

Energie-Lebenslauf

Hans-Luzius Schmid

5 Jahre ADL Algerien: Oel+Gas

15 Jahre Kommissionen, Konzepte, Szenarien

15 Jahre Energie 2000 / Energie-Schweiz

(25 Jahre IEA)

5 Jahre Klimarappen

Erfahrungen ▣▣▣▣➔?

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

40 Jahre CH-Energiepolitik:

2 Themen, 2 Phasen + TNC!

Oel/CO ₂		Kernenergie	
1973 Erdölkrise		1968/72 Mühleberg, Beznau	
1974/78 <i>GEK</i> , IEA		1976 Kaiseraugst 1976	
1983 Energieartikel BV: 55 Urner!	–	1979 1. Atominitiative	–
1990/1 Energieartikel → ENB/E2000	+	1978/85 <i>EEK</i> → Bedarfsnachweis KKW	
1997 Kyoto-Protokoll	+	1979/84 Gösgen, Leibstadt	
1999/01 Solarrappen/Förder-/Lenk. Abgabe	–	1986 Tschernobyl	
EnG/CO₂-G/EnergieSchweiz/IP	+	1986/88 Kaiseraugst, <i>EGES: 3 Prof.!</i>	–
2005 Klimarappen	+	1990 KKW-Moratorium	+
2008/9 CO₂-Abgabe/KEV/Gebäudepr.	+	2003 Initiativen: Ausstieg/Moratorium	–
2009 Kopenhagen	–	2004 Kernenergiegesetz KEG	+

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Inhalt

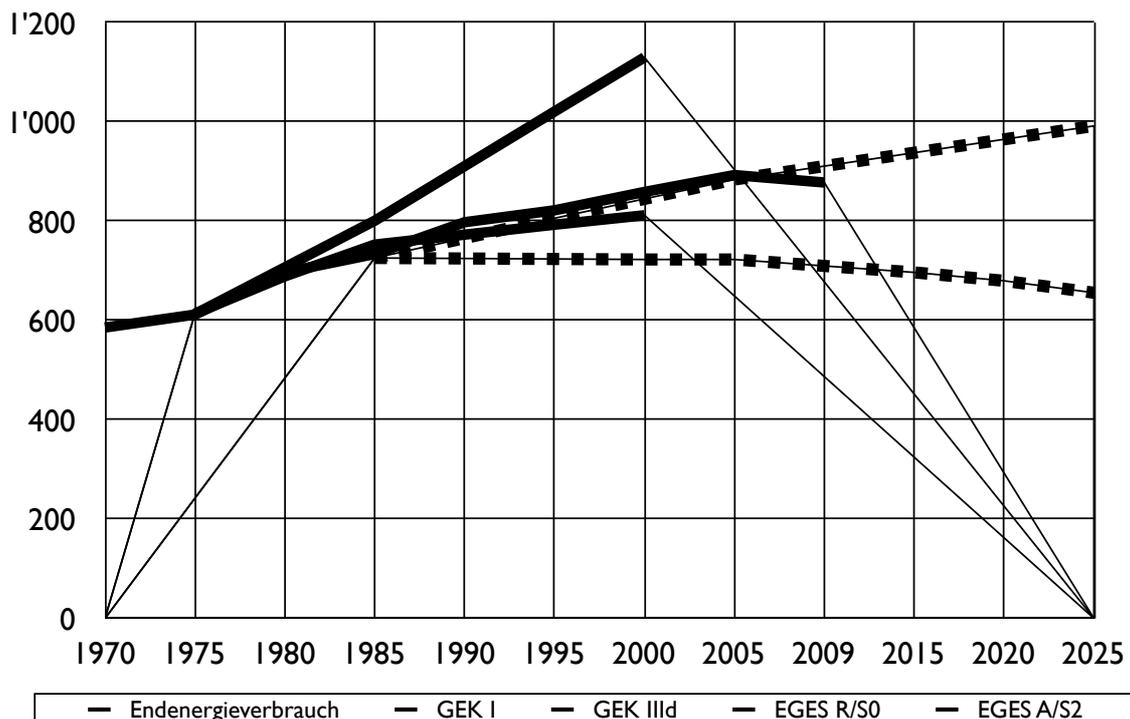
1. GEK/EGES: Prognosen erfüllt?
2. Energie-Programme: Ziele erreicht?
3. Neue Szenarien: 2000-W? KKW?
4. Globale Szenarien: IPCC realistisch?
5. Schlussfolgerungen: Schweiz / international

3

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

GEK-/EGES-Endenergie-Perspektiven; Verbrauch 1975-2010

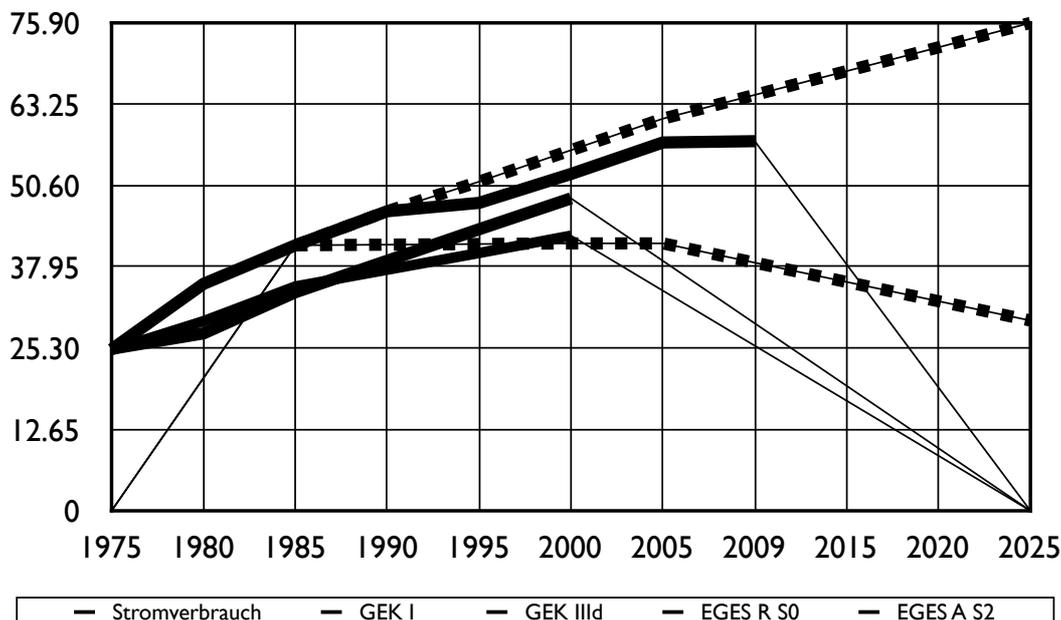
(PJ)



4

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

GEK/EGES-Elektrizitätsperspektiven; Verbrauch 1975/2009 (TWh)



5

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Energie 2000

- **Partner:** Bund, Kantone, Gemeinden, Wirtschaft, Umwelt-Org.
- **Freiwillige Massnahmen:** 55 Mio. statt 180 Mio. Fr./a
- **Gesetze:** Energienutzungsbeschluss, kantonale Energie-Gesetze
- **Ziele und Resultate 1990/2000**
 - Stabilisierung fossile Energien:
verlangsamt: 1980-90: +8,9%, 1990-2000 +5,6%
 - Stabilisierung Strom ab 2000:
verlangsamt: 1980-90: +32%, 1990-2000: + 12%
 - Erneuerbarer Strom: +0,5%: +0,7%
 - Wärme: +3,0%: +2,1%
 - Wasserkraft: +5%: +4,7%
 - KKW-Leistung +10%: +8,9%

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

EnergieSchweiz

- **Partner:** Bund, Kantone, Gemeinden, Wirtschaft, Umwelt-Org.
- **Freiwillig-verpflichtend:** Klimarappen, EnAW, 55-40 Mio.Fr./a
- **Gesetze:** Energie-Gesetz , CO₂-Gesetz, CO₂-Abgabe, KEV, ..

Ziele und Resultate 2010

Stand 2009

Erneuerbare Energien: +0,5/3 TWh

+0,46/3,36 TWh/a

Wasserkraft: ≥ 0

+2,2%

CO₂: -10%

-2,7% (mit KR Ziel erreicht)

Brennstoffe: -15%

-12,1%

Treibstoffe: -8%

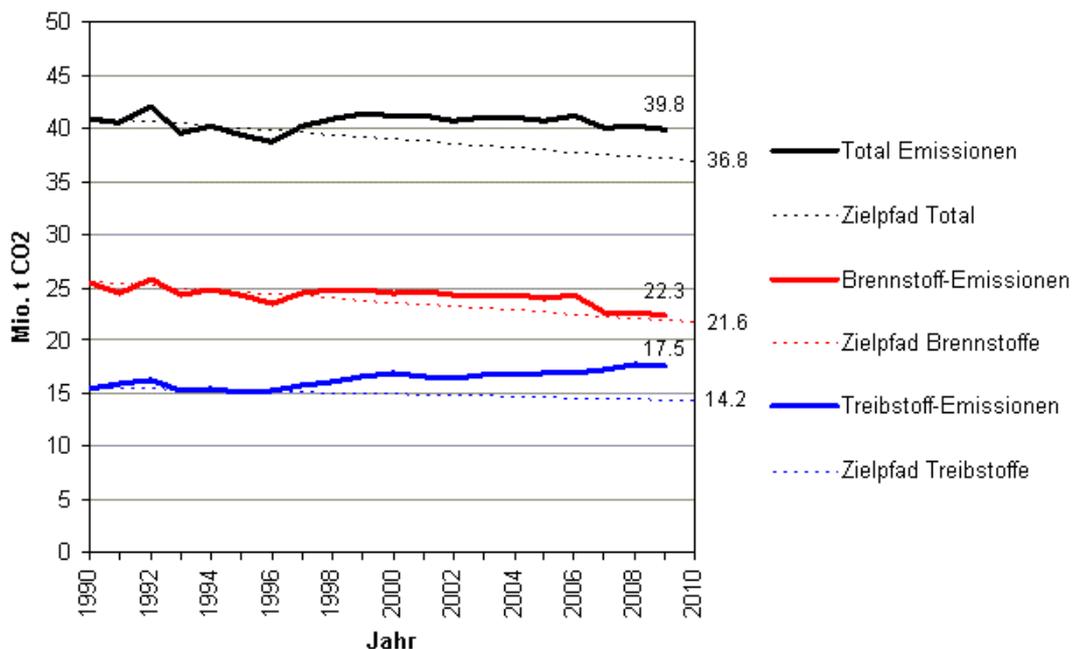
+12,8%

Strom: ≤+5%

+9,8%

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

CO₂-Emissionen Schweiz 1990-2009



Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Eckdaten Stiftung Klimarappen

- Abgabe von **1,5 Rp. pro Liter** auf allen Benzin- und Dieselimporten seit 1. Oktober 2005
 - Gesamteinnahmen bis Ende 2012: **770 Mio. Fr.**
 - Ziele laut **Vertrag UVEK/Ergebnisse 1.9.10**
 - Reduktion 2008-12: 12 Mio. t CO₂ (**13,7 Mio t**)*
 - Maximal im Ausland: 10 Mio. t CO₂ (**11,3 Mio t**)*
 - Minimal im Inland: 2 Mio. t CO₂ (**2,5 Mio t**)*
- * Vertraglich erwartete Wirkung abzüglich Risikoabschätzung: **65% Kyoto!**

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Mitteleinsatz und Wirkung Klimarappen (Stand 1. September 2010)

	Mitteleinsatz (Mio. Fr.)	Vertraglich erwartete Wirkung (Mio. t)	Risikokorrigierte Wirkung (Mio. t)	Kosten der CO ₂ -Reduktion (Fr. / t CO ₂)
Gebäudeprogramm	205	0,24	0,21	854
Projektfinanzierungsprogramme	117	1,02	0,82	115
Programm Zielvereinbarungen	157	1,52	1,42	103
Total Programme Inland	477	2,78	2,46	172
Kaufprogramm Ausland	255	11,84	11,27	22
Gesamttotal	732	14,63	13,74	50

Bezogen auf die Lebensdauer der Massnahmen von 30 bzw. 40 Jahren betragen die Kosten im Gebäudeprogramm ca. 60 Fr. pro Tonne CO₂.

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Erfahrungen nach 40 Jahren Schweizer Energiepolitik

- **Fortschritte**

- **Recht:** Bundesverfassung, EnG, CO₂-G, KEV, Kantone, Gemeinden
- **Energieprogramme:** Energie 2000, EnergieSchweiz
- **Freiwillig-verpflichtende Massnahmen:** Klimarappen, EnAW

± **Erreicht:** Kyoto-Ziele, erneuerbare En., Verbrauch Gebäude/Wirtschaft

- **Herausforderungen**

- **Verbrauchszunahme:** Treibstoffe, Elektrizität
- **Zukünftige Ziele:** CO₂/ 2000Watt-Gesellschaft?
- **Kernenergie:** (erneute) Blockierung der Energiepolitik?

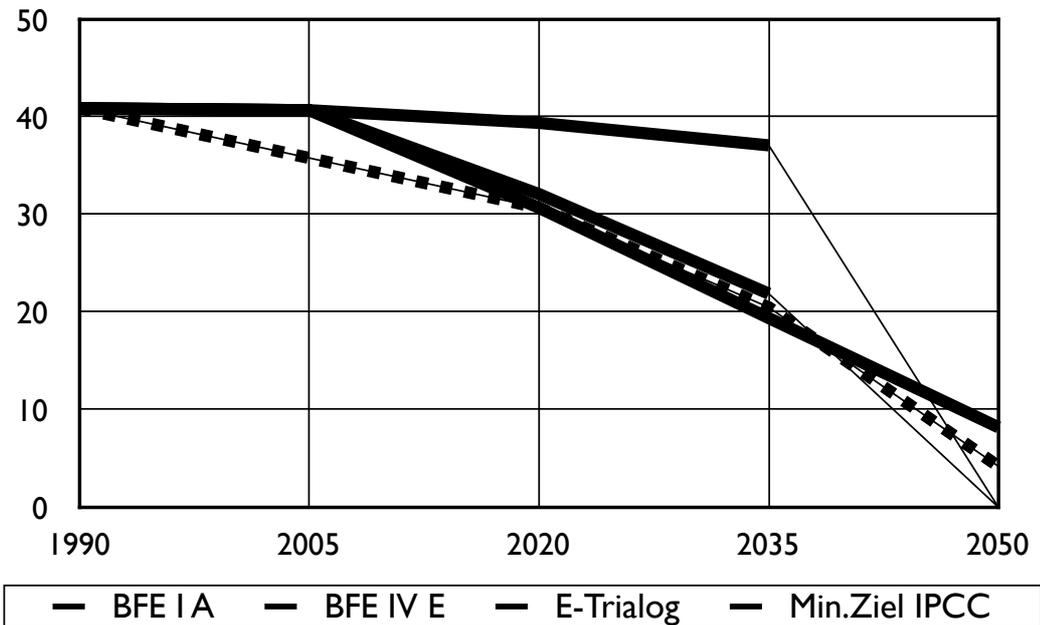
Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Maximalszenarien: GEK 1978 bis E-Trialog 2010

Merkmale	GEK III d 1978	GEK IV 1978	EGES A 1988	Ellipson 2006	BFE IV 2007	E-Trialog 2010
Ziel	Max: EE/REV	Stabilisierg. Endsverbrauch	Ausstieg Aus KKW	2000W 2050 500 PJ Primär-E	2000W 2100?	-80% CO₂ 2050 -50% 2035
Massnahm. (inkl. Sekt.Vorschr.)	FA 11% Importe/Hydro 1,3 Mia Fr.	LA +3% p.a. fossile E., Elektr. Ev.Subv.	FA 10% 0,8 Mia Fr.	Dyn.LA/EV Zielerreichung BAT Vorschr.	LA > 100% Subv.	Zielor. LA Fossile Energien Subv.,Elektr.
Verf./Gesetz alle Szenarien	GEK-Verf. Artikel	+Inv./Preis- kontrolle Kontingentierng?	+ElG Grenz- kostentarife	+Fahrleistungs- kürzungen: Freizeit: -2/3 Pendler: -1/2	Verkehr/RP Teil der Klimapolitik	Umsetzg.?
KKW (MW)	5000	3300	0 1990/2025	0	1600 2035	Uneinig
BIP-Elast. ΔEEp.c/ΔBIPp.c	0,3 1975-2000	< 0 1985-2000	-1,2 1985-2025	Keine Angaben	-1,5 2000-2035	-2,1 2005-2050
Ist-Wert BIP-Elastizität Endenergiebedarf 1960-73: 1,7; 1990-2009: 0						

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

CO₂-Perspektiven Schweiz (Mio. t)

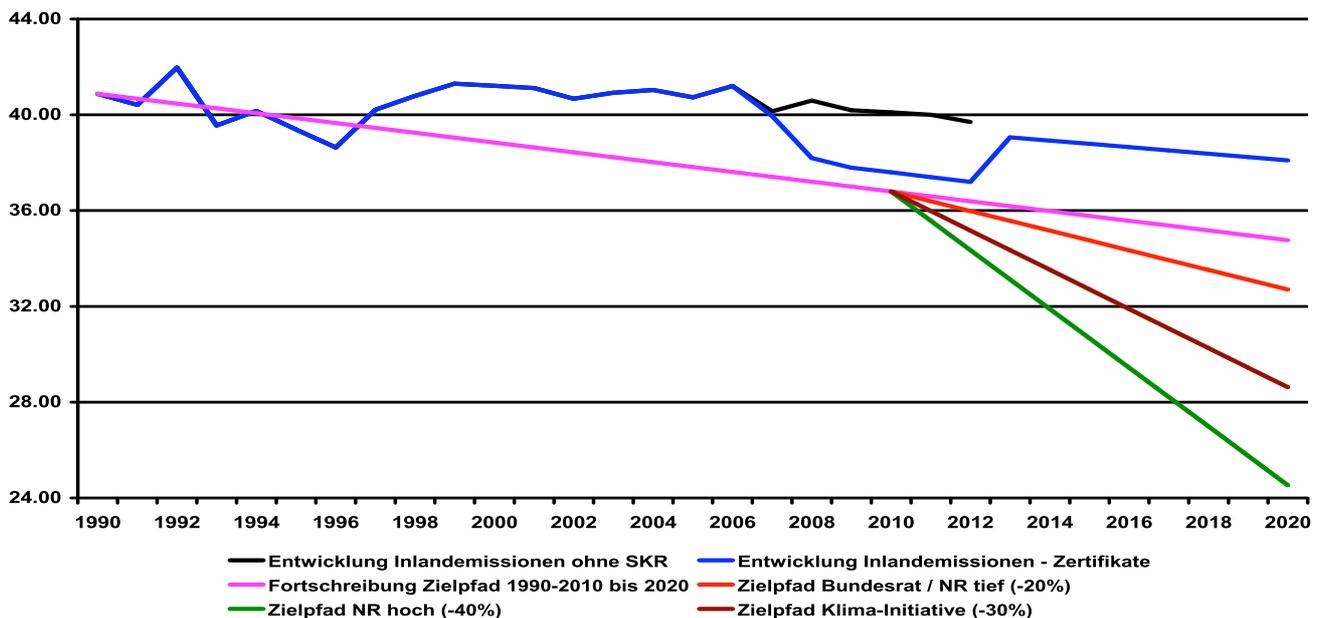


13

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

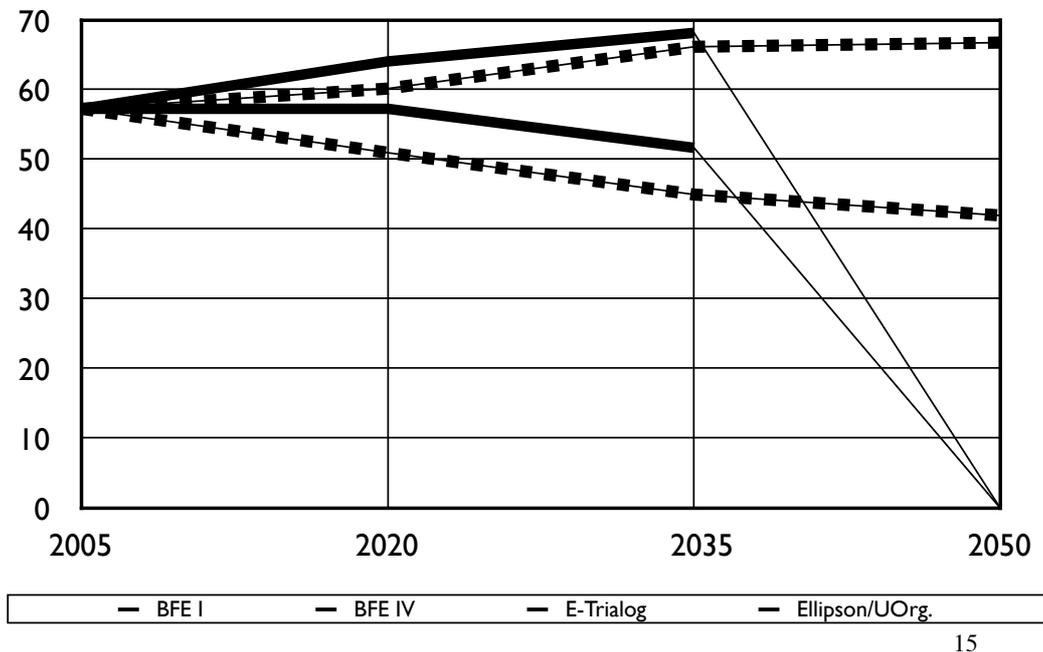
CO₂-Emissionen Schweiz 1990-2020

(Mio. T klimabereinigt)



Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Neue Elektrizitätsperspektiven CH (TWh)



15

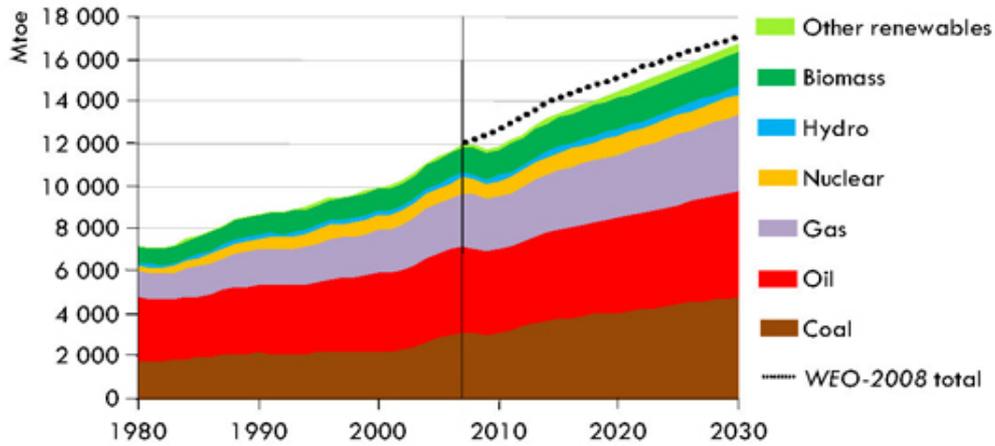
Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Schweizer Energiepolitik Bilanz nach 40 Jahren

Positiv/Stärken	Negativ/Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> • Partnerschaften: Bund, Kantone, Wirtschaft, Umwelt-Org. • Gesetzliche Massnahmen <ul style="list-style-type: none"> - Kantone: Gebäudebereich - Bund: mit EU harmonisierte Vorschriften für Motorfahrzeuge, Geräte.. • Freiwillig-verpflichtende Massnahmen: EnAW, Klimarappen, CO₂-Reduktion In- und Ausland 	<ul style="list-style-type: none"> • Ideologien: <ul style="list-style-type: none"> - KKW-Grabenkrieg - Staat/Markt: EA, Initiativen, Klimarappen (Freiwillig-beliebig / Zwang) • Alleingänge Bund: Gebäude, 10 Initiativen, EnergieSchweiz (2003) • Nationale Nabelschau 40% von 0,15% = 0,06 %

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

World primary energy demand by fuel in the Reference Scenario

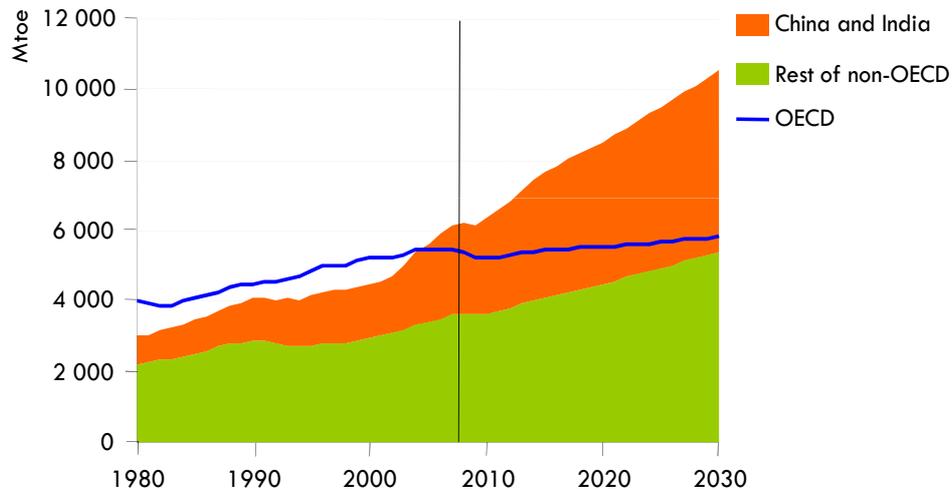


Global demand grows by 40% between 2007 and 2030, with coal use rising most in absolute terms

17

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

World primary energy demand in the Reference Scenario



Non-OECD countries account for 93% of the increase in global demand between 2007 & 2030, driven largely by China & India

© OECD/IEA - 2009

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

The policy mechanisms in the 450 Scenario

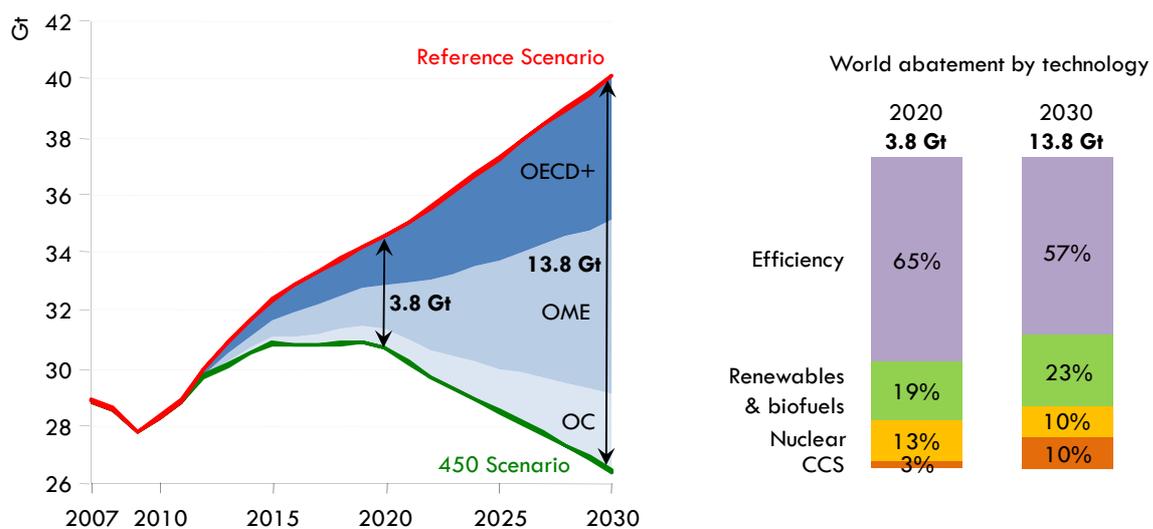
- A combination of policy mechanisms, which best reflects nations' varied circumstances & negotiating positions
- We differentiate on the basis of three country groupings
 - > *OECD+:* OECD & other non-OECD EU countries
 - > *Other Major Economies (OME):* Brazil, China, Middle East, Russia & South Africa
 - > *Other Countries (OC):* all other countries, including India & ASEAN
- A graduated approach
 - > Up to 2020, only OECD+ have national emissions caps
 - > After 2020, Other Major Economies are also assumed to adopt emissions caps
 - > Through to 2030, Other Countries continue to focus on national measures
- Emissions peaking by 2020 will require
 - > A CO₂ price of \$50 per tonne for power generation & industry in OECD+
 - > Investment needs in non-OECD countries of \$200 billion in 2020, supported by OECD+ through carbon markets & co-financing

© OECD/IEA - 2009

19

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

World abatement of energy-related CO₂ emissions in the 450 Scenario



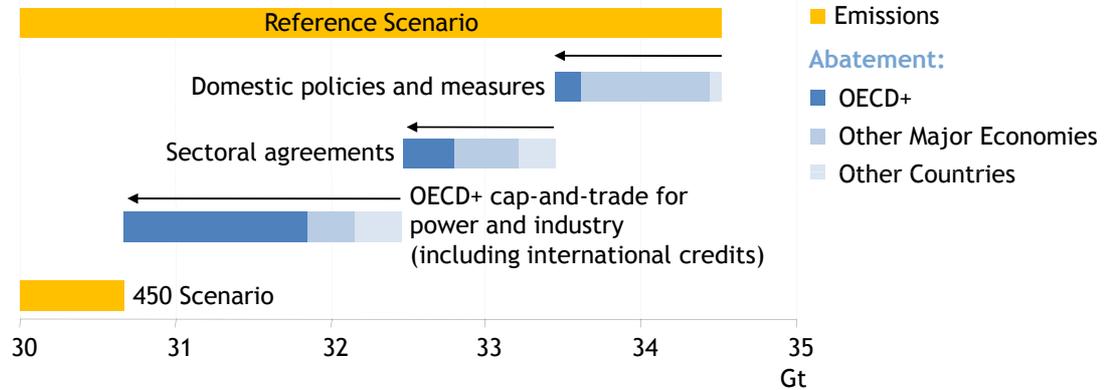
An additional \$10.5 trillion of investment is needed in total in the 450 Scenario, with measures to boost energy efficiency accounting for most of the abatement through to 2030

20

© OECD/IEA - 2009

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Abatement by policy type in the 450 Scenario relative to the Reference Scenario, 2020



After realising the abatement potential of policies & measures and sectoral approaches, cap-and-trade in OECD+ yields a further 1.8 Gt

© OECD/IEA - 2009

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Realisierungsprobleme Post-Kyoto/Szenario 450 IEA

Alle Länder machen mit (differenziert):

– **Bedingungen der USA**

(höchste pro Kopf- und kumulierte Total-CO₂-Emissionen)

- Teilnahme Schwellenländer
- Rücksicht auf die Wirtschaft

– **Bedingungen der Schwellen-/Entwicklungsländer**

(Höchste Totalemissionen (China) und Emmissionszunahmen)

- Tatbeweis Industrieländer
- Technologietransfer

Klimarappen + CO₂-Handel

Erfahrungen Schweiz

- **Rasch realisierbar:** Erdölwirtschaft \Rightarrow Bundesrat
- **Flexibel:** Wünsche UVEK, Parlament, Kantone
- **Hohe Wirkung:** erfüllt Vertrag UVEK und **65%** Kyoto-Ziel

Internationaler Klimarappen

- **Rasch realisierbar:** IEA \Rightarrow Energiewirtschaft \Rightarrow IPCC
- **Hohe Wirkung:** 1 € /t, 50% der fossilen E. (OECD) \Rightarrow 50 Mia\$
Bei 20\$/t CO₂ \Rightarrow **10%** Reduktion globale CO₂-Emissionen

Tatbew. OECD/Technologietransfer/Rücksicht auf Wirtschaft

\Rightarrow rasches globales Abkommen?!

Samstag, 30. Oktober 2010 KW:

Der neuen Dep.Chefin ins Ohr: Energie- und Klimapolitik Schweiz

- **Inland:** weniger Ideologie und Nabelschau!
mehr **Wirkungsorientierung und Stärken nutzen!**
 - **Partnerschaft:** Bund, Kantone, Wirtschaft, Umweltorganisationen
 - **Ziele/Massnahmen:** mit Ausland harmonisieren
freiwillig-verpflichtende und gesetzliche Massnahmen
 - **CO₂-Reduktion** im In- und Ausland:
Tatbeweis im Inland, Entwicklungshilfe und Wirtschaftsförderung
- **Global:** Post-Kyoto-Abkommen mit CH-Erfahrungen:
 - **IEA 450 Szenario + Wirtschaft** (freiwillig-verpflichtet)
 - **Tatbeweis OECD+** (inkl. Schweiz)

\Rightarrow Priorität 10% von 100% statt 40% von 0,15%!

Samstag, 30. Oktober 2010 KW: