivalent

Source: Department of Energy



SYR - FIGURE 9.1a

## 11.1 Der Klimawandel

# Reaktionen auf die Temperaturerhöhung

- **1979: erster offizieller Aufruf der Vereinten Nationen, die vom Menschen verursachten Klimaänderungen endlich ernst zu nehmen.**
- **Bildung des „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC) im Anschluss an den Welt-Umwelt-Gipfel von Rio 1992:**
  - “The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has been established by WMO and UNEP to assess scientific, technical and socio- economic information relevant for the understanding of climate change, its potential impacts and options for adaptation and mitigation. It is open to all Members of the UN and of WMO.”
  - Heute erforscht ein weltumspannender Verbund namhafter Wissenschaftler den Treibhauseffekt und die daraus resultierende Klimaänderung.

## 11.1 Der Klimawandel

### Reaktionen auf die Temperaturerhöhung

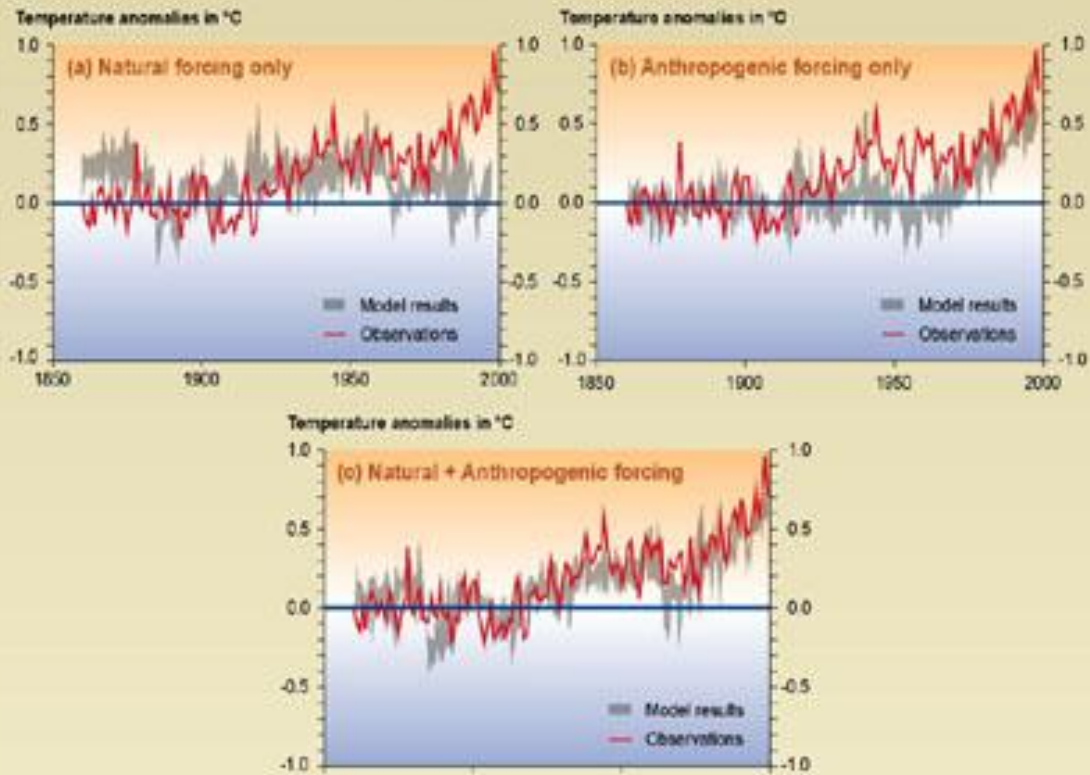
- **1979: erster offizieller Aufruf der Vereinten Nationen, die vom Menschen verursachten Klimaänderungen endlich ernst zu nehmen.**
- **Bildung des „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (IPCC) im Anschluss an den Welt-Umwelt-Gipfel von Rio 1992:**
  - “The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) has been established by WMO and UNEP to assess scientific, technical and socio- economic information relevant for the understanding of climate change, its potential impacts and options for adaptation and mitigation. It is open to all Members of the UN and of WMO.”
  - Heute erforscht ein weltumspannender Verbund namhafter Wissenschaftler den Treibhauseffekt und die daraus resultierende Klimaänderung.

## 11.1 Der Klimawandel

### Welche Schlüsse können aus den wissenschaftlichen Daten gezogen werden?

- Aufgrund zahlreicher Indizien geht man davon aus, dass der Klimawandel bereits heute statt findet
  - Aber ist er anthropogenen Ursprungs?
  - Oder möglicherweise doch eher natürlichen Ursachen zuzuschreiben?
- Die Zahl von Indizien, die die Temperaturerhöhung als Folge anthropogener Aktivitäten ausweisen, ist erdrückend
- Andererseits: einen wirklichen Beweis gibt es nicht.
- Dass es zumindest eine bedeutende anthropogene Komponente gibt, wird fast nicht mehr bezweifelt; z.B. Aufgrund von Modellrechnungen, die die Auswirkungen des natürlichen und menschlichen Einflüssen auf die Konzentration von Treibhausgasen simulieren

### Comparison between modeled and observations of temperature rise since the year 1860



SYR - FIGURE 2-4

**Table SPM.2.** Recent trends, assessment of human influence on the trend and projections for extreme weather events for which there is an observed late-20th century trend. {Tables 3.7, 3.8, 9.4; Sections 3.8, 5.5, 9.7, 11.2–11.9}

Phenomenon <sup>a</sup> and direction of trend	Likelihood that trend occurred in late 20th century (typically post 1960)	Likelihood of a human contribution to observed trend <sup>b</sup>	Likelihood of future trends based on projections for 21st century using SRES scenarios
Warmer and fewer cold days and nights over most land areas	<i>Very likely<sup>c</sup></i>	<i>Likely<sup>d</sup></i>	<i>Virtually certain<sup>d</sup></i>
Warmer and more frequent hot days and nights over most land areas	<i>Very likely<sup>e</sup></i>	<i>Likely (nights)<sup>d</sup></i>	<i>Virtually certain<sup>d</sup></i>
Warm spells/heat waves. Frequency increases over most land areas	<i>Likely</i>	<i>More likely than not<sup>f</sup></i>	<i>Very likely</i>
Heavy precipitation events. Frequency (or proportion of total rainfall from heavy falls) increases over most areas	<i>Likely</i>	<i>More likely than not<sup>f</sup></i>	<i>Very likely</i>
Area affected by droughts increases	<i>Likely in many regions since 1970s</i>	<i>More likely than not</i>	<i>Likely</i>
Intense tropical cyclone activity increases	<i>Likely in some regions since 1970</i>	<i>More likely than not<sup>f</sup></i>	<i>Likely</i>
Increased incidence of extreme high sea level (excludes tsunamis) <sup>g</sup>	<i>Likely</i>	<i>More likely than not<sup>f,h</sup></i>	<i>Likely<sup>i</sup></i>

Quelle: UN IPCC: 4th Assessment Report, 2007



## 11.1 Der Klimawandel

### Welche Schlüsse können aus den wissenschaftlichen Daten gezogen werden?

- Der globale Temperaturanstieg in den vergangenen 100 Jahren im Mittel um etwa 0,7 Grad wird dem anthropogenen Treibhauseffekt zugeschrieben
- Zum Vergleich:
  - die Unterschiede zwischen den Eis- und Warmzeiten der jüngeren Klimageschichte betragen im Mittel nur etwa 5 Grad
- Vorletzter IPCC-Bericht:
  - „Klimawandel anthropogener Natur: *wahrscheinlich*“
- Letzter IPCC-Bericht
  - „Klimawandel anthropogener Natur: *sehr wahrscheinlich*“

# 11.1 Der Klimawandel

## Maßnahmen gegen den Klimawandel

- Seit Mitte der 90er Jahre verhandeln die Nationen der Erde auf diversen „Klimagipfeln“ über die Möglichkeiten, den Treibhauseffekt zumindest abzuschwächen oder einzudämmen.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (<http://unfccc.int/>)
  - “The Convention on Climate Change sets an overall framework for intergovernmental efforts to tackle the challenge posed by climate change. It recognizes that the climate system is a shared resource whose stability can be affected by industrial and other emissions of carbon dioxide and other greenhouse gases. The Convention enjoys near universal membership.
  - Under the Convention, governments gather and share information on greenhouse gas emissions, national policies and best practices launch national strategies for addressing greenhouse gas emissions and adapting to expected impacts, including the provision of financial and technological support to developing countries”
  - The Convention entered into force on 21 March 1994.
  - 1997: Zusatz zur Konvention: Kyoto Protokoll

## 11.1 Der Klimawandel

### Herausforderungen bei der Bewältigung der Klimaproblematik

- Unterschiedliche Interessen der Staaten
- Globales Problem mit Komponenten des Gefangenendilemmas
- Problem mit großen Unsicherheitsfaktoren
  - » Welche Kosten-Effektiven Lösungen gibt es?
  - » Lösungen sind Technologie-pfadabhängig
  - » Erst die nächsten Jahrzehnte werden zeigen, wie gravierend die Auswirkungen des Klimawandels sind.
  - » Doch schon heute wird die entscheidende Frage gestellt:  
„Können wir die Klimaänderung noch rechtzeitig stoppen?“

## 11.2 Das Gefangendilemma bei globalen Umweltproblemen

### **Eine Schwierigkeit bei der Bewältigung des Klimaproblems auf politischer Ebene liegt in den unterschiedlichen Interessen der Staaten:**

- Industrieländer
  - wollen z.B. die Regenwälder aufgrund ihrer wichtigen Funktion für das Klima erhalten
  - Industrieländer erwarten einen Beitrag der Entwicklungsländer
- Entwicklungsländer
  - mit Regenwäldern wollen die Wälder lieber abholzen und das Gelände für profitablere Viehzucht und Plantagenwirtschaft einsetzen
  - wollen Ihre Entwicklungschancen nicht kompromittieren

**→ unkooperatives Verhalten der Staaten**

## 11.2 Das Gefangendilemma bei globalen Umweltproblemen

### **Die Situation trägt wesentliche Züge des Gefangenendilemmas:**

- Niemand kann von den Vorteilen der Verhinderung einer globalen Klimaveränderung ausgeschlossen werden.
- Ein Akteur (Land, Unternehmen ) alleine ist aber zu klein, um etwas zu bewirken
- Beste Strategie: nichts tun

## 11.2 Das Gefangendilemma bei globalen Umweltproblemen

### **Zur Überwindung des Dilemmas:**

- **Internationale Verhandlungen**
- **Internationale Abkommen**
- **Wissenschaftliche Unterstützung**
- **Kosten-Nutzen-Analyse**
- **Risiko-Bewertung**

## 11.3 Risiko-Analyse und -Management

### **Einleitung:**

- **Die Klimathematik ist ein Problem mit großen Unsicherheitsfaktoren**
- **→ Risiko-Analyse/-Management**
  - **Welche Faktoren sollten einer Risiko-Analyse zugrunde liegen?**
  - **Wie kann man Risiko bewerten?**
  - **Wie kann man Risiko managen?**
- **Dabei kann die wissenschaftliche Politikunterstützung ihren Beitrag leisten**

## 11.3 Risiko-Analyse und -Management

### **Einleitung:**

### **Definition von Risiko:**

**Risiko = Schaden x Wahrscheinlichkeit des Eintretens des Schadens**



## 11.3 Risiko-Analyse und -Management

### Risiko-Klassen

- **Wie kann man Risiko bewerten?**
- **Gibt es unterschiedliche Arten von Risiko?**
- **Damokles Typ:**
  - **Geringe Wahrscheinlichkeit des Eintretens**
  - **Sehr große (katastrophale) Schäden**
  - **Beispiele:**
    - **Kernkraftwerke**
    - **Chemie-Anlagen**
    - **Dämme**

## 11.3 Risiko-Analyse und -Management

### Risiko-Klassen

- Zyklus Typ:
  - Große Unsicherheiten bzgl. des Wissens
  - D.h. bedeutende bestimmende Faktoren sind unbekannt
  - Nur ein Teil der Realität wird wahrgenommen
  - Wahrscheinlichkeit des Eintretens: unsicher
  - Sehr große (katastrophale) Schäden
  - Beispiele:
    - Naturkatastrophen: Erdbeben, Vulkanausbrüche, El Nino
    - Chemie-Anlagen, Dämme
    - AIDS, Infektions-Krankheiten (SARS, Dengue-Fieber)
    - ABC-Waffen

# 11.3 Risiko-Analyse und -Management

## Risiko-Klassen

### **Pythia Typ:**

- Große Unsicherheiten bzgl. des Wissens
  - Wahrscheinlichkeit des Eintretens: unsicher;
  - Schaden: unsicher
- Beispiele:
  - Nicht-lineare Phänomene,
    - Phasenübergangsartige Klimaveränderung, Instabilität der polaren Eiskappen
  - Verwendung genetisch veränderter Organismen

# 11.3 Risiko-Analyse und -Management

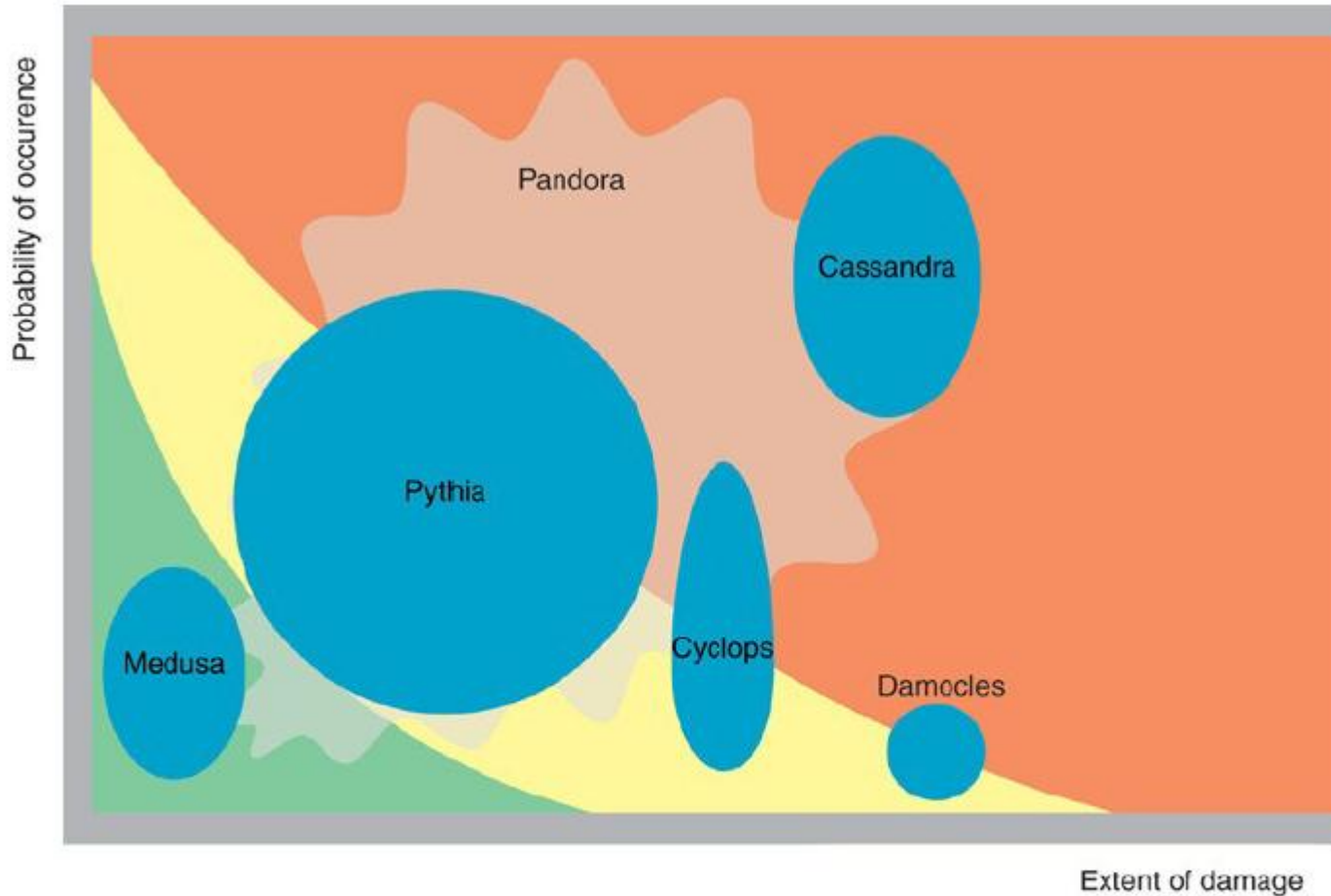
## Risiko-Klassen

- Cassandra Typ:
  - Wahrscheinlichkeit: hoch
  - Schaden:
    - Variabel, potenziell hoch, aber mit Verzögerungseffekt
    - Bekannt, wird aber aufgrund der Verzögerung oft nicht ernst genommen
  - Beispiele:
    - Globaler Klimawandel
    - Bio-Diversitätsverlust
  - Cassandra-Typ Risiko ist nur dann relevant, wenn der mögliche Schaden sehr hoch (deshalb im „intolerablen“ Bereich in der Graphik)

## 11.3 Risiko-Analyse und -Management

### Risiko-Klassen

- **Pandoras Büchse Typ**
  - Wahrscheinlichkeit: Ereignis ist bereits geschehen
  - Schaden: unsicher; potenziell hoch
  - Beispiele:
    - Dauerhafte (irreversible) Eingriffe in die Natur
    - Pestizide, FCKWs
- **Medusa Typ**
  - Wahrscheinlichkeit: groß
  - Schaden: niedrig (möglicherweise andere Wahrnehmung in der Öffentlichkeit)
  - Beispiele: Elektromagnetische Strahlung



Normal area

Intermediate area

Intolerable area

Beyond definition

Classes of risk



Pandora risk class:  
Only assumptions are possible as to probability of occurrence and extent of damage

## 11.3 Risiko-Analyse und -Management

### **Risiko-Management**

- **Wie geht man mit diesem Wissen um?**
- **Welche Handlungsstrategien gibt es?**
- **Wie kann man Risiko handhaben?**

<b>Management</b>	<b>Risk class</b>	<b>Extent of damage</b>	<b>Probability of occurrence</b>	<b>Strategies for action</b>
<i>Science-based</i>	<i>Damocles</i>	• high	• low	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducing disaster potential</li> <li>• Ascertaining probability</li> <li>• Increasing resilience</li> <li>• Preventing surprises</li> <li>• Emergency management</li> </ul>
	<i>Cyclops</i>	• high	• uncertain	
<i>Precautionary</i>	<i>Pythia</i>	• uncertain	• uncertain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementing precautionary principle</li> <li>• Developing substitutes</li> <li>• Improving knowledge</li> <li>• Reduction and containment</li> <li>• Emergency management</li> </ul>
	<i>Pandora</i>	• uncertain	• uncertain	
<i>Discursive</i>	<i>Cassandra</i>	• high	• high	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consciousness-building</li> <li>• Confidence-building</li> <li>• Public participation</li> <li>• Risk communication</li> <li>• Contingency management</li> </ul>
	<i>Medusa</i>	• low	• low	

Risiko-Managementstrategien; nach Renn



**KNOWLEDGE**

**ABOUT  
LIKELIHOODS**

firm basis  
for probabilities

shaky basis for  
probabilities

no basis  
for probabilities

**KNOWLEDGE ABOUT OUTCOMES**

continuum  
of  
outcomes

set of  
discrete  
outcomes

outcomes  
poorly defined

**INCERTITUDE**

**RISK**  
apply:

frequentist distribution functions	discrete frequentist probabilities
Bayesian distribution functions	discrete Bayesian probabilities

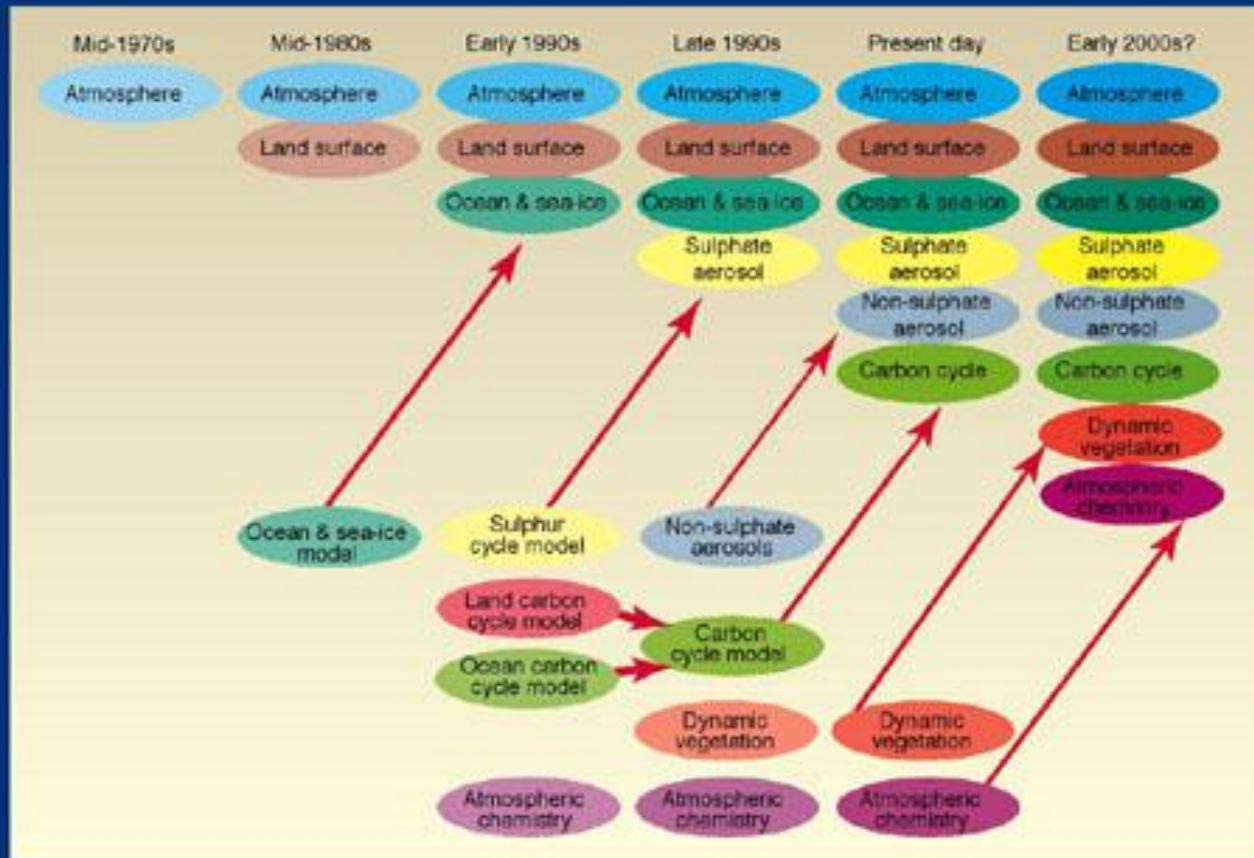
**AMBIGUITY**

apply:  
fuzzy logic  
sensitivity analysis

**UNCERTAINTY**  
apply:  
analysis scenario

**IGNORANCE**  
apply: precaution

# The development of climate models, past, present and future



WG1 - TS - BOX 3  
FIGURE 1

## 11.4 Kosten-Nutzen Analyse (Cost-Benefit)

**Bei den verschiedenen Handlungsstrategien steht vor allem die Frage der Kosten-Nutzen Rechnung aus?**

- Was kostet mich Handeln? → bei Eintritt des Ereignisses
- Was kostet mich Handeln? → bei Nicht-Eintritt des Ereignisses

**→ Mitigationskosten-Szenarien**

## 11.4 Kosten-Nutzen Analyse (Cost-Benefit)

### Welcher Nutzen steht den Kosten gegenüber?

- **Kosteneinsparungen**
  - für Energie → wichtig vor dem geo-politischen Hintergrund
  - Geringere Anzahl extremer Wetterereignisse
  - Geringere Gesundheitskosten
- **Verbesserte Lebensqualität**
  - durch z.B. besser isolierte private Häuser
  - Vermeidung unnötiger Krankheits- und Todesfälle durch Geringere Anzahl cardio-vaskulärer Erkrankungen

## 11.4 Kosten-Nutzen Analyse (Cost-Benefit)

### **Welcher Nutzen steht den Kosten gegenüber?**

- **Umwelt:**
  - Durch den Einsatz sauberer, klimaneutraler Technologien erwartet man eine assoziierte Verringerung anderer Luftverschmutzender Stoffe: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>
  - Verringerung des Risikos eines großen Artensterbens
- **Positives Feedback**
  - Neue Arbeitsplätze
  - Beschleunigte technologische Innovation und industrielle Konkurrenzfähigkeit

## 11.4 Kosten-Nutzen Analyse (Cost-Benefit)

### Schlußfolgerung

- **In der Regel überwiegt der Nutzen die Kosten**
- **Aber: Angesichts der Komplexität des Problems ist eine ‘einfache’ Kosten-Nutzen Rechnung kaum als realistisch einzustufen.**
  - **→ Stern-Report und seine Diskussion in der wissenschaftlichen Literatur**
- **Weiterhin: bei Unkenntnis über die zu erwartenden Folgen/Schäden sind Wahrscheinlichkeiten nicht anwendbar.**
- **→ Es werden Ansätze benötigt, die diesen Anforderungen gerecht werden**
- **→ Vorsorge-Prinzip (precautionary principle)**

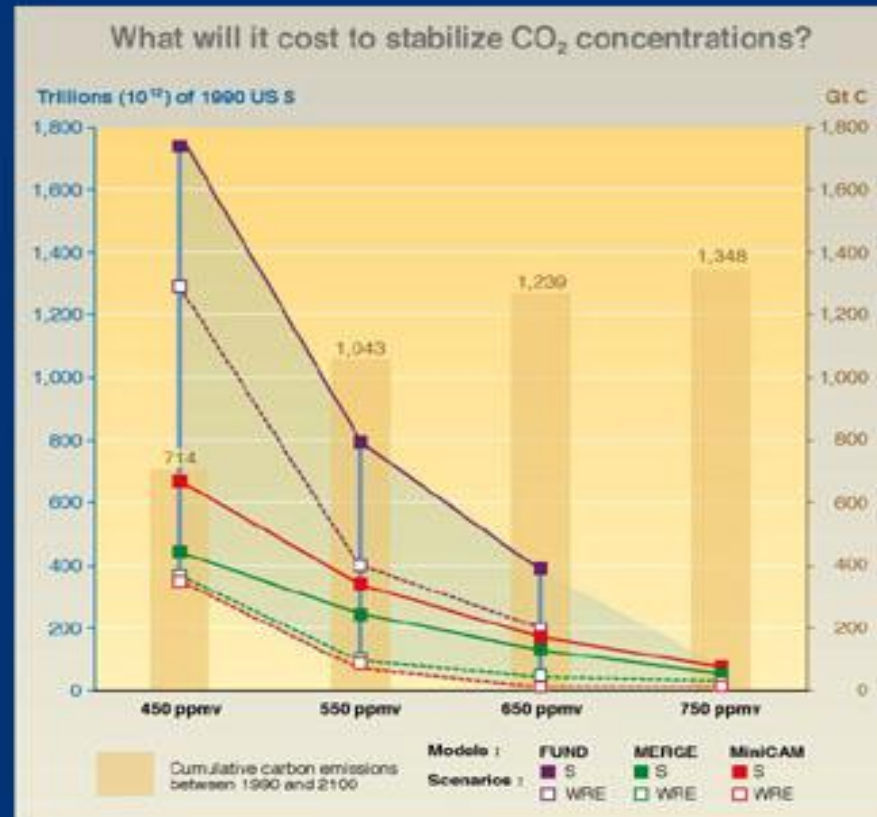
## 11.4 Kosten-Nutzen Analyse (Cost-Benefit)

### Was bedeutet das Vorsorgeprinzip genau?

- Die Anerkennung des eigenen Nichtwissens;
- Ableitung der Handlungsstrategie: Vermeidung sich in irreversible Situationen hinein zu manövrieren
- Systematische Kartographisierung der Wissens/Nicht-Wissens
- Die Handlungsanleitung für gezielte Forschungsmaßnahmen, um das Unwissen systematisch zu verkleinern.

# 11.4 Risiko-Analyse und -Management

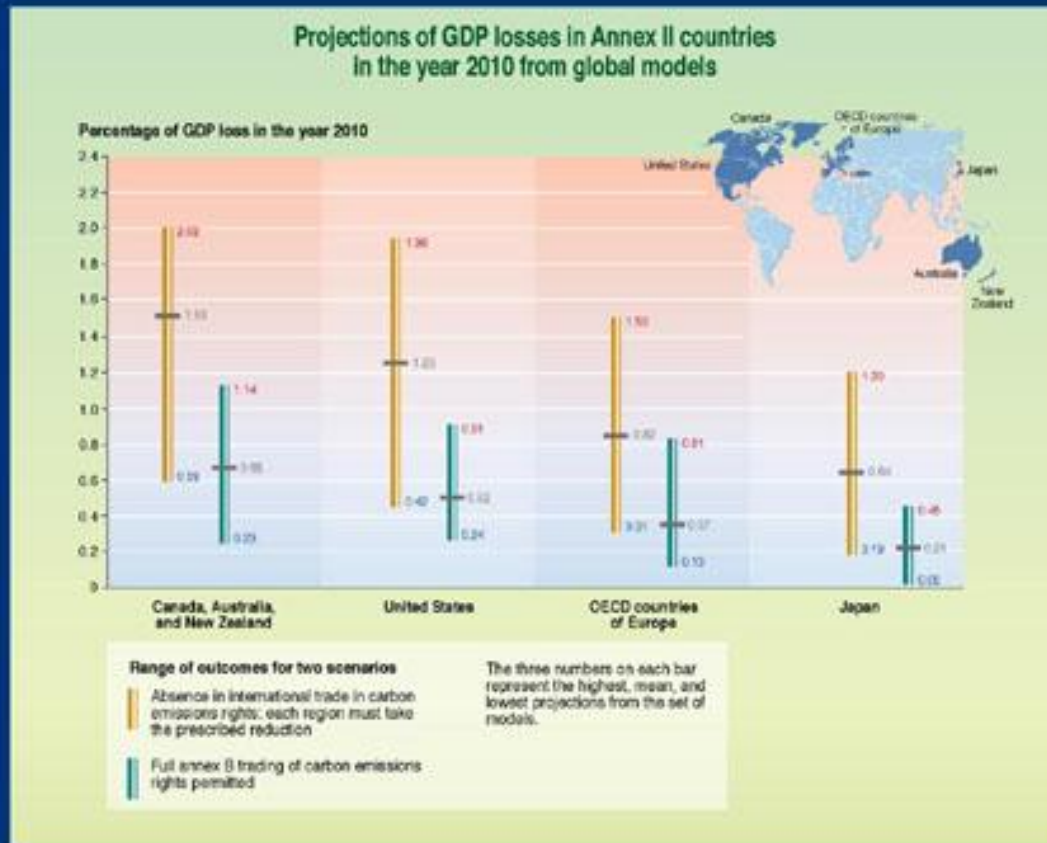
## Mitigationskosten-Szenarien



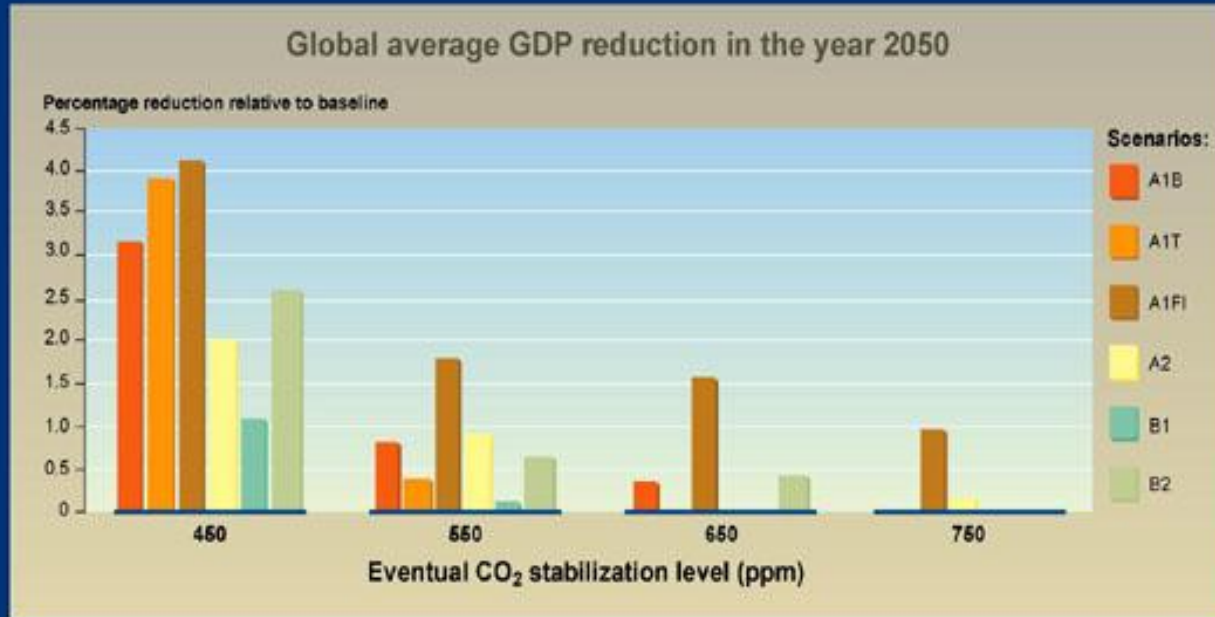
SYR - FIGURE 7-3



# 11.4 Risiko-Analyse und –Management: Mitigationskosten-Szenarien



# 11.4 Risiko-Analyse und –Management: Mitigationskosten-Szenarien

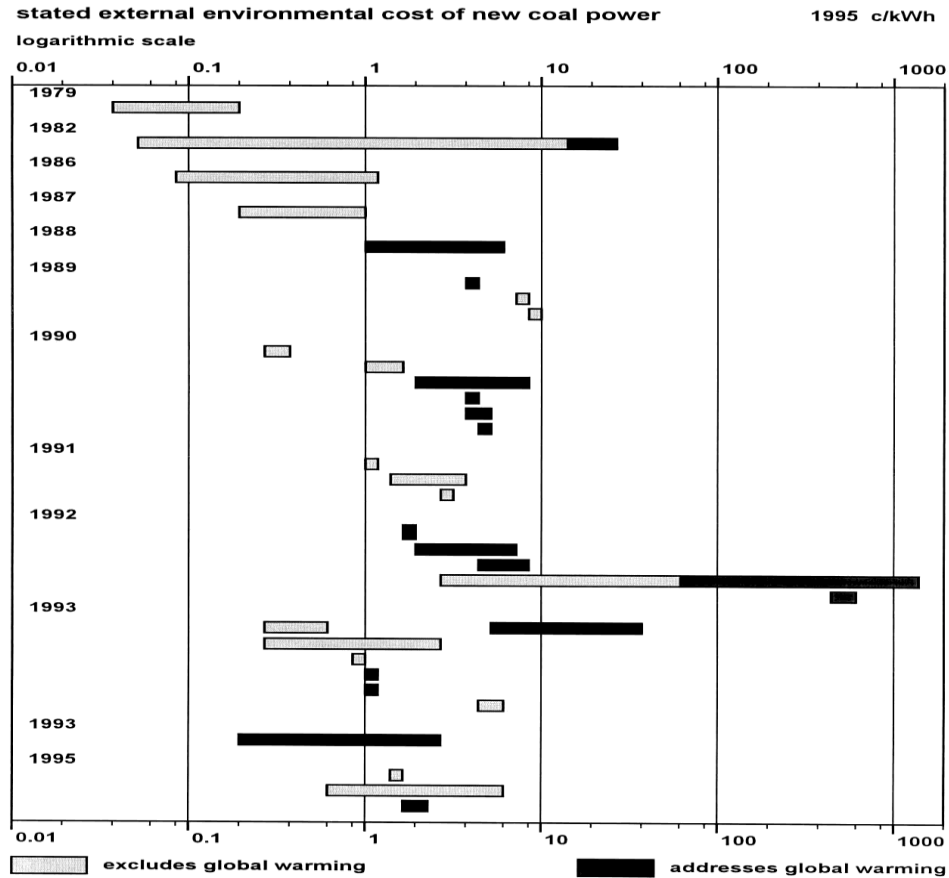


SYR - FIGURE 7-4

IPCC

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE





## Kostenszenarien-Variabilität

## 11.5 Kyoto-Protokoll

**Nach diesem Exkurs wieder zurück zur ursprünglichen Frage:**

**Wie kann man das Dilemma überwinden?**

- **Internationale Verhandlungen**
- **Internationale Abkommen**
- **Wissenschaftliche Unterstützung**
  - **Kosten-Nutzen-Analyse ✓**
  - **Risiko-Bewertung ✓**

## 11.5 Kyoto-Protokoll

- **Kyoto-Protokoll (-Abkommen)**
- **Bahnbrechendes Internationales Abkommen**
  - **Anwendung des Vorsorgeprinzips**
  - **Ausgleichsmechanismen zwischen**
    - Industrie-,
    - Schwellen- und
    - Entwicklungsländern

## 11.5 Das Kyoto-Protokoll

### Sein Vorläufer

- Convention on Climate Change im Rahmen eines UN-Abkommens
- Unterzeichnet von 186 Staaten
  - Einschließlich USA, EU
  - Weitere wichtige OECD Länder
  - → Verpflichtung zur Stabilisierung der Treibhausgas-Emissionen auf das Niveau von 1990 bis 2000
- Ziel: Stabilisierung der Treibhausgas-Emissionen auf das Niveau von 1990 bis 2000

## 11.5 Das Kyoto-Protokoll

### Was beinhaltet es?

- Kyoto-Protokoll geht einen Schritt weiter:
  - → Verpflichtung der industrialisierten Staaten zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen von 5% bezogen auf das Niveau von 1990 während der Periode 2008-2012
  - → Die EU hat sich sogar zu einer 8%igen Reduktion bezogen auf das Niveau von 1990 verpflichtet.
  - D.h.: Ziel der verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten: Stabilisierung der Treibhausgas-Emissionen auf das Niveau von 1990 bis 2012

## 11.5 Kyoto-Protokoll

### Innovativer Charakter

- Die bahnbrechende Einsicht beim Zustandekommen des Kyoto-Protokolls war die Anerkennung der Ignoranz bei der Beurteilung der Problematik;  
→ Anwendung des Vorsorge-Prinzips
- weiterhin setzte man sich realistische Nahziele, für die
  - ökonomischen Kosten-Nutzen Rechnungen
  - sowie die Initiierung eines Prozesses zur Umsetzung der Ziele, die überschaubar sind.



## 11.5 Kyoto-Protokoll

### Mechanismen

- Aufbau eines internationalen "Emissions Handels"
- „Joint Implementation“ (JI): Aqoise von "Emissions-Reduktionseinheiten" durch die Finanzierung bestimmter klimawirksamer Projekte in anderen entwickelten Staaten.  
→ flexibler Mechanismus
- "Clean Development Mechanism" (CDL): Anrechnung von klimawirksamen Projekten in Entwicklungsländern.  
→ flexibler Mechanismus

## 11.5 Kyoto-Protokoll

### Status-quo

- **Das 5% Ziel bedeutet tatsächlich für die Industrie- Staaten eine Reduktion von 20% bezogen auf die extrapolierten Emissionsniveaus bis 2010**
- **Nach der Ratifizierung des Protokolls durch Russland ist das Kyoto-Protokoll 2006 in Kraft getreten.**

## 11.5 Kyoto-Protokoll

### **Kyoto-Abkommen: Schwachpunkte:**

- Nur ein allererster notwendiger aber nicht ausreichender Schritt denn
  - Nicht alle relevanten Staaten haben das Abkommen ratifiziert: USA, China, Australien
  - Zu viele Ausnahmen bei Unterzeichner-Ländern: China, Indien, Stichwort: „Common but differentiated responsibility „
- Einbeziehung zu vieler Staaten, anstatt sich auf die wichtigsten Emittenten zu konzentrieren

## 11.5 Kyoto-Protokoll

### **Kyoto-Abkommen: Schwachpunkte:**

- A-priori Vermeidung von Emissionen wird nicht belohnt
- Kann Technologie-Lock-in nicht wirksam begegnen
- Beinhaltet zu viele Schlupflöcher: CDM
- Top-down Schaffung eines Markt
- Wohlstands-Umverteilung in Richtung der Entwicklungsstaaten

## 11.5 Kyoto-Protokoll

# Da das Kyoto-Protokoll 2012 ausläuft, wird dringend ein Nachfolgeabkommen benötigt

- Das Thema wird auf den jährlich innerhalb der UN-Klimakonvention stattfindenden Konferenzen diskutiert
  - (Welt-) Klimagipfel
  - Conference of the Parties (COP),
  - z.B. COP 13 in Bali (2007), wo beschlossen wurde, dass ein Kyoto-Nachfolgeabkommen bei der COP 15 in Kopenhagen (2009) beschlossen werden sollte.
- Da dieses Ziel bei COP 15 nicht erreicht wurde, hoffte man auf verbindliche Resultate bei den Nachfolgekongressen
  - COP 16 in Cancun, Mexico
  - COP 17 Durban, Süd-Afrika
  - COP 18 Doha, Qatar
  - COP 19 Warschau, Polen (Herbst 2013)

## 11.5 Kyoto-Protokoll

### **Da das Kyoto-Protokoll 2012 ausläuft, wird dringend ein Nachfolgeabkommen benötigt**

- COP 17 Resultate:
  - Rechtlich bindendes Abkommen
    - Verabschiedung bis 2015
    - Inkrafttreten desselben bis 2020
  - Green Climate Fund
    - Schaffung eines Management-Rahmens
    - Geplante Auszahlung von bis zu \$ 100 Milliarden an arme Länder
  - Fond
- Das Echo auf die Resultate der Konferenz war sehr geteilt

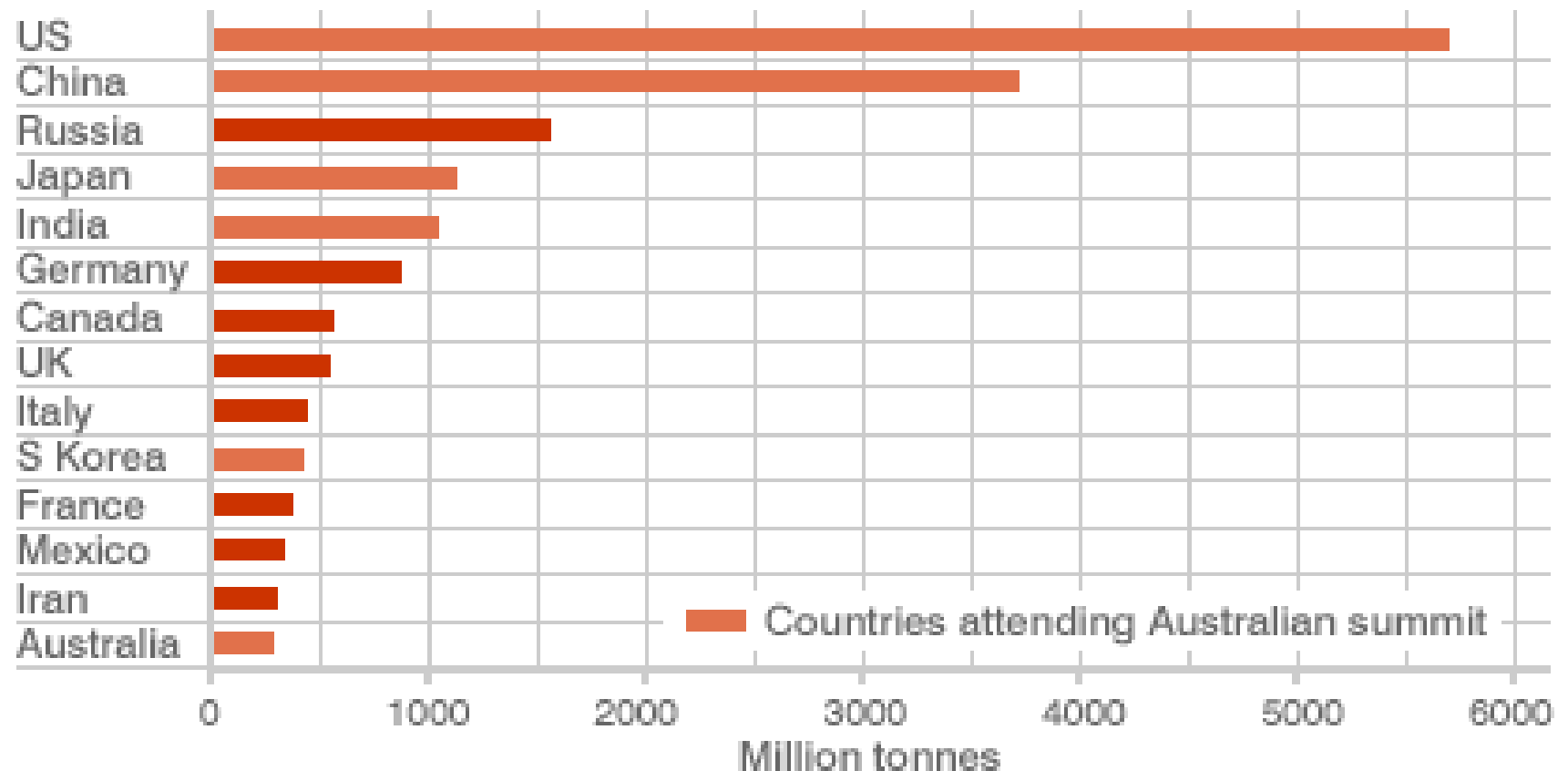
## 11.5 Kyoto-Protokoll

### **Da das Kyoto-Protokoll 2012 ausläuft, wird dringend ein Nachfolgeabkommen benötigt**

- COP 18 Resultate (Doha Climate Gateway):
  - Zusatz zum Kyoto-Protokoll für eine weitere Verpflichtungsperiode (2012-2020) unter Einbeziehung von 15% der globalen CO<sub>2</sub> Emissionen.
  - Sprachgebrauch bzgl. Risiken und Schäden wurde harmonisiert
- Das Echo auf die Resultate der Konferenz war sehr geteilt

## WORLD'S BIGGEST POLLUTERS

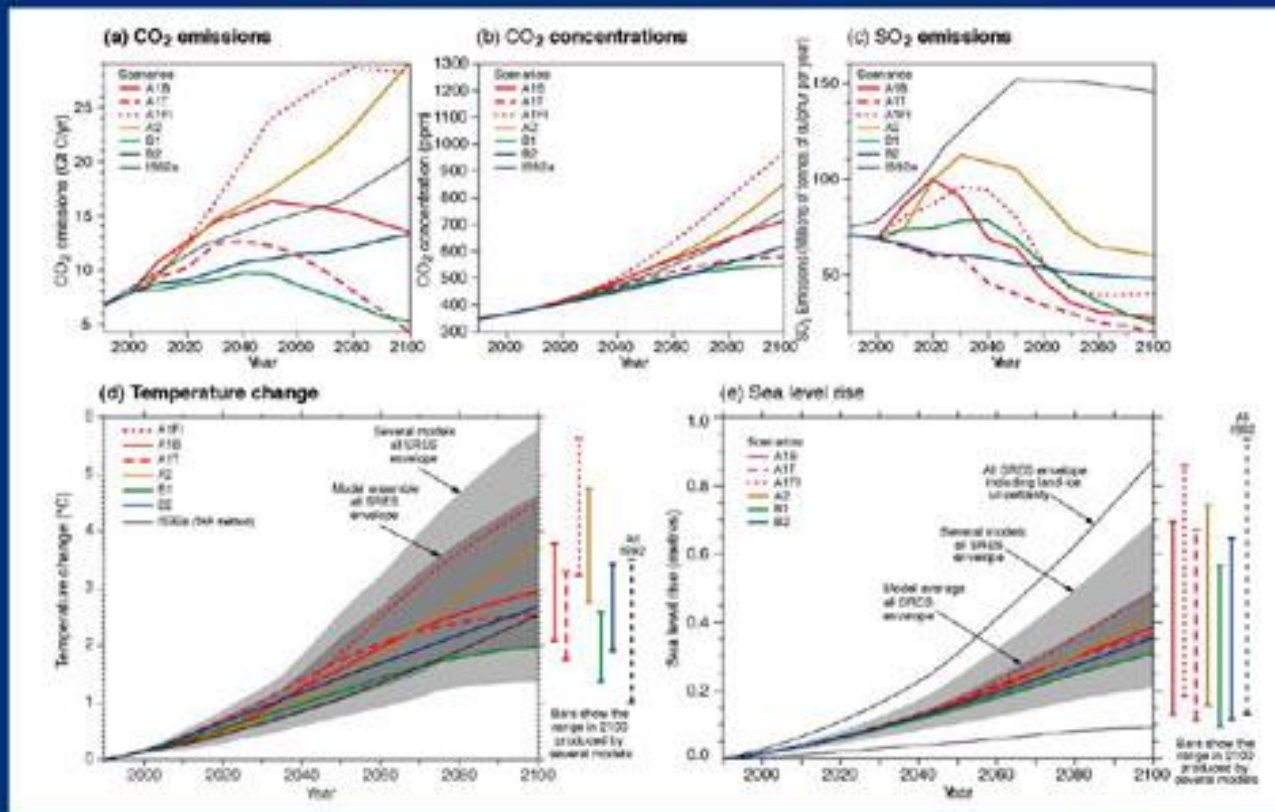
Total CO2 emissions from fuel combustion 2003



SOURCE: IEA

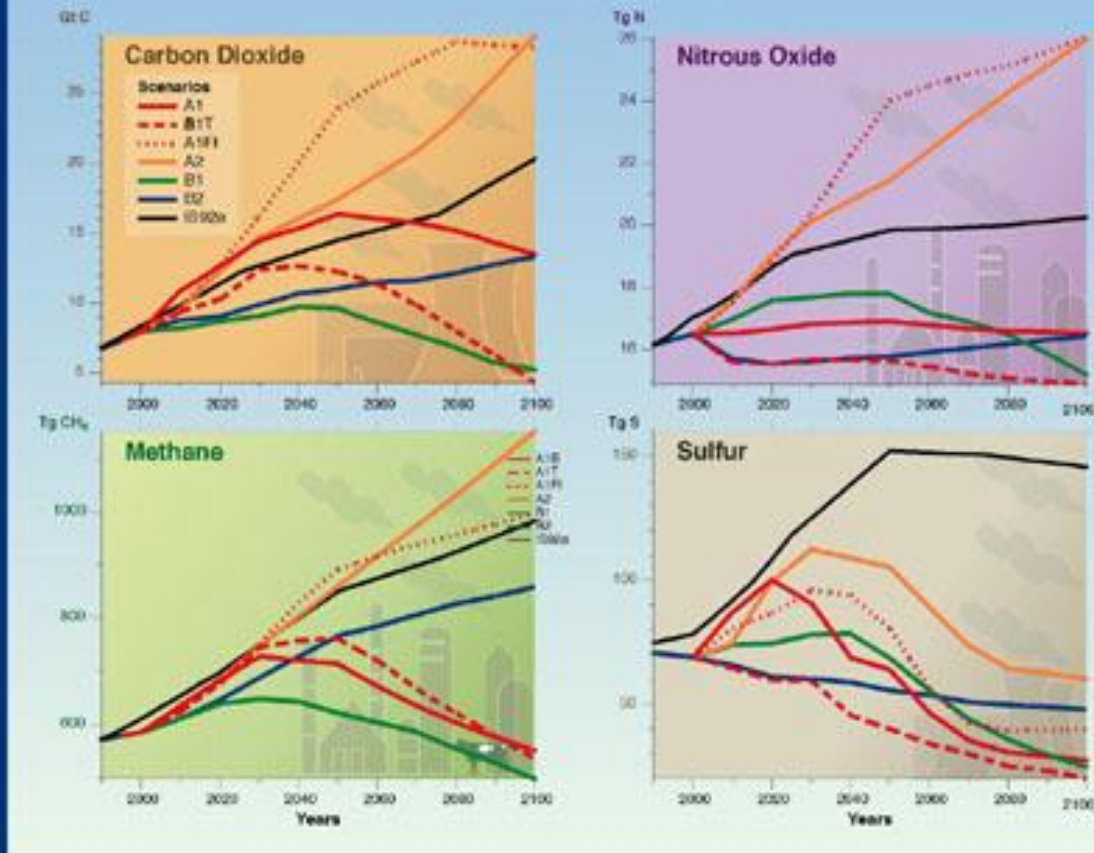


# The global climate of the 21st century



WG1 - SPM FIGURE 5

## Anthropogenic emissions of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O and SO<sub>2</sub> for the six SRES scenarios



WG1 TS FIGURE 17

# 11.6 EU Klima Politik

## Einleitende Übersicht

Elemente der EU Klimapolitik

Der EU-Emissionshandel

Weitere Maßnahmen

6.4) Heutige Situation: Zwischenstand

6.5) Fazit

6.6) Ausblick

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Elemente der EU Klimapolitik

- **Europäisches Klimawandel Programm, ECCP (2000-2001)**
  - **Göteborg Gipfel**
    - **Bestätigung der Kyoto Verpflichtungen, incl. Ratifizierung**
    - **Implementierung des ECCP, Halbierung der Differenz zwischen den prognostizierten Emissionen bis 2010 und den Kyoto Zielsetzungen**
  - **COM(2001) 580 final, 23. Oktober 2001**
  - **ECCP, 4 Maßnahmen Ebenen**
    - **Horizontal**
    - **Energie**
    - **Transport**
    - **Industrie**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Elemente der EU Klimapolitik

#### Europäisches Klimawandel Programm, ECCP (2000-2001)

- **Horizontal**: u.A. IPPC Direktive (Sevilla Prozess), **Emissionshandel**, **Monitoring**
- **Energie**: u.A. Maßnahmen zur Erhöhung der Energie-Effizienz, öffentliche Wahrnehmung,
- **Transport**: u.A. Optimierung der Balance verschiedener Transportmoden, Förderung von Biokraftstoffen
- **Industrie**: Reduzierung der Emissionen fluorhaltiger Gase

## 11.6 EU Klima Politik

### Elemente der EU-Klimapolitik

### Emissionsziele für die EU15-Mitgliedsstaaten:

Austria	-13%	Italy	-6½%
Belgium	-7½%	Luxembourg	-28%
Denmark	-21%	Netherlands	6%
Finland	0%	Portugal	+27%
France	0%	Spain	+15%
Germany	-21%	Sweden	+4%
Greece	+25%	United Kingdom	-12½%
Ireland	+13%		
<b>European Community</b>	<b>-8%</b>		

## 11.6 EU Klima Politik

### **Emissions-Handel in der EU (EmHa)**

- **15 alte Mitgliedstaaten (MS) sind verpflichtet ihre gemeinsamen Treibhausgas-Emissionen (THG- Emissionen) um 8% bezogen auf 1990 zu reduzieren**
- **Diese Verpflichtungen wurden auf individuelle nationale Beiträge aufgeteilt („burden sharing agreement“).**
- **Die zehn neuen MS sind nicht zu dem EU15-Ziel verpflichtet; sie haben in den meisten Fällen individuelle Kyoto-Verpflichtungen zur Reduzierung von 6-8%.**
- **Neue MS nehmen am EU-EmHa teil.**

## 11.6 EU Klima Politik

### **Emissions-Handel in der EU (EmHa)**

- **Geschätzte jährliche Kosten für die EU: 2,9 -3.7 Mrd €; d.h. weniger als 0,1% des Brutto-Inlandsprodukts.**
- **EmHa basiert auf EU Gesetzgebung beschlossen durch die MS und EP**
- **(→ Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community ...)**



## 11.6 EU Klima Politik

### **EmHa basiert auf sechs Prinzipien:**

- **‘Cap-and-trade’ - System**
- **Anfänglich auf CO<sub>2</sub> –Emissionen grosser Emittenten der Industrie ausgerichtet**
- **Phasenweise Umsetzung, mit Evaluierungen und möglicher Ausdehnung auf andere Sektoren und Gase**
- **Über Zuweisungspläne für Emissionskontingente wird periodisch entschieden**
- **Beinhaltet einen strengen „compliance“ framework**

## 11.6 EU Klima Politik

### **Emissionszuweisungen (Emission allowances)**

- **Grundlegende Handelseinheit (-Währung): ‚Zuweisung‘ (Allowance)**
- **Eine Zuweisungseinheit repräsentiert das Recht 1 Tonne CO<sub>2</sub> zu emittieren.**
- **MS haben Zuweisungspläne für 2005-7 aufgestellt, die regeln, wie viel eine bestimmte Anlage emittieren darf.**
- **Entscheidungen über die Anzahl der Zuweisungen werden publik gemacht**
- **Firmen, die weniger CO<sub>2</sub> emittieren als ihrer Quote entspricht, können die restlichen Zuweisungen auf dem sich bildenden Markt verkaufen.**

## 11.6 EU Klima Politik

# EU Emissionshandel

## Emissionszuweisungen (Emission allowances)

- **Firmen, die mit ihrer Quote nicht auskommen, müssen entweder Zuweisungen auf dem Markt kaufen, oder auf andere Technologien umsteigen. → das führt zu einer kosten-effektiven Reduzierung der CO<sub>2</sub> Emissionen**
- **In der ersten Phase wurden 95% der Zuweisungen kostenlos erteilt; in der zweiten Phase (2008-12) werden es 90% sein.**

# EU Emissionshandel

## Emissionszuweisungen (Emission allowances)

- **Nationale Zuweisungspläne beruhen auf gemeinsamen Kriterien**
- **Jedes Jahr muss eine Bilanz über die CO<sub>2</sub> Emissionen deklariert werden.**
  - **verbrauchte Zuweisungen werden somit aus dem Register gelöscht.**

## 11.6 EU Klima Politik

### EU Emissionshandel:

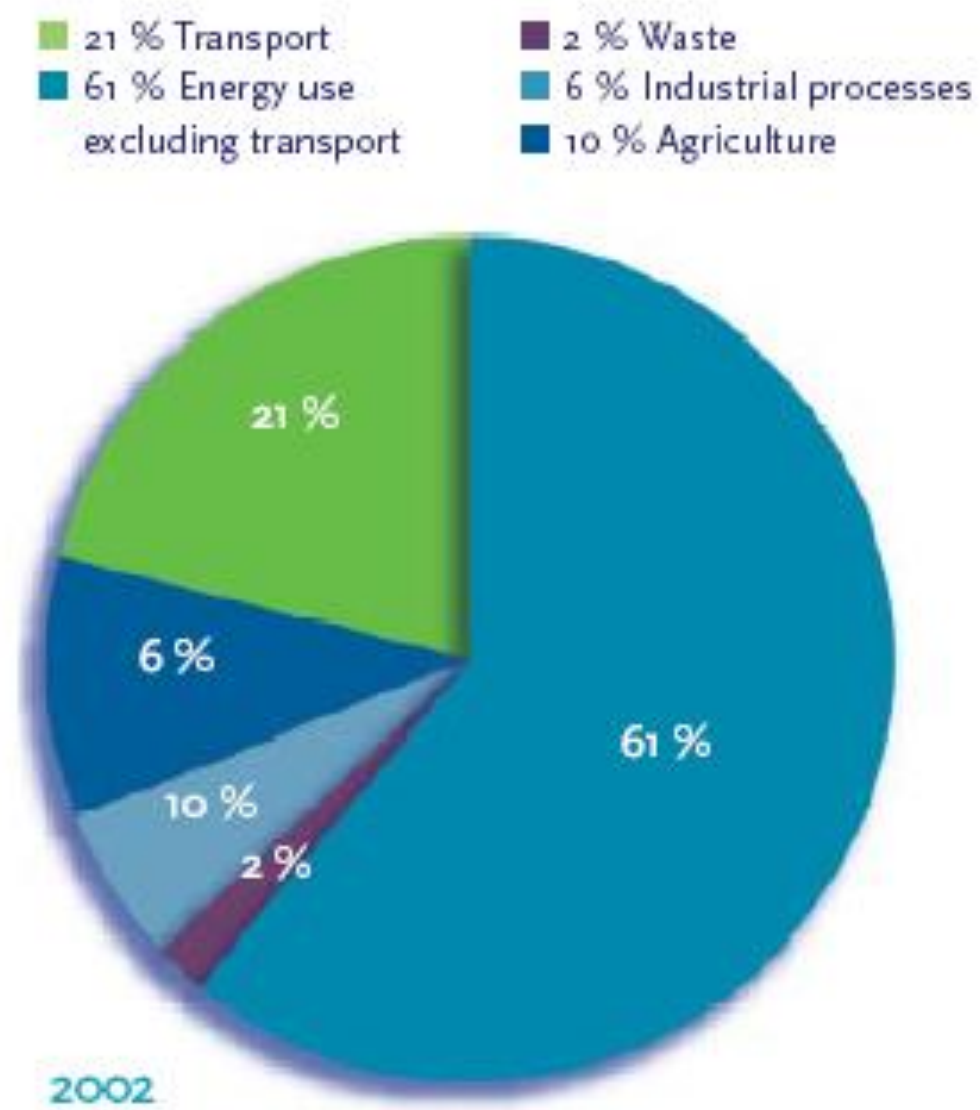
- **Handel kann direkt, d.h. ohne Zwischenhändler durchgeführt werden.**
- **‘EU-weiter Markt mit Möglichkeiten Potenzial in anderen Regionen zu erschließen.**
- **Handelsplätze**
  - European Climate Exchange (ECX) in London,
  - **die Energiebörse European Energy Exchange (EEX) in Leipzig,**
    - EEX Carbon Index (Carbix), als Referenzpreis für Emissionsberechtigungen.
    - Carbix ist ein Spotmarktpreis, der börsentäglich um 11.00 Uhr per Auktion ermittelt wird
  - **Globale Handelsplattform NYSE Euronext mit der *Umweltbörse BlueNext.***

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Weitere Maßnahmen - ECCP wird unterstützt durch:

- **Europäische Nachhaltigkeitsstrategie (Göteborg-Strategie, 2001, Revision 2006)**
- **Strategie zur Reduktion von CO<sub>2</sub> Emissionen von Autos**
  - **freiwillige Selbstverpflichtungen europäischer, japanischer und koreanischer Automobilhersteller**
  - **Förderung effizienterer Automotoren durch steuerliche Maßnahmen (gemeinsam mit den Mitgliedstaaten)**
  - **Schärfung des Verbraucherbewusstseins**
- **Thematische Strategie zur Luftreinhaltung**
- **IED**

Source of greenhouse gas emissions in the EU (2002)



## 11.6 EU Klima Politik

### **Startphase des EmHa ( 2005 – 2007)**

#### **CO2 Emissionen in folgenden Sektoren:**

- **Energie-Erzeuger**
- **Energie-intensive Industrie-Sektoren: Verbrennungs-Prozesse, Öl-Raffinerien**
- **Kokereien, Eisen- u. Stahl Erzeugung**
- **Zement-Industrie**
- **Glas- Steine-, Ziegelei- Keramik und Papier-Industrie**



# 11.6 EU Klima Politik



03/05/13, 16:15-18:00  
04/05/13, 09:15-11:00

## 11.6 EU Klima Politik

### 2. Phase des EmHa ( 2008 – 2012)

- **EWR Staaten + Rumanien und Bulgarien**
- **Ausdehnung des Anlagenumfangs (z.B. Steam Cracker)**
- **Emissionsberechtigungen für 2,08 Mrd. t CO<sub>2</sub> pro Jahr**
- **Unterausstattung von 40 Mio. t CO<sub>2</sub> (-1,9 Prozent) gegenüber den Emissionen im Jahr 2005**
- **Einbeziehung von CDM und JI**

## 11.6 EU Klima Politik

### 3. Phase des EmHa ( 2013 – 2020)

#### – Veränderungen

- **Keine nationalen Allokationspläne.**
- **Stattdessen EU-weite Gesamtobergrenze für CO<sub>2</sub>-Emissionen vor.**
- **2013 Obergrenze von 1,97 Mrd. t CO<sub>2</sub> .**
- **Jährliche Reduktion der Obergrenze um 1,74 Prozent gesenkt**
- **Ziel: Erreichung einer Obergrenz im Jahr 2020 von 1,72 Milliarden Tonnen (d.h. 79 Prozent der Emissionen des Jahres 2005)**

## 11.6 EU Klima Politik

### 3. Phase des EmHa ( 2013 – 2020)

- **CO2-Emissionsgrenzen für die Herstellung einzelner Produkte.**
  - **Z.B. Erzeugung von Zement pro Kilo: max 766 Gramm,**
  - **pro Kilo Stahl 1328 Gramm CO2**
- **Koppelung des EmHa mit Standards**
- **Einbeziehung weiterer Sektoren: z.B. Flugverkehr**

### 3. Phase des EmHa ( 2013 – 2020)

#### Vergabe

- **Kein Grandfathering mehr**
  - **Stattdessen Vergabe nach dem Prinzip der besten verfügbaren Technologie (BAT)**
- ➔ Koppelung des EmHa mit IED**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### **Weitere Maßnahmen**

### **Europäisches Klimawandel Programm, ECCP (2000-2001)**

#### **Verwendete Instrumente:**

- **Markt-basierte Systeme,**
- **Standards,**
- **Information**
- **(Freiwillige Selbstverpflichtungen)**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### **2006: Zwischenstand**

- **Kyoto-Protokoll in Kraft getreten**
- **EU Emissionshandel gestartet**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### **2006 Zwischenstand (EU-Ebene):**

#### **Bericht zur EU Umweltpolitik (SEC (2006) 218)**

- **Kyoto Ziele können (mit weiteren geplanten Maßnahmen) erreicht werden (EEA Bericht 2005)**
- **Treibhausgas-Emissionen werden um 9,4% gesenkt**
- **EU 25 Emissionen steigen jedoch zwischen 2002-03 um 1,5%**
- **EU 15 Emissionen lediglich um 1,7% reduziert seit 1990 (EPICA Projekt)**
- **2005 war das wärmste Jahr seit Temperaturlaufzeichnung**
- **Freigabe von Boden-CO<sub>2</sub> durch Erwärmung**
- **Verstärkung von Adaptionsmaßnahmen**



## 11.6 Die EU Klimapolitik Zwischenstand

### **2006 Zwischenstand (EU-Ebene):**

- **Rat bestätigt, dass eine globale Temperaturerwärmung von 2° C nicht überschritten werden soll**
  - **Einleitung der zweiten Phase des ECCP unter Einbeziehung**
    - **der Haushalte, weiterer Industrie-, Handels- und Transportsektoren**
    - **Adaptionsmaßnahmen**
- **KOM zur internationalen Debatte für die post-Kyoto Ära unter Einbeziehung von entwickelten als auch Entwicklungsstaaten**
- **Montreal Konferenz: Start von CDM und JI**
- **EU Biomasse-Aktionsplan**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### **Zwischenstand 2006: weitere Aspekte**

#### **– Stern-Report:**

- **klimawirksame Maßnahmen sind finanzierbar**
- **Nicht-handeln kommt uns teurer zustehen, als handeln**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Zwischenstand 2007: weitere Aspekte

– **IPCC-Bericht:**

- **Nationen mit großen klimarelevanten Emissionen müssen in die Emissions-Reduktion Maßnahmen mit eingebunden werden**
- **Klimawandel „sehr wahrscheinlich“ anthropogenen Ursprungs**
- **Temperaturerhöhungen gegen Ende des 21. Jahrhunderts wahrscheinlich größer als angenommen**

→ **Adaption bekommt neben Mitigation eine erhöhte Bedeutung**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Zwischenstand 2007: weitere Aspekte

Mechanismen des EU Klimaschutz-Programms greifen durchaus

- **Aber: es gibt viele wachsende Trends:**
  - bei Beibehaltung der gängigen Praxis des Energieverbrauchs der EU werden die Treibhausgas-Emissionen bis 2030 um 5% steigen.
  - EU-Elektrizitätsnachfrage steigt 1,5%/a
  - Es stellt sich die Frage, wie ausgelastete Kraftwerkskapazitäten erweitert werden können?
  - Öl-Nachfrage wird weltweit um 1/3 steigen bis 2030 (laut IEA)

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Fazit

International hat die EU eine Vorreiterrolle bei der Klimapolitik

- Aber: selbst massivste Reduktionen der Treibhausgase auf EU-Ebene werden den Klimawandel angesichts weltweit steigender Emissionen nicht aufhalten können

# 11.6 Die EU Klimapolitik

## EU-Klimapolitik ab 2007

Das EU-Klima- und Energie-Paket beinhaltet vier komplementäre Elemente :

### 1) Emissionshandel:

- Ab 2013 wird es eine EU-weite Emissionsobergrenze geben, die dann bis 2020 jährlich reduziert wird und bis zu 21% unterhalb des Wertes von 2005 erreichen soll.
- Die freie Vergabe wird dabei zunehmend durch Auktionierung ersetzt.

### 2) Unter der 'Effort Sharing Decision' werden Emissionen von den Sektoren erfasst, die nicht vom EmHa erfasst werden.

- Transport, Haushalte, Landwirtschaft und Abfall.

# 11.6 Die EU Klimapolitik

## EU-Klimapolitik ab 2007

### 3) Verbindliche nationale Ziele für erneuerbare Energien, die

- den Anteil erneuerbarer Energien auf bis zu 20% bis 2020 erhöhen sollen.
- Das entspricht mehr als einer Verdoppelung des Wertes von 2006 ( 9.2%).
- Dabei reichen die nationalen Ziele von 10% (Schweden) bis 49% (Malta)
- Diese Ziele werden dazu beitragen, die Energie-Importabhängigkeit der EU zu reduzieren.

# 11.6 Die EU Klimapolitik

## EU-Klimapolitik ab 2007

### 4) Gesetzlicher Rahmen für die Entwicklung und den sicheren Gebrauch der Carbon Capture and Storage (CCS) Technologien

- RICHTLINIE 2009/31/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. April 2009 über die geologische Speicherung von Kohlendioxid und zur Änderung der Richtlinie 85/337/EWG des Rates sowie der Richtlinien 2000/60/EG, 2001/80/EG, 2004/35/EG, 2006/12/EG und 2008/1/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006



# 11.6 Die EU Klimapolitik

EU-Klimapolitik ab 2007

Zusammenfassung der Ziele des EU-Klima- und Energie-Pakets

Benennung klarer Ziele bis 2020

- **20-30%ige Reduktion der Treibhausgas-Emissionen, bei Einbindung anderer wichtiger Treibhausgas-Produzenten**
- **20% verbesserte Energie-Effizienz**
- **20% Anteil erneuerbarer Energien**
- **10% Anteil Biokraftstoff im Transportsektor**
- **Starker Technologiefokus → Ziel: Niedrig Kohlenstoffwirtschaft**
- **Reduktion der Abhängigkeit von Energie-Importen**

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### EU-Klimapolitik ab 2007

#### „Energie Effizienz Aktions-Plan“

- Der Vorschlag der Kommission für das „Klima und Energie Paket“ wurde auf dem Frühjahrsgipfel 2007 angenommen
- Das “Klima und Energie Paket “erzeugt Druck, um die Energieeffizienz zu erhöhen, aber es regelt sie nicht direkt. Das ist die Aufgabe des “Energie Effizienz Aktions-Planes”.
- Diesem liegen eine Reihe von Schätzungen an Energieeinsparpotential in unterschiedlichen Sektoren zugrunde.

# 11.6 Die EU Klimapolitik

## EU-Klimapolitik ab 2007

### „Energie Effizienz Aktions-Plan“

#### **Energiespar-Potential**

- Gebäude: 27% - 30%
- Verarbeitende Industrie 25%
- Transport 26% .
- Das würde zu einer Gesamteinsparung von 390 Mt Öl-Equivalente (Mtoe) pro Jahr
- CO2 Emissionsreduktion: 780 Mt pro Jahr.
- Diese Einsparpotentiale addieren sich zu denen, die sich aus anderen Maßnahmen bzw. durch Technologiewandel ergeben:
- 1.8% CO2 Emissionen (entsprechend 470 Mtoe) pro Jahr

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Maßnahmen des Energie-Effizienz Aktions- Planes im Transport Bereich

- Verbindliche Ziele für die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Neuwagen auf 120g/km is 2012.
- Ziele für Autoreifen betreffen:
  - Rollwiderstand
  - Förderung von Reifendruck-Überwachungstechnologien
- Kennzeichnungspflicht zur Verbraucher-Information

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Maßnahmen des Energie-Effizienz Aktions- Planes im Transport Bereich

- Grün-Buch zur Förderung von Alternativen des Autos
  - Öffentlicher Nahverkehr
  - Nicht-motorisierter Transport
  - Tele-Arbeit
- Daneben ist das Einsparpotenzial anderer Transportmoden Gegenstand der Betrachtung. So beinhaltet der Aktionsplan Initiativen
  - das EmHa auf den Flugverkehr auszudehnen
  - Für die Verbesserung von Flugverkehrskontrolle
  - Sowie die Anbindung von Schiffen an das Elektrizitätsnetz während Hafentiegezeiten.

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Effort Sharing Decision:

- “The Decision No. [406/2009/EC on effort sharing](#) aims to reduce greenhouse gas emissions from sectors not included in the EU Emission Trading System (EU ETS) – such as transport, buildings, agriculture and waste. “

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Effort Sharing Decision

- “Each Member State will contribute to this effort according to its relative wealth (GDP/capita), with national emission targets ranging from – 20% for the richest Member States to + 20% for poorer ones in 2020 compared with 2005 levels. Less wealthy countries will be allowed to emit more than they did in 2005 in these sectors because their relatively higher economic growth is likely to be accompanied by increased emissions. Nevertheless positive targets still represent a limit on emissions and a reduction effort will be required in all Member States.”

## 11.6 Die EU Klimapolitik

### Effort Sharing Decision:

- “At the Community level the Effort Sharing Decision will deliver an approximately 10% reduction of emissions from the non-ETS sectors in 2020 compared with 2005 levels. Together with the 21% reduction of the EU ETS during the same period it will accomplish the overall emission reduction goal of the EU Climate and Energy package (20% cut below 1990 levels by 2020).”



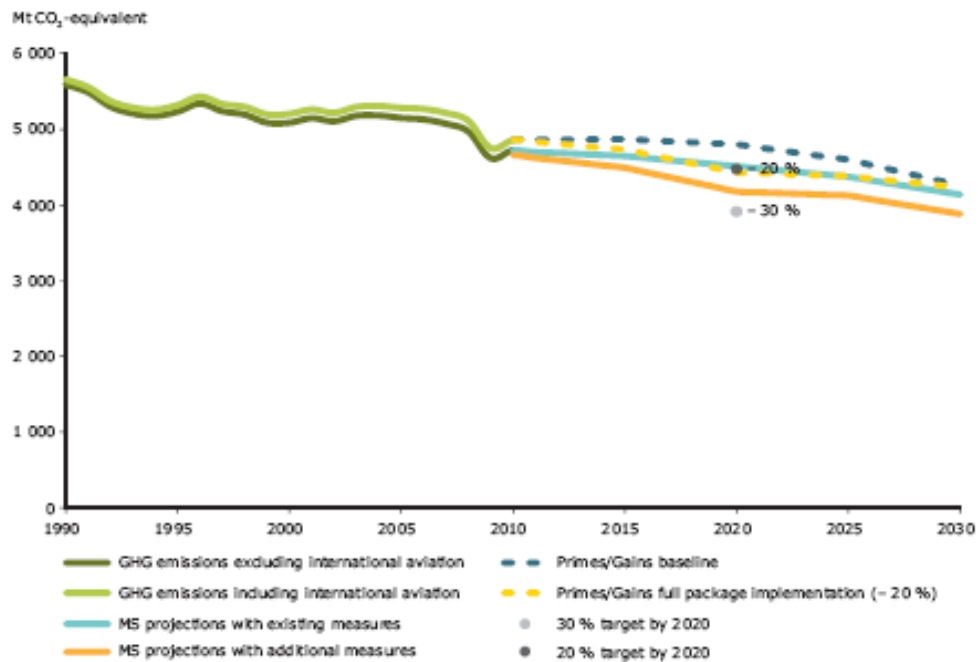
## 11.6 Die EU Klimapolitik

Die EU-weiten Massnahmen im Rahmen des “Effort Sharing” betreffen die folgenden Bereiche:

- Energy-Effizienz
- Öko-Design für Energie-verbrauchende Produkte
- Gekoppelt mit Kennzeichnungssystemen zur Verbraucher-Information
- Emissionsstandards für neue Autos und leichte Lastwagen
- Bodenschutz
- Emission von Fluor-haltigen, Klima-wirksamen Gasen
- Sowie im Abfallbereich

# 11.6 Die EU Klimapolitik

Figure 6.1 Trends and projections of EU total GHG emissions

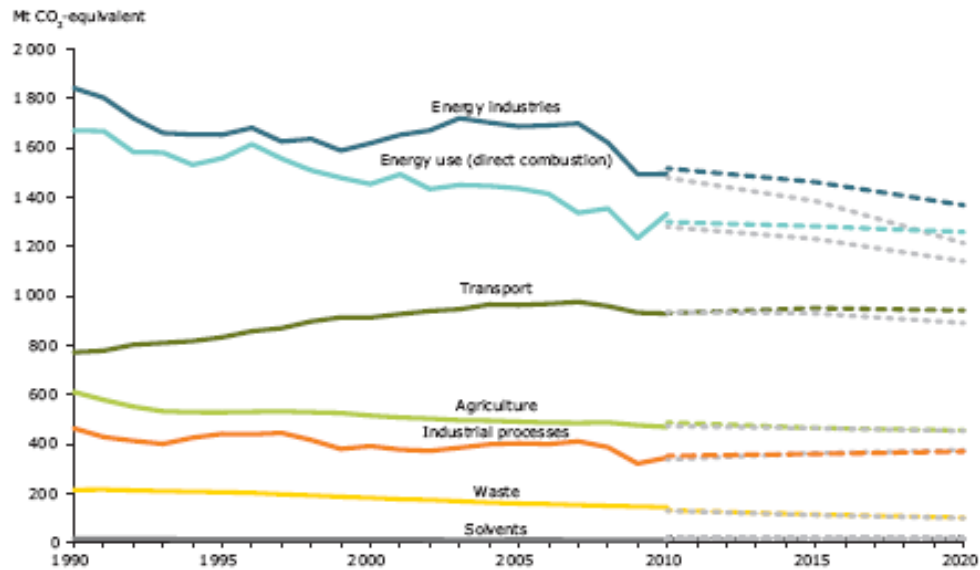


Note: Primes/Gains projections recalibrated by EEA, based on approximated 2010 GHG emissions. MS projections do not include international aviation, while the Primes/Gains scenarios do include it. 2025 and 2030 projections based on information provided by 12 Member States. For other Member States, 2030 projections were gap filled using the 2020–2025 and 2020–2030 relative trends available from the Commission's scenarios based on the Primes and Gains models.

Source: EEA, 2011a; EEA, 2011b; EEA, 2011e; European Commission, 2010a.

# 11.6 Die EU Klimapolitik

Figure 6.2 Sectoral trends and projections of EU GHG emissions



Source: EEA, 2011a; EEA, 2011b; EEA, 2011e.

## 11.6 Die EU Klimapolitik

Stand 2013:

- Emissionsziele werden erreicht
- Preisverfall der Zertifikate
- Anzahl der Zertifikate auf dem Markt wird nicht verringert.

## 11.7 Nicht-Kyoto Klima-Initiativen

### **Weitere Initiativen in den USA (vor COP 15):**

- **Global Warming Solutions Act: Kalifornien (12; grösster Emittend)**
- **Viele regionale und lokale Initiativen:**
  - **Chicago EmHa-Börse: Cap & Trade; freiwillig**
  - **Regional Greenhouse Initiative: Cap & Trade; Nordosten der USA**