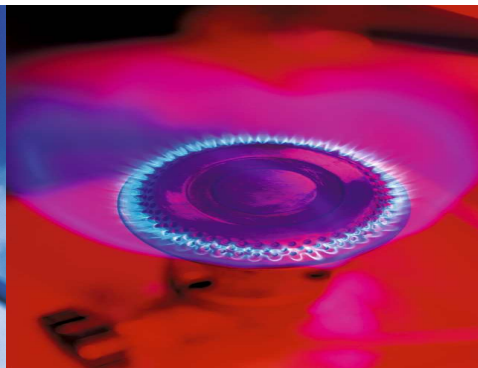


Expertenmeinungen über Erdölressourcen und Folgerungen für die Politik

14. Mai 2004



Martin Renggli
Leiter der Abteilung Energiewirtschaft und -politik
Bundesamt für Energie
3003 Bern

Erdölressourcen (1)

Konvergenz der Meinungen ...

- Daten sind unzuverlässig; Anreize zur Über- und Unterschätzung

- Erfolg der Entwicklung neuer Felder sinkend (Gas steigend); Produktivitätssteigerung best. Felder möglich (Ausmass jedoch unsicher)

- Unkonventionelles Erdöl (Ölsande, Schweröl) dürfte nur wenige zusätzliche % beitragen

Folgerungen ...

→ Joint Data Initiative (IEA), einheitliche Definitionen und Bewertungsmethoden sind nötig

→ Investitionen sind nötig ($\frac{3}{4}$ für aufrechterhalten bestehender Förderung, $\frac{1}{4}$ für Zuwachs)

→ Zunehmend schwierig, Förderkapazität auf dem erreichten Niveau zu halten ...

Erdölressourcen (2)

Konvergenz der Meinungen ...

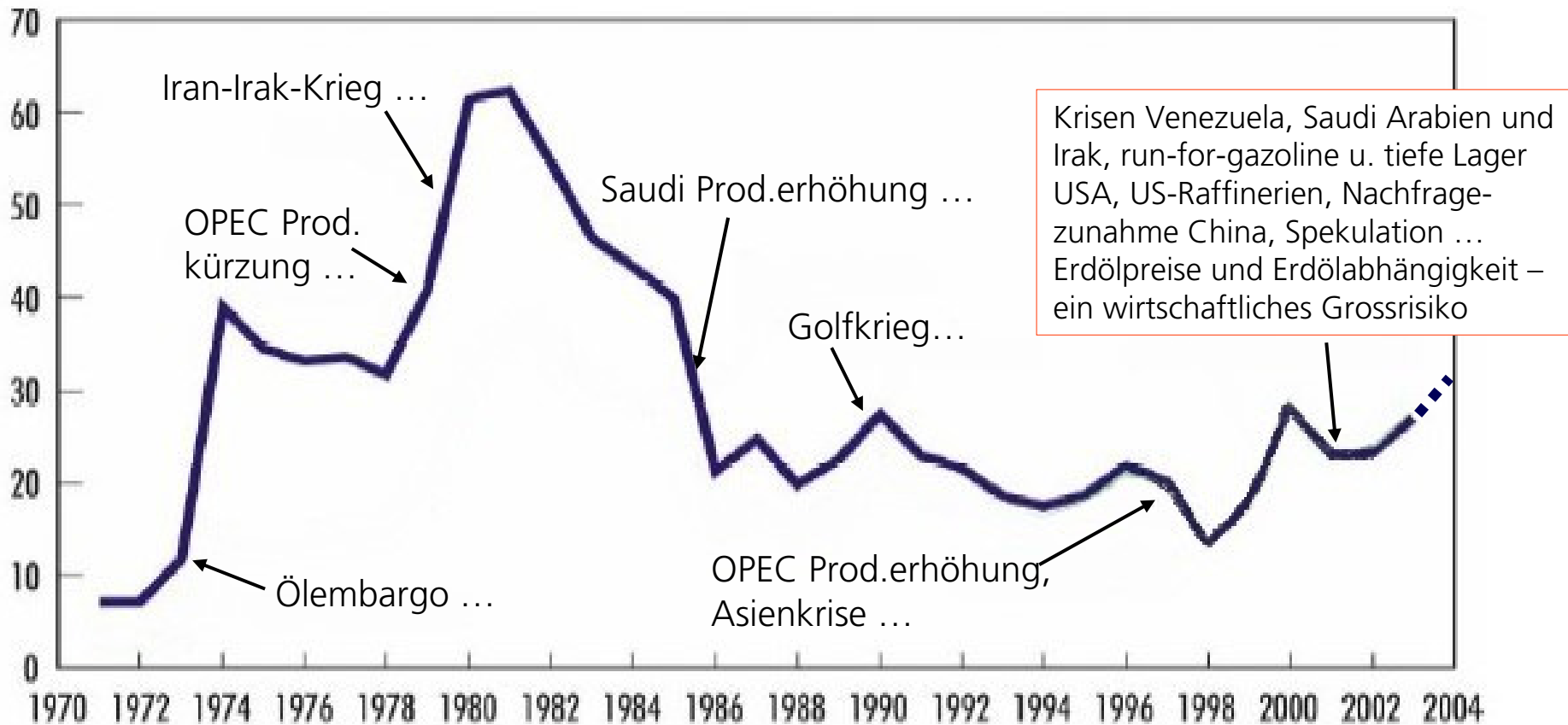
- Nach 2010 wächst Abhängigkeit von Mittlerem Osten (5 Länder mit 2/3 der Reserven, davon Saudi Arabien mit 1/5 %)
- Ausgangslage beim Erdgas grundsätzlich gleich aber andere Länder, Exploration/Entwicklung weniger weit fortgeschritten (bis 2040 und evtl. länger auf hohem Niveau möglich)
- Der Zuwachs der Erdölnachfrage wurde bisher systematisch überschätzt, Stabilisierung und Reduktion der Nachfrage sind möglich

Folgerungen ...

- Consumer-Producer-Dialogue (Int. Energy Forum Mai 2004), Investitionssicherheit, politische Stabilität sind nötig
- Investitionen in Ausbau der Infrastruktur (Pipeline und LNG) nötig; Marktöffnung bringt Flexibilität aber auch neue Risiken
- Stärkere Energiepolitik, Reduktion Energienintensität und Erneuerbare Energien sind nötig

Erdölpreise (1)

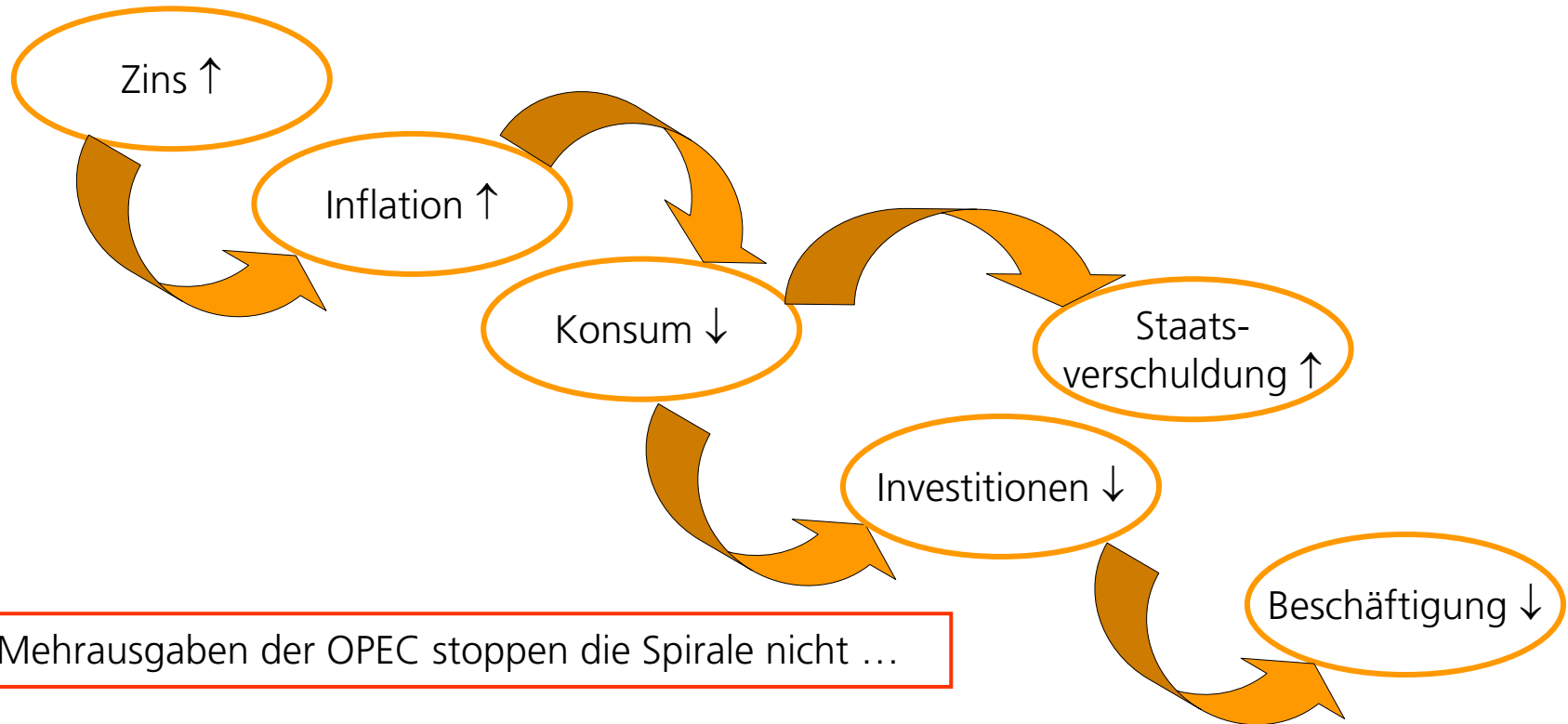
Durchschnittlicher Rohöl-Import-Preis der IEA-Länder (real, 2000 \$/b)



Quelle: IEA

Erdölpreise (2)

Preisschocks gab es bisher nicht wegen **mengenmässiger Mangellage**;
Negativspiralen, weil sich die Wirtschaft nicht rasch genug anpassen kann ...

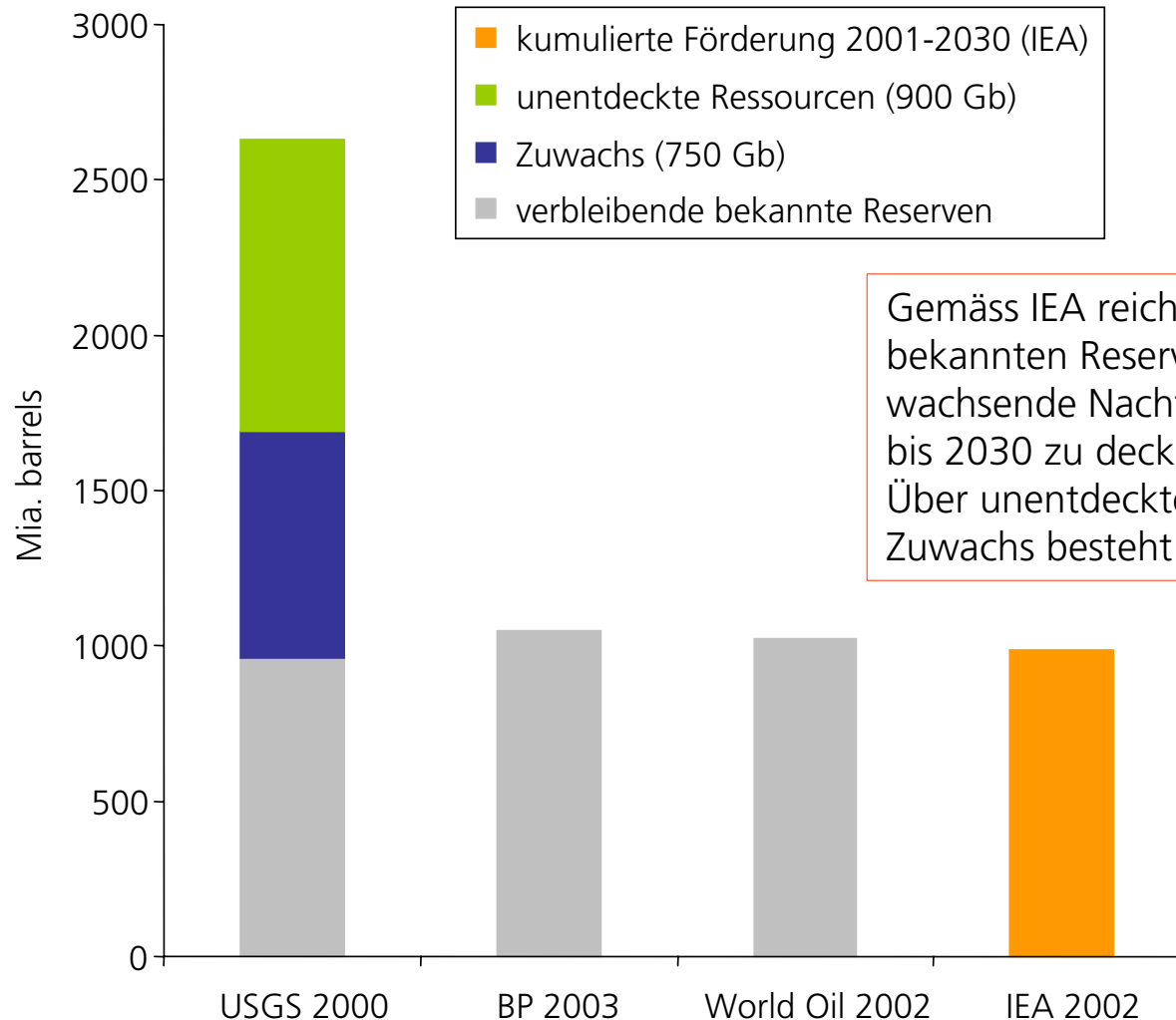


Mehrausgaben der OPEC stoppen die Spirale nicht ...

Wenn Ölpreis 2004/05 auf 35 \$/b (statt 25 \$/b)
→ BIP im EU-Raum 0,5 % tiefer (USA 0,3 %, weil 40 %
eigenes Öl; -8 % in Asien)

Globale Erdölförderung

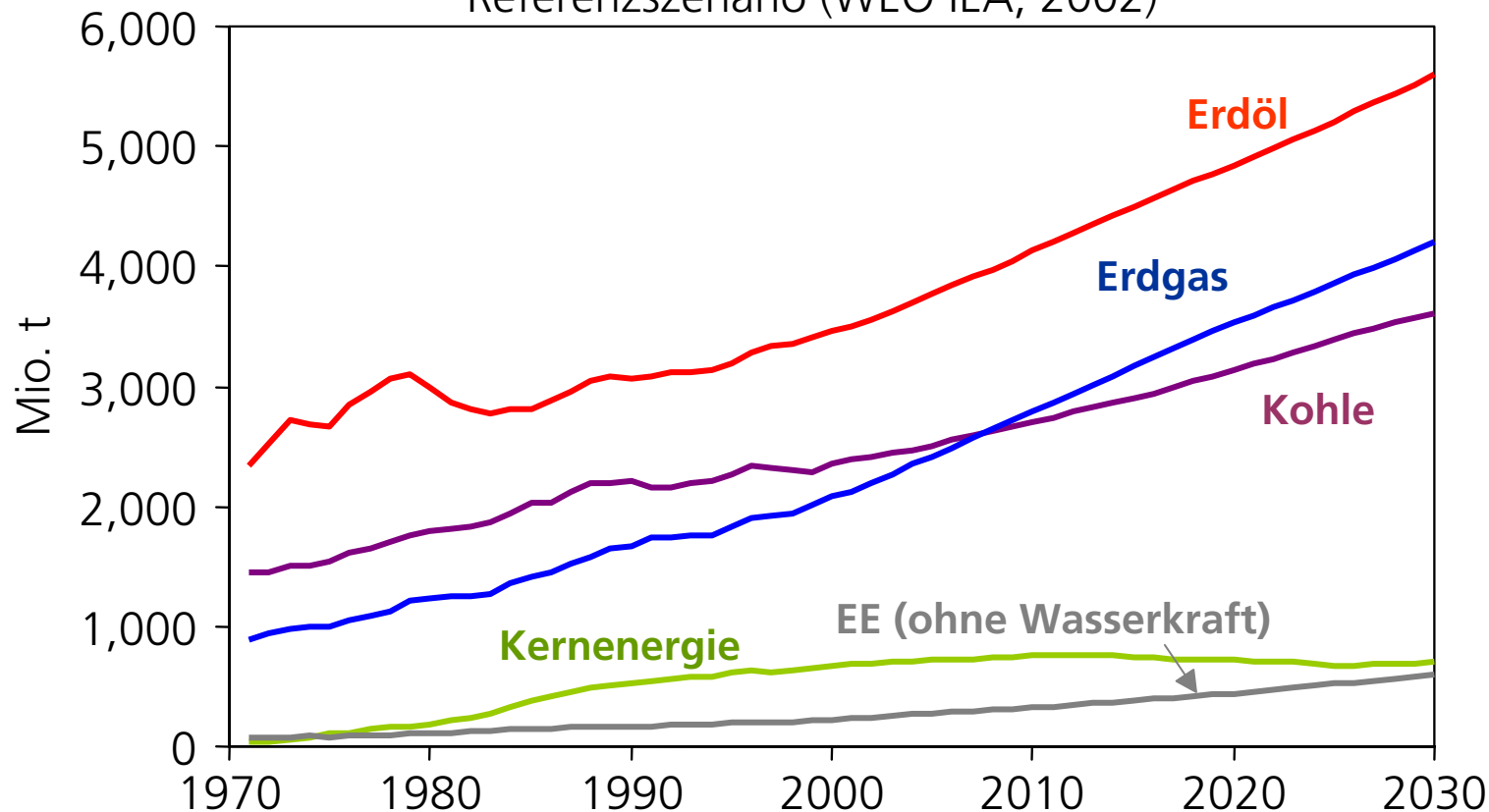
Reserven, Ressourcen und von IEA im Referenzszenario angenommene (kumulierte) Förderung



Gemäss IEA reichen die verbleibenden bekannten Reserven (knapp), um eine wachsende Nachfrage (Referenzszenario) bis 2030 zu decken ...
Über unentdeckte Ressourcen und Zuwachs besteht Unsicherheit ...

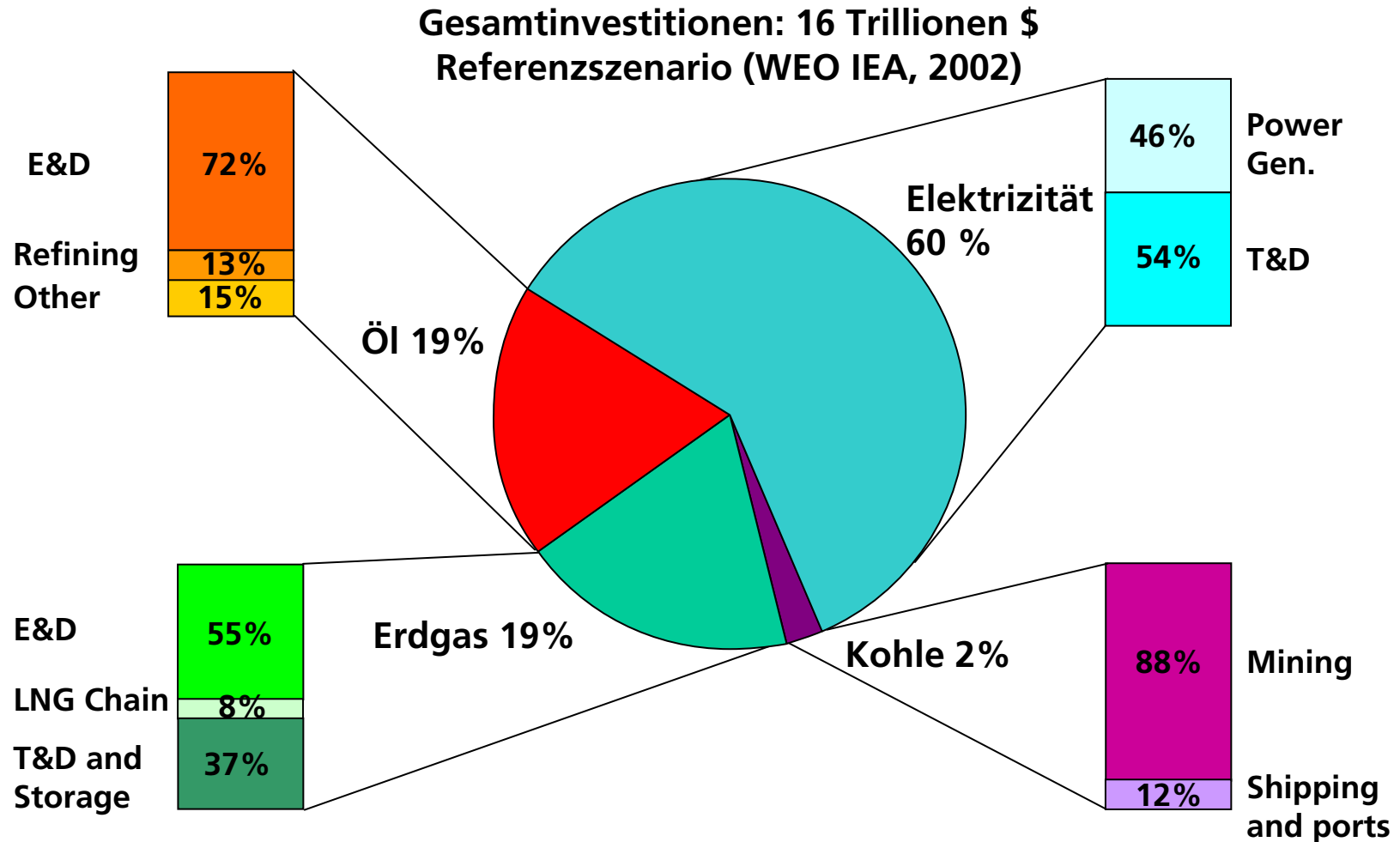
Globale Nachfrage

Globale Primärenergienachfrage 2001 – 2030
Referenzszenario (WEO IEA, 2002)



- Politik: Business as Usual → 2001 - 2030 WR 1,7 % p.a. (1970 - 2000: 2,1 % p.a.); Zunahme v.a. in Transitions- und Entwicklungsländern (Transport, Strom)
- Unsicherheit über Investitionen in Energieproduktion in Nicht-OECD-Ländern

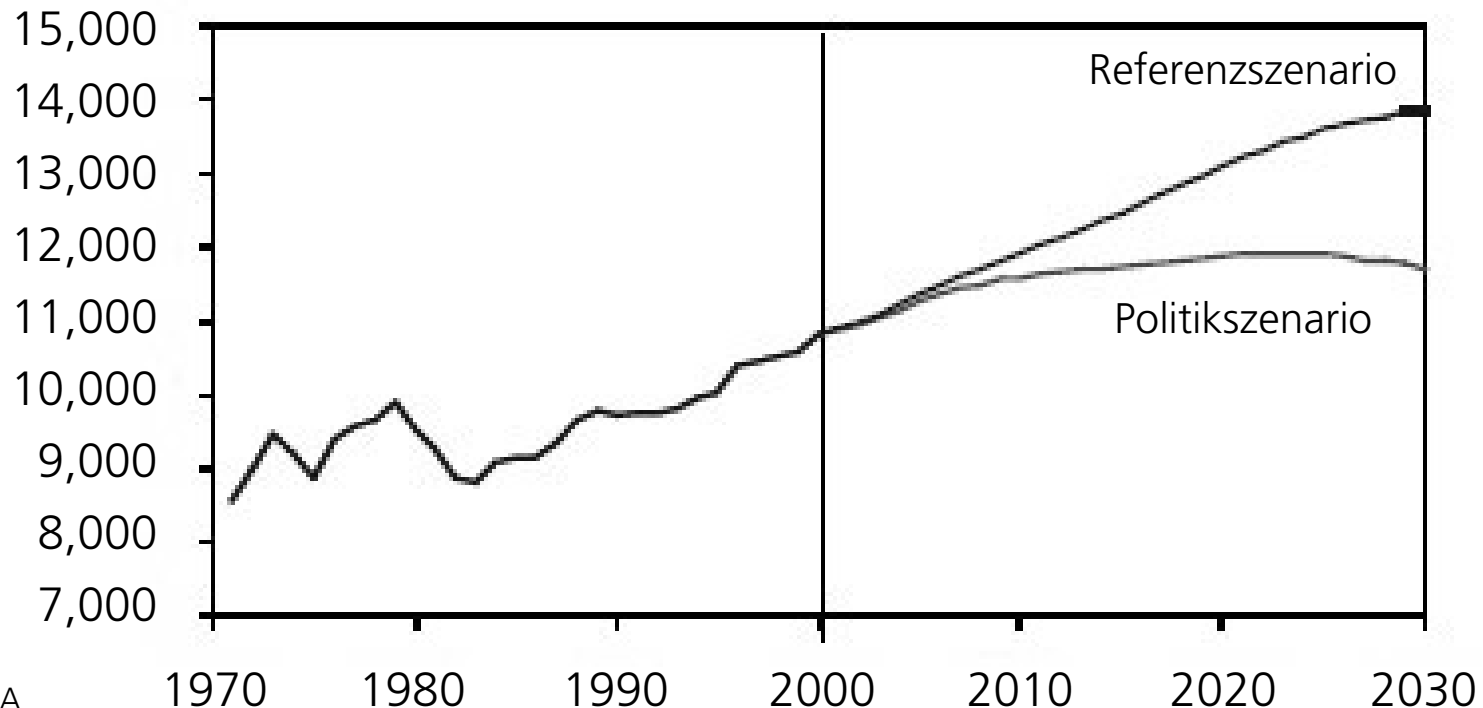
Globaler Investitionsbedarf 2001 – 2030



- Investitionen v.a. in Produktion (Ausnahme Gas- und Stromsektor)
- Investitionen v.a. in Nicht-OECD-Ländern (OECD 0,5 %, Global 1 %, Russland 5,5 %, Afrika 4 % des BIP)

Globale CO₂-Emissionen

CO₂-Emissionen in der OECD – Referenz- und Politiksznarien (IEA WEO 2002)



Quelle: IEA

- Um CO₂-Konzentration zu stabilisieren wäre 2020-50 Reduktion um 50 – 60 % (gegenüber 1990) nötig
- **Referenzszenario** +70 % CO₂ (2/3 des Zuwachs in Entwicklungsländern)
- **Politikszenario** gegenüber R-Szenario weniger Energieimporte und Investitionen (dezentralere Versorgung) und tiefere Gesamtkosten; Kyoto-Ziel (-5 % bis 2012 gegenüber 1990) wird verfehlt → **stärkere inländische Politik und "Flexible Mechanismen" nötig**

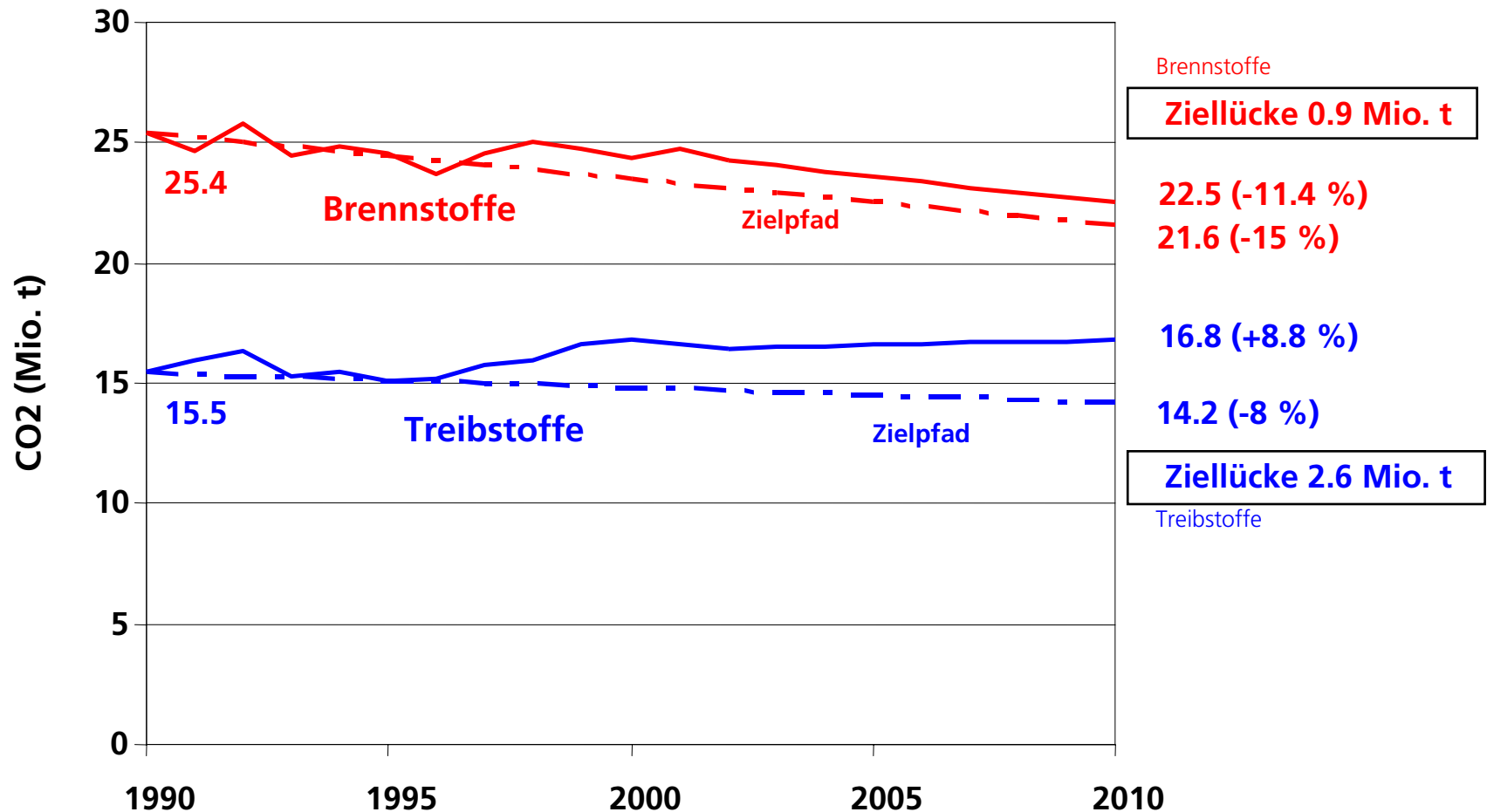
Klimaschutz ist zum Teil komplementär (+) zur Versorgungssicherheit

Klimaschutz-Ziele	Versorgungssicherheits-Ziele		
	Geopolitische Stabilität: Investitionssicherheit, Auslandunabhängigkeit ...	Sichere (ununterbrochene) Energief Lieferung: Reservehaltung, Flexibilität, Diversifizierung ...	"Angemessene", "gerechte" und stabile Preise ... (power for poors)
Reduktion Energieintensität: Technologie, Verhalten	+	+	?
Vermehrte Nutzung CO2- freier Energieträger (Erneuerbare, Kernenergie)	+	?	?
... CO2-armer Energieträger (Erdgas)	?	?	?
CO2-Speicherung	+	+	?

- Anforderungen an Klimaschutz und Versorgungssicherheit erhöhen tendenziell den Energiepreis
- Reduktion der Energieintensität kann die geopolitische Stabilität und die Sicherheit der Energielieferung verbessern
- Vermehrte Nutzung CO2-freier Energieträger kann die geopolitische Stabilität verbessern, evtl. auch die Sicherheit der Energielieferung (zentrale vs. dezentrale Stromproduktion, planbare vs. aleatorische Energielieferung)
- Unerwünschte Rückkoppelungen Versorgungssicherheit → Klimaschutz sind möglich z.B.
geopolitische Stabilität → tiefere Preise → höhere Energieintensität
Ausbau Infrastruktur → Substitution von Biomasse durch Strom in Entwicklungsländern → höhere CO2-Emissionen

CH-Politik (1)

CO2-Emissionen in der Schweiz – Referenzszenario



Quelle: Prognos/Infras, März 2004

Annahmen:

- BIP WR 1,3 % p.a., Ölpreis in OPEC-Zielkorridor;
- Politik: SIA-Standards, Zielvereinbarungen Wirtschaft (EnAW), spez. Verbrauch neue PW -2 % p.a. usw. → **Ziele mit bestehender Politik nicht erreichbar**

CH-Politik (2)

Bestehende Politik

- Ohne **eCH** wäre Verbrauch fossiler Energien im Jahr 2002 6 % höher gewesen.
- **Gebäude:** Nach Mustergesetz verschärfte Vorschriften; Förderprogramme (Globalbeiträge Bund); Leistungsauftrag Minergie, 100 Energiestädte ...
- **Verkehr:** Vereinbarung über Absenkung spezifischer Verbrauch neuer PWs, LSVA, Energieetikette, Förderung Ecodrive usw.
- **Wirtschaft:** April 2004 Zielvereinbarung mit 45 Unternehmensgruppen (CO₂-Reduktion bis 2010 -0,3 Mio. t gegenüber 1990)
- **"Entlastungsprogramm" 2003:** Kürzung Budget eCH von 55 auf 45 Mio. Fr. ab 2005; Reduktion der energetischen Wirkung um 3 bis 10 %

Folgerungen

- **Stärkere Nutzung der bestehenden Gesetze sowie neues ELWO-Gesetz**
- **Konzentration der Mittel (z.B. weniger PV – mehr Minergie, Kompetenzzentren usw.)**
- **Verstärkung der Partnerschaften für freiwillige Massnahmen**

CH-Politik (3)

Geplante zusätzliche Massnahmen

- **Bonus-Malus für neue PW** (Autosteuerengesetz); **Entlastung Gas- und Biotreibstoffe** im Minöst-G (-0,3 Mio. t CO₂)
- **evtl. CO₂-Abgabe** (Abgabesätze von Parlament zu genehmigen)
- **evtl. flexible Massnahmen** (Anrechnung der CO₂-Reduktion im Ausland)
- **Freiwillige Massnahmen:** Weitere Zielvereinbarungen und Klimarappen gemäss CO₂-G/EnG; Stromagentur gemäss EnG/evtl. ELWO
- **Elektrizitätswirtschaftsordnung (ELWO)**
 - **Zielsetzung im Gesetz** (Verbesserung Elektrizitätseffizienz und +5'400 GWh Erneuerbare Energien bis 2030);
 - **wenn Ziel nicht erreicht** → obligatorische **Quoten** mit Zertifikatehandel und/oder **Einspeisevergütung**)
 - Massnahmen zur Gewährleistung der **Versorgungssicherheit** und der **Grundversorgung**

CH-Politik (4)

Klimarappen: Vorschlag Initianten

- **1 – 2 Rp./l Benzin und Diesel: 60 – 120 Mio. Fr./a**
- **Verwendung**
 - Flexible Mechanismen
 - Ecodrive und Biotreibstoffe
 - "Brennstoffmassnahmen" im Inland mit Anrechenbarkeit an Treibstoffziel
- **Stiftung → Geschäftsstelle**
Verwaltung, Wirtschaft, NGO, Wissenschaft

CH-Politik (5)

CO2-Abgabe / Klimarappen

Beurteilung	CO2-Abgabe	Klimarappen
Wirkungsmechanismus	Höhe der Abgabe	Fördermassn. Inland und Zertifikate Ausland
Höhe (mit EnergieSchweiz) - Treibstoffe - Brennstoffe	30 Rp./l 9 Rp./l	1-2 Rp./l (60 - 120 Mio./a)
Tanktourismus Steuerausfälle	-0,5 Mia	-
Kosten (Fr./t CO2)	Lenkungswirkung 70.-- Tanktourismus 350.--	Zertifikate 18.-- Übrige Massn. 20.--
Zielerreichung	möglich	mit Kauf Zertifikate möglich
Bedeutung EnergieSchweiz CO2-G, EnG	Strukturanpassungen im Inland; Unterstützung der freiwilligen Massnahmen	• Opfersymmetrie (B'stoffe – T'stoffe)? • Glaubwürdigkeit der Zertifikate (Additionalität, Supplementarität)?