



**B0009**

**Grundlagen der Ökonomie (Teil II):  
Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik**

**Modul: Umweltpolitik**

**Fokus:**

**Internationale Klimaschutzpolitik**  
**Sommersemester 2007**

Thomas Fellmann  
fellmann@uni-hohenheim.de

Vorlesungsunterlagen und weitere Informationen:  
<http://www.uni-hohenheim.de/apo>



## Inhalt der Vorlesung

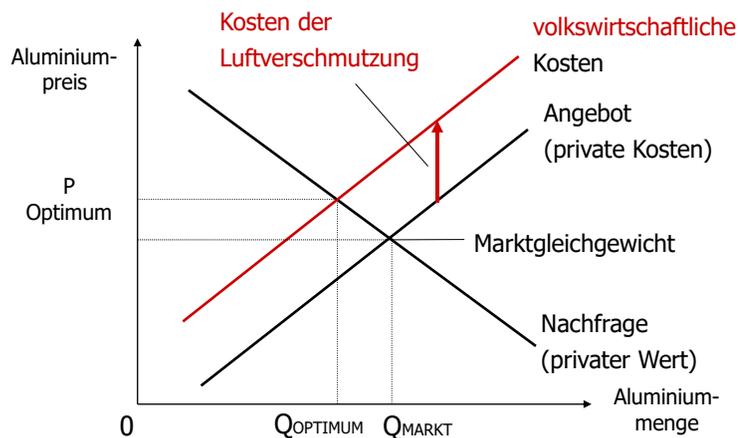
- **Wiederholung: externe Effekte**
- **Hintergrund: Klimawandel – anthropogen oder natürlich?**
  - Der verstärkte Treibhauseffekt
  - Zunahme bestimmter Treibhausgase
  - Internationaler Vergleich von pro Kopf Emissionen
- **Auswirkungen des Klimawandels**
- **Politikimplikationen**
- **Internationale Klimaschutzpolitik**
  - Das Kyoto-Protokoll
  - Grundelemente eines politischen Lösungsansatzes



## Allokatives Marktversagen

### - negative externe Effekte -

#### Beispiel Luftverschmutzung und soziales Optimum



Mankiw, N (2001): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, S. 224

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Umweltpolitik; Fokus: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Allokatives Marktversagen

### - Externe Effekte -

- Wie kann das volkswirtschaftliche Optimum erreicht werden?

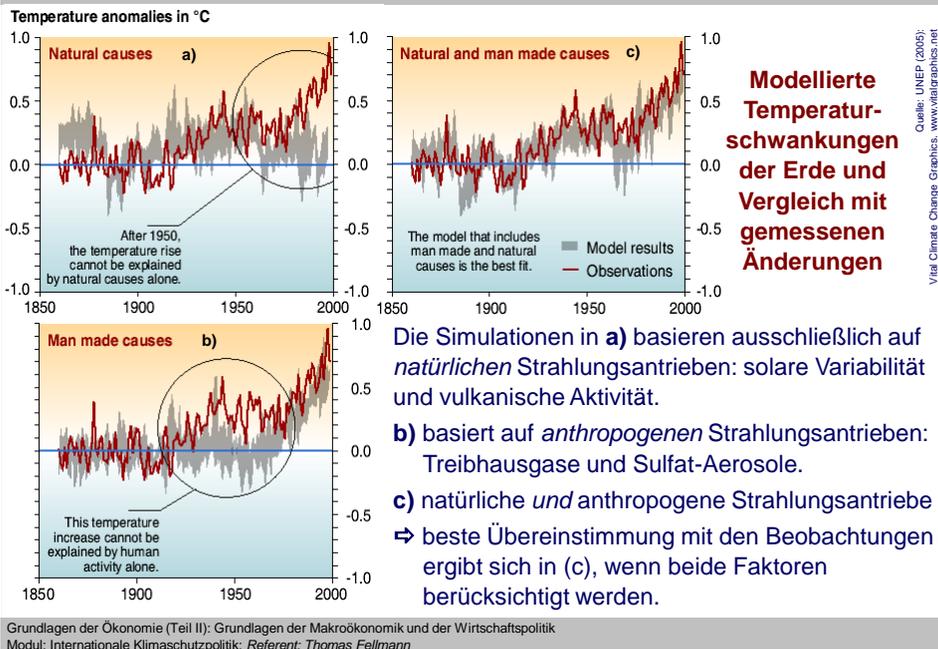
⇒ **Durch Internalisierung externer Effekte**

*Veränderung der Anreize derart, dass die Menschen die externen Effekte ihrer Aktivitäten bei Entscheidungen mit veranschlagen.*

- Fehlallokation (Marktversagen) soll beseitigt werden
- führt zu Übereinstimmung privater und gesamtwirtschaftlicher Kosten
- vollständige Internalisierung in der Praxis schwierig (Bewertungsproblem)

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

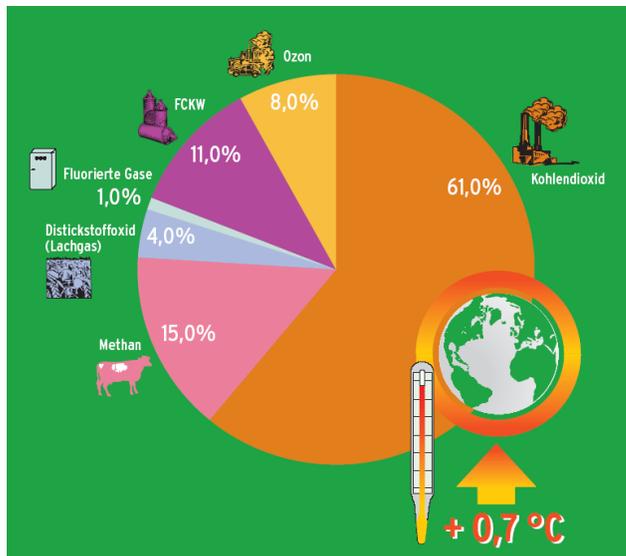
## Klimawandel – anthropogen oder natürlich?



## Klimawandel – der verstärkte Treibhauseffekt

- Treibhausgase sind ein natürlicher Bestandteil der Atmosphäre.
- Wichtigste natürlich vorkommende Treibhausgase: Wasserdampf (H<sub>2</sub>O), Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid (Lachgas) (N<sub>2</sub>O) und Ozon (O<sub>3</sub>).
- Ohne Treibhausgase würde die Ø-Temperatur auf der Erde bei ca. -18°C liegen.
- Aber: durch unterschiedliche menschliche Aktivitäten kommt es zu einer erhöhten Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre ⇒ je höher die Konzentration der Treibhausgase ist, desto mehr Wärme wird in der Atmosphäre zurückgehalten ⇒ *verstärkter Treibhauseffekt*.

## Klimawandel – der verstärkte Treibhauseffekt



Quelle: Umweltbundesamt (2004):

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

### von Menschen verursachte Treibhausgase und ihr Anteil am Temperaturanstieg

- CO<sub>2</sub> ist das wichtigste anthropogene Treibhausgas
- Seit 1750 hat der Anteil von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre um 35%, der Anteil von CH<sub>4</sub> um 148% zugenommen.

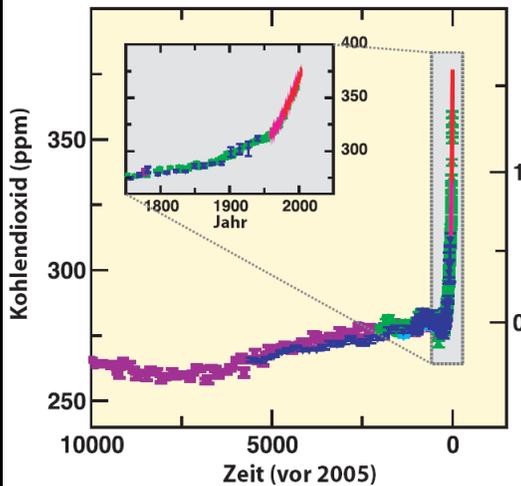
## Klimawandel – der verstärkte Treibhauseffekt

- Eisbohrkerne sind eine gute Informationsquelle über das Klima in der Vergangenheit.
- Hohe Korrelation zwischen Konzentrationen von Treibhausgasen und Temperaturänderungen ⇒ Treibhausgase spielen eine bedeutende Rolle bezüglich Temperaturänderungen.
- Konzentration von atmosphärischem Treibhausgasen seit der Industrialisierung beträchtlich gestiegen.
- Der menschliche Beitrag zur Zunahme bestimmter Treibhausgase ist inzwischen letztlich unstrittig.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Änderungen der Treibhausgase basierend auf Eisbohrkernen und modernen Daten

### Atmosphärische Konzentrationen von CO<sub>2</sub> in den letzten 10.000 Jahren (große Grafik) und seit 1750 (eingefügte Grafik):

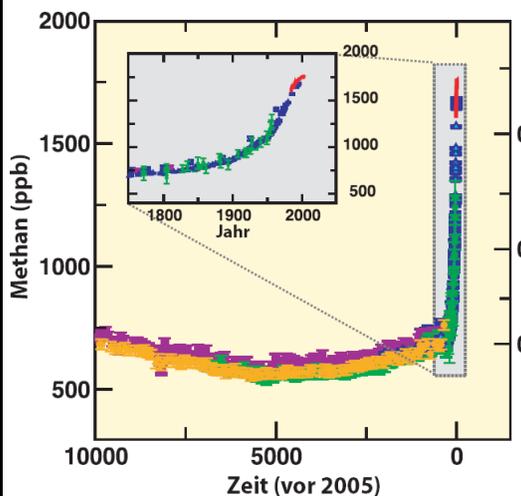


- Globale atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration:
  - Vorindustriell: ca. 280 ppm
  - Im Jahr 2005: 379 ppm
- In Eisbohrkernen bestimmte natürliche Bandbreite der letzten 650.000 Jahre: 180 bis 300 ppm
- ⇒ Signifikanter Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration seit der Industrialisierung
- Hauptursache: Nutzung fossiler Brennstoffe

Quelle: IPCC, 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the 4th Assessment Report of the IPCC  
 Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
 Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Änderungen der Treibhausgase basierend auf Eisbohrkernen und modernen Daten

### Atmosphärische Konzentrationen von Methan in den letzten 10.000 Jahren (große Grafik) und seit 1750 (eingefügte Grafik):



- Globale atmosphärische CH<sub>4</sub>-Konzentration:
  - Vorindustriell: ca. 715 ppb
  - Im Jahr 2005: 1774 ppb
- In Eisbohrkernen bestimmte natürliche Bandbreite der letzten 650.000 Jahre: 320 bis 790 ppb
- ⇒ Signifikanter Anstieg der CH<sub>4</sub>-Konzentration seit der Industrialisierung.
- Hauptursachen: Landwirtschaft (Viehzucht, Reisanbau) und Nutzung fossiler Brennstoffe

Quelle: IPCC, 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the 4th Assessment Report of the IPCC  
 Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
 Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Beobachtungen Klimawandel

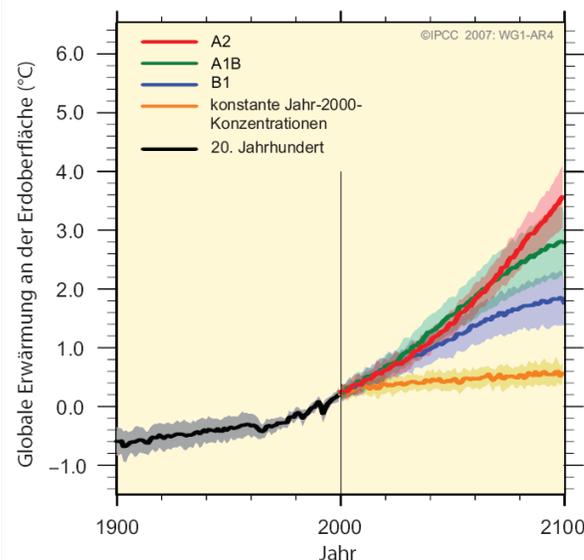
- Die globale Erdoberflächentemperatur ist in den letzten 100 Jahren um + 0,74°C gestiegen.
- 11 der letzten 12 Jahre waren die wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen 1850.
- Die Häufigkeit heftiger Niederschläge hat zugenommen.
- Der Meeresspiegel ist seit 1993 durchschnittlich um etwa 3 mm pro Jahr gestiegen, im 20. Jahrhundert um 17 cm.
  - ca. 50% verursacht durch thermische Ausdehnung des Ozeans,
  - ca. 25% durch Abschmelzen der Gebirgsgletscher, und
  - ca. 15% durch das Abschmelzen der Eisschilde.

⇒ „Der größte Teil des beobachteten Anstiegs der mittleren globalen Temperatur seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist *sehr wahrscheinlich* (d.h. > 90%) durch den beobachteten Anstieg der anthropogenen Treibhausgaskonzentrationen verursacht.“

Quelle: IPCC, 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the 4th Assessment Report of the IPCC

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Auswirkungen des Klimawandels



### Multimodell-Mittel und geschätzte Bandbreiten für die Erwärmung an der Erdoberfläche

- Prognosen für den Temperaturanstieg bis 2100 liegen zwischen 1.1- 6.4°C (wahrscheinlichster Wert im niedrigsten Szenario +1.8°C, im höchsten +4.0°C).
- Selbst bei sofortigem Ende aller CO<sub>2</sub>- Emissionen würde (durch die Trägheit des Klimasystems) ein weiterer Temperaturanstieg um bis zu ca. 0.6°C erfolgen.
- Ziel: Begrenzung auf +2.0°C bis 2100

Quelle: IPCC, 2007: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the 4th Assessment Report of the IPCC  
Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Auswirkungen des Klimawandels

- Die Analyse über die Auswirkungen des Klimawandels ist mit vielen Unsicherheiten behaftet.
- Unsicherheit auch deshalb, da keine „Erfahrungen“ vorliegen.
- Konsequenzen werden regional sehr unterschiedlich sein.
- Konsequenzen können sowohl negativ als auch positiv ausfallen, d.h. es wird beim Klimawandel sowohl Verlierer als auch Gewinner geben.
- Von wissenschaftlicher Seite wird prognostiziert, dass es durch den Klimawandel weltweit insgesamt mehr Verlierer als Gewinner geben wird.
- Es wird erwartet, dass Entwicklungsländer am stärksten betroffen sein werden.

⇒ Was kann getan werden?

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Abschwächung des Klimawandels

### IPCC 2007 – Abschwächung des Klimawandels:

- Bis 2050 ist der CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 48 bis 86 % zu senken.
- Dazu müssten die weltweiten CO<sub>2</sub>- Emissionen bereits im Jahr 2015 sinken.
- Kurzfristige Maßnahmen: „reduzieren und umsteigen“
- Mittel- bis langfristig: neue Technologien
- **Kosten:** ca. 16 Billionen Dollar ⇒ **ca. 0,1 % des globalen BIP**

Quelle: IPCC, 2007: Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the 4th Assessment Report of the IPCC

- „Die Technologie und die ökonomischen Möglichkeiten sind vorhanden“ Aber: die Probleme liegen im politischen Bereich.

⇒ Was kann *international* getan werden?

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationale Politikoptionen

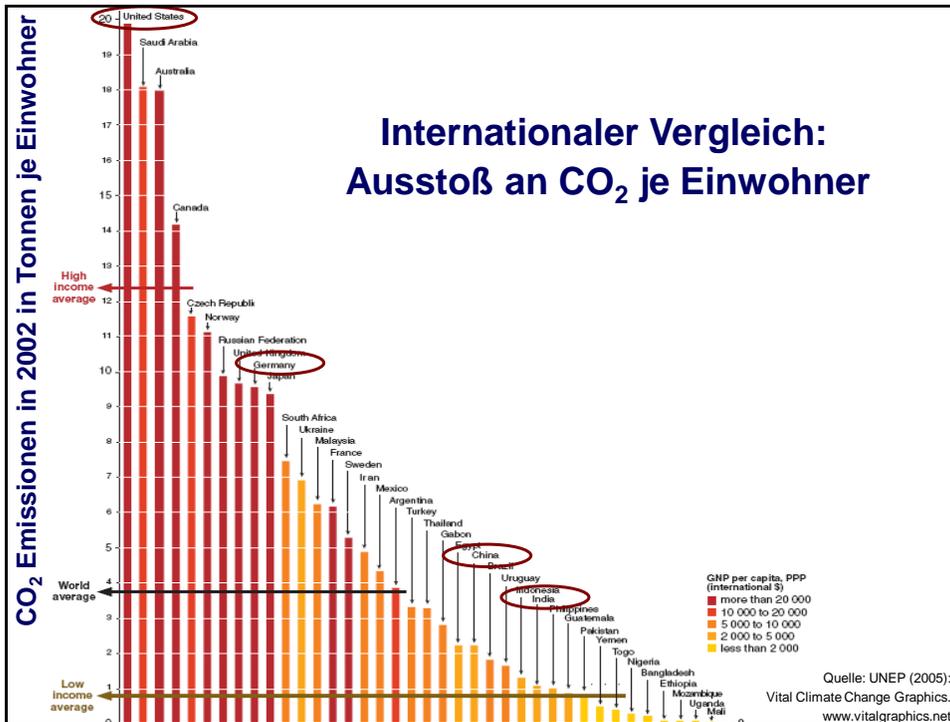
- Klimawandel ist ein fundamental *globales* Problem!  
⇒ *Internationale politische Lösungsansätze sind erforderlich.*
- Kyoto-Protokoll als „erster Schritt“?  
⇒ Kyoto-Protokoll ist ein Abkommen im Rahmen der *UN Klimarahmenkonvention* (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)
- Länder die das Kyoto-Protokoll ratifizieren verpflichteten sich, die Emissionen von CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, H-FKW, FKWs, SF<sub>6</sub> zu reduzieren.
- Ziel: „die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird.“

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Das Kyoto-Protokoll

- Reduktionsverpflichtungen im Kyoto-Protokoll gelten nur für Industrieländer die das Protokoll *ratifizieren*.
- Die Reduktionsverpflichtungen im Kyoto-Protokoll betragen insgesamt durchschnittlich 5,2% bis zum Zeitraum zwischen 2008 - 2012, bezogen auf das Emissionsniveau von 1990.
- Differenzierte Reduktionsziele für Industrieländer, keine Verpflichtungen für Entwicklungsländer.
- Aber: Die Reduktionsverpflichtungen des Kyoto-Protokolls wurden in nachfolgenden Verhandlungen teilweise geändert und sind jetzt *geringer* als die ursprünglich vereinbarten 5,2%.
- Außerdem: Im Jahr 2001 hat die USA eine Ratifizierung des Protokolls verweigert.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann



### Das Kyoto-Protokoll

## Reduktionsverpflichtungen im Kyoto-Protokoll

(prozentuale Reduktionen 2008 - 2012, relativ zu 1990, für 6 Treibhausgase)

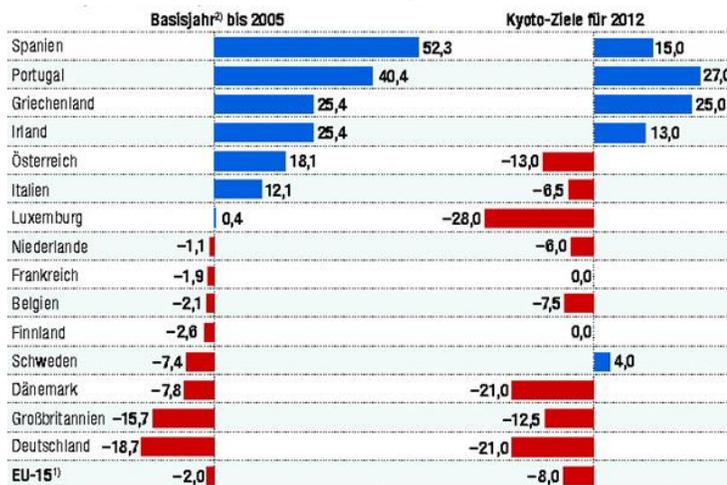
EU	- 8 %
USA	- 7 %
Japan	- 6 %
Kanada	- 6 %
MOEL	- 6 %
Russland	0 %
Australien	+8 %
Island	+10 %
<i>Insgesamt</i>	<i>-5,2 %</i>

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Das Kyoto-Protokoll

### Das Kyoto-Protokoll: Ziele und Wirklichkeit

(Veränderungen der Treibhausgasemissionen in der EU-15 in %)



1) in Kohlendioxidäquivalenten. 2) Basisjahr für CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O ist 1990. Für fluorierte Gase 1995 (Frankreich und Österreich 1990).  
Quelle: Europäische Kommission

Quelle: FAZ, 15.06.07, Nr.136, S.13

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Das Kyoto-Protokoll

- Das Kyoto-Protokoll wurde von 84 Mitgliedern der Klimarahmenkonvention unterzeichnet.
- Mindestanforderung, damit Kyoto-Protokoll in Kraft tritt: mindestens 55 Ländern müssen ratifizieren, mindestens 55% der Treibhausgasemissionen von 1990 müssen repräsentiert werden.
- Kyoto-Protokoll trat im Jahr 2005 in Kraft (mit der Ratifizierung Russlands)
- Aber:
  - Kyoto-Protokoll trat in Kraft ohne Beteiligung der USA;
  - Positive Auswirkungen auf den Klimawandel werden kaum spürbar sein;
  - Es herrscht wissenschaftlicher und ökonomischer Konsens, dass ein zuverlässigerer Ansatz erforderlich ist.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

- Internationaler politischer Ansatz ist erforderlich aufgrund der globalen Auswirkungen des Klimawandels
- Verabschiedung des Kyoto-Protokolls kann als „erster Schritt“ in die richtige Richtung angesehen werden.
- Die Frage, ob Kyoto ein guter Schritt, oder ein viel zu kurz geratener Schritt war, ist letztlich nicht mehr so wichtig, denn entscheidend ist jetzt die Frage:

⇒ Was kommt nach Kyoto?

- Wie kann ein zuverlässiger und guter politischer Lösungsansatz aussehen, der auf stichhaltiger Wissenschaft, rationaler Ökonomik und pragmatischer Politik basiert?

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

Ein zuverlässiger und guter politischer Lösungsansatz für internationale Klimaschutzpolitik sollte drei „Grundelemente“ enthalten:

- 1. Alle Nationen sind zu involvieren**
  - ökonomischer Auslösemechanismus, plus Wachstumsziele
- 2. Langfristige Ziele**
  - kurzfristig fest aber moderat, langfristig flexibel aber stringent
- 3. Einsatz von Marktinstrumenten**
  - handelbare Zertifikate, Steuern, Hybriden

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 1: Alle Nationen sind zu involvieren

- Es ist wichtig, dass *alle Nationen* an der Emissionsreduktion beteiligt sind!
  - Ein Grund hierfür liegt in der *Trittbrettfahrerproblematik*: Länder profitieren auch dann von einer globalen Emissionsreduktion, wenn sie sich selbst nicht an der Reduktion von Emissionen beteiligen.
  - Gefahr, dass die Produktion von kohlenstoffintensiven Gütern bzw. Dienstleistungen in diejenigen Länder verlagert wird, die nicht von Reduktionsverpflichtungen betroffen sind (*Emission Leakage*).  
⇒ Dies hätte wiederum zur Folge, dass die weltweit angestrebte Verringerung der Emissionen nicht erreicht werden könnte.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 1: Alle Nationen sind zu involvieren

- Die Forderung alle Nationen in die Vereinbarungen zur Emissionsreduktion einzubeziehen *schließt auch die Entwicklungsländer mit ein*, denn
  - spätestens im Jahr 2015 werden mehr als die Hälfte der weltweiten Emissionen auf Entwicklungsländer entfallen;
  - Entwicklungsländer bieten die größten Möglichkeiten *zum jetzigen Zeitpunkt* noch für relativ geringe Kosten Emissionsreduktionen vorzunehmen;
  - werden Entwicklungsländer nicht einbezogen, verschieben sich die komparativen Kostenvorteile zu Gunsten von CO<sub>2</sub>-intensiven Gütern bzw. Dienstleistungen ⇒ führt zu einer generell kohlenstoffintensiveren Wirtschaft in Entwicklungsländern + erhöht ihre Kosten, wenn sie später doch den internationalen Vereinbarungen beitreten.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 1: Alle Nationen sind zu involvieren

- Aber: es kann nicht erwartet werden, dass Entwicklungsländer die Kosten für eine Beteiligung an den internationalen Vereinbarungen selbst tragen müssen, denn dies würde ihre Entwicklung (noch stärker) beeinträchtigen.
- Entwicklungsländer sind also in Vereinbarungen zur Emissionsreduktion so einzubeziehen, dass sie ihren Teil der Kosten (zumindest zunächst) nicht selbst tragen müssen.
  - „Entwicklungsländer müssen auf den Zug aufsteigen, müssen aber nicht für ihr Ticket bezahlen“
  - Wie könnte das aussehen?

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 1: Alle Nationen sind zu involvieren

- Elemente um Entwicklungsländer an einer internationalen Klimapolitik zu beteiligen:
  1. Zunächst sollte den Entwicklungsländer eine *freiwillige Beteiligung* an verbindlichen Reduktionsverpflichtungen offen stehen.
  2. *Ökonomischer Auslösmechanismus*: sobald das pro Kopf BIP in einem Entwicklungsland ein festgelegtes Niveau erreicht hat, wird das Land verpflichtet, *verbindliche* Reduktionsverpflichtungen einzuhalten.
  3. *Wachstumsziele*: die Reduktionsverpflichtungen lassen sich verschärfen, je wohlhabender ein Entwicklungsland wird.
  4. Grundvoraussetzung für eine Integration von Entwicklungsländern in die Reduktionsverpflichtungen ist ein *internationales, gut ausgestaltetes System von handelbaren Emissionszertifikaten*.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 2: Langfristige Ziele und Zeitpläne

- Langfristiges Problem: Treibhausgase verbleiben für Jahrzehnte bzw. Jahrhunderte in der Atmosphäre.
- Aber: Kyoto-Protokoll hat lediglich kurzfristige Ziele:
  - durchschnittliche Reduktion des Emissionsniveaus von 1990 um 5.2% bis 2008-2012.
    - = z.B. 30% Reduktion für die USA gegenüber „business-as-usual“
- Die Reduktionsziele sind beides: *zu gering, aber auch „zu schnell“*
  - Erreichen der Ziele würde kaum wahrnehmbare Effekte erzielen; andererseits sind sie aber jenen Ländern kaum zumutbar, die nach 1990 ein hohes Wirtschaftswachstum hatten.
- Deshalb sind zwei Regelungen erforderlich:
  - kurzfristig feste, aber moderate Reduktionsziele
  - langfristig flexible, aber sehr stringente Reduktionsziele (dies fördert bereits frühzeitig Innovationen!)

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 3: Einsatz von Marktinstrumenten

- Dieses Element ist bereits Bestandteil des Kyoto-Protokolls: „über bzw. mit dem Markt arbeiten, nicht gegen den Markt“
- Vorteil von Marktinstrumenten zur Emissionsreduktion: es entstehen im Vergleich zu anderen Instrumenten (Verordnungen, Standards) die *geringsten volkswirtschaftlichen Kosten*.
- Ver- und Gebote (Auflagen, Standards):
  - kein Anreiz, Emissionen weiter zu reduzieren, wenn Standard erreicht ist
  - kaum Anreize für Innovationen
- **Marktinstrumente (Steuern, handelbare Zertifikate):**
  - Anreiz zur Emissionsreduktion
  - Innovationsanreize

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 3: Einsatz von Marktinstrumenten

- Durch den Einsatz von Marktinstrumenten wird es für die betroffenen Unternehmen ökonomisch sinnvoll in den Klimaschutz zu investieren.
- Mittel- bis langfristig wird dadurch *technischer Fortschritt* generiert, dieser wiederum führt sowohl zu einer weiteren Reduktion der Kosten als auch zu besseren, emissionsärmeren Techniken.
- Probleme internationaler Steuern

#### ⇒ *International handelbare Emissionszertifikate*

- Wesentliches Prinzip handelbarer Emissionszertifikate: die Gesamtmenge der Emissionsrechte ist limitiert, und *kann im Rahmen der Klimaschutzziele reduziert werden.*

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 3: Einsatz von Marktinstrumenten

#### *Handelbare Emissionszertifikate - Funktionsweise*

- Emissionen aller Teilnehmer werden limitiert und entsprechende Mengenvorgaben getroffen.
- Jeder Teilnehmer des Emissionshandelssystems bekommt nach einem bestimmten Verfahren (Allokationsverfahren) eine bestimmte Menge an Emissionsrechten für eine Handelsperiode zugeteilt, mit denen gehandelt werden kann.
- Unternehmen mit den *geringsten Grenzvermeidungskosten* bei der Reduzierung von Emissionen werden Emissionsreduktionen frühzeitig veranlassen und freiwerdende Emissionsrechte verkaufen.
- Spätestens zum Schluss der Handelsperiode müssen die Teilnehmer in dem Maß Emissionsrechte vorweisen, wie sie tatsächlich emittiert haben, ansonsten werden den betreffenden Teilnehmern Sanktionen auferlegt.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 3: Einsatz von Marktinstrumenten

#### Handelbare Emissionszertifikate - Zuteilung der Emissionsrechte

- **Grandfathering:**

Anhand von Basisemissionen in einem Basiszeitraum wird die zugewiesene Menge an Emissionsrechten bestimmt und kostenfrei zugeteilt.

- **Versteigerung:**

In einer Auktion vor Beginn des Anrechnungszeitraumes werden Emissionsrechte versteigert; jeder Teilnehmer kann sich nach seinem voraussichtlichen Bedarf eindecken, wobei die Gesamtmenge an Emissionsrechten limitiert ist.

- **Hybrid-Verfahren:**

Eine Grundversorgung wird kostenlos allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Der weitere Bedarf an Emissionsrechten kann über eine Versteigerung abgedeckt werden.

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann

## Internationaler politischer Lösungsansatz

### Element 3: Einsatz von Marktinstrumenten

#### Handelbare Emissionszertifikate

- Ein internationales System handelbarer Emissionszertifikate kann die Kosten stark reduzieren.
- Ein internationales System handelbarer Emissionszertifikate ist so zu gestalten, dass eine Integration mit nationalen Politiken ermöglicht wird (z.B. mit nationalen Steuern oder mit nationalen handelbaren Emissionszertifikaten).
- Kein einfaches Unterfangen, aber machbar!

Grundlagen der Ökonomie (Teil II): Grundlagen der Makroökonomik und der Wirtschaftspolitik  
Modul: Internationale Klimaschutzpolitik; Referent: Thomas Fellmann