



*Strom sparen in privaten Haushalten. Appelle an die  
Vernunft oder vernünftige Politiksteuerung*  
**Fachkonferenz der FUB**

Wolfgang Müller  
Bundesumweltministerium  
Berlin

Bedeutung privater Haushalte für die Erreichung der  
Energieeffizienzziele der Bundesregierung im  
Strombereich: Ziele, Instrumente und  
Kernherausforderungen für eine optimierte Erschließung  
der Stromeffizienzpotenziale im Haushaltssektor

Berlin, Kalkscheune  
7. Juli 2011



## Vorstellung

- Aktionsprogramm Energieeffizienz im Rahmen des Energiegipfelprozesses, das zu den Eckpunkten für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm fortentwickelt wurde.
- Novelle des KWK-Gesetzes
- Energiedienstleistungsgesetz
- Kampagne „Klima sucht Schutz“
- Entwicklung und Durchführung von Förderprogrammen für Klimaschutzmaßnahmen wie z.B. Mini-KWK- und gewerbliche Kälteanlagen sowie Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte
- Mitglied in Aufsichtsrat und Beirat der Nationalen Organisation für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie GmbH (NOW)



# Inhalt

1. Klimaschutz und Ressourcenschonung
2. Rahmenbedingungen (beinhalten Ziele, Instrumente und Kernherausforderungen)
3. Überlegungen zur Stromeinsparung in Haushalten
  - 3.1 Ausgangsbedingungen
  - 3.2 Handlungsfelder
4. Abschließende Betrachtungen

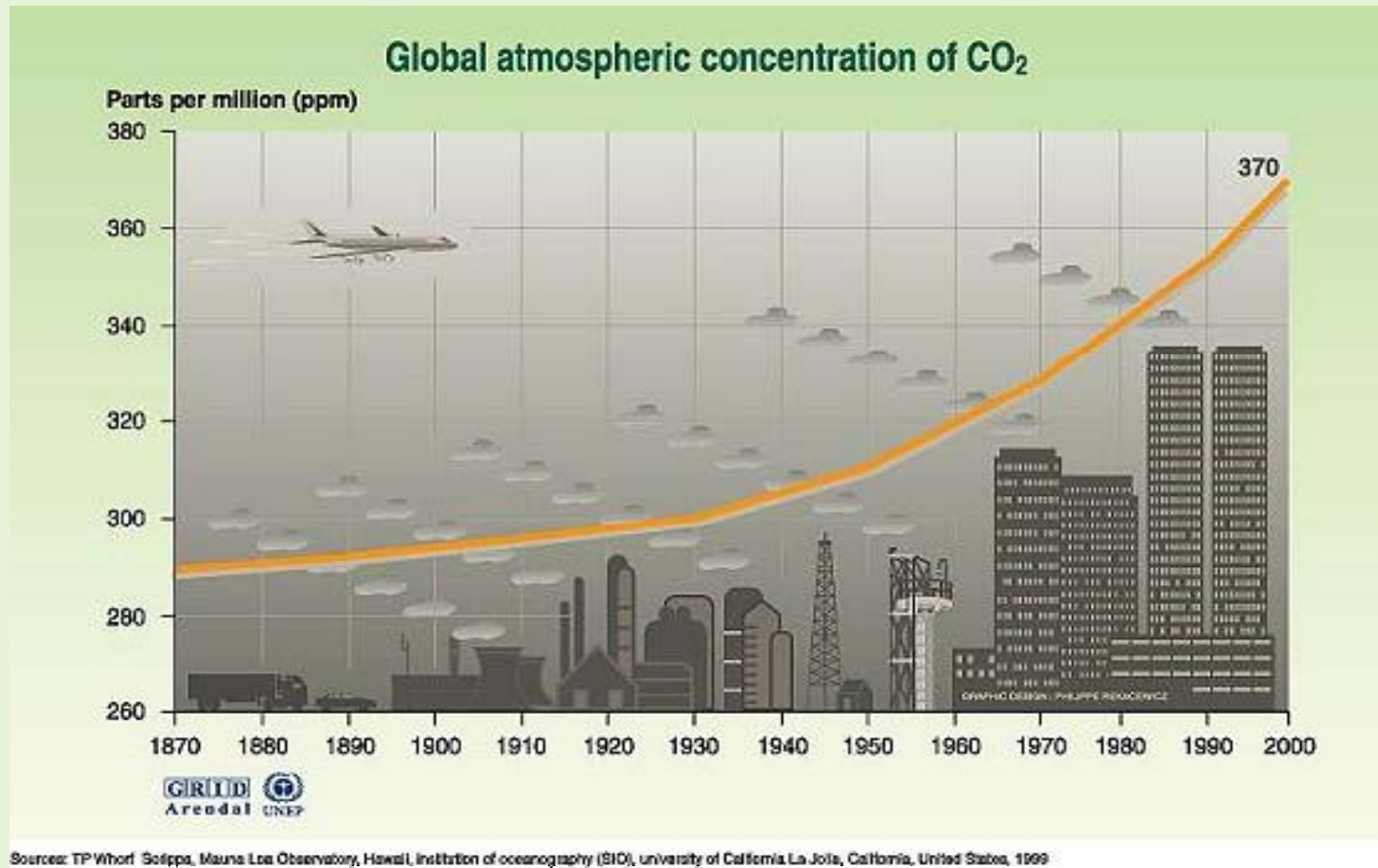


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# 1. Klimaschutz und Ressourcenschonung



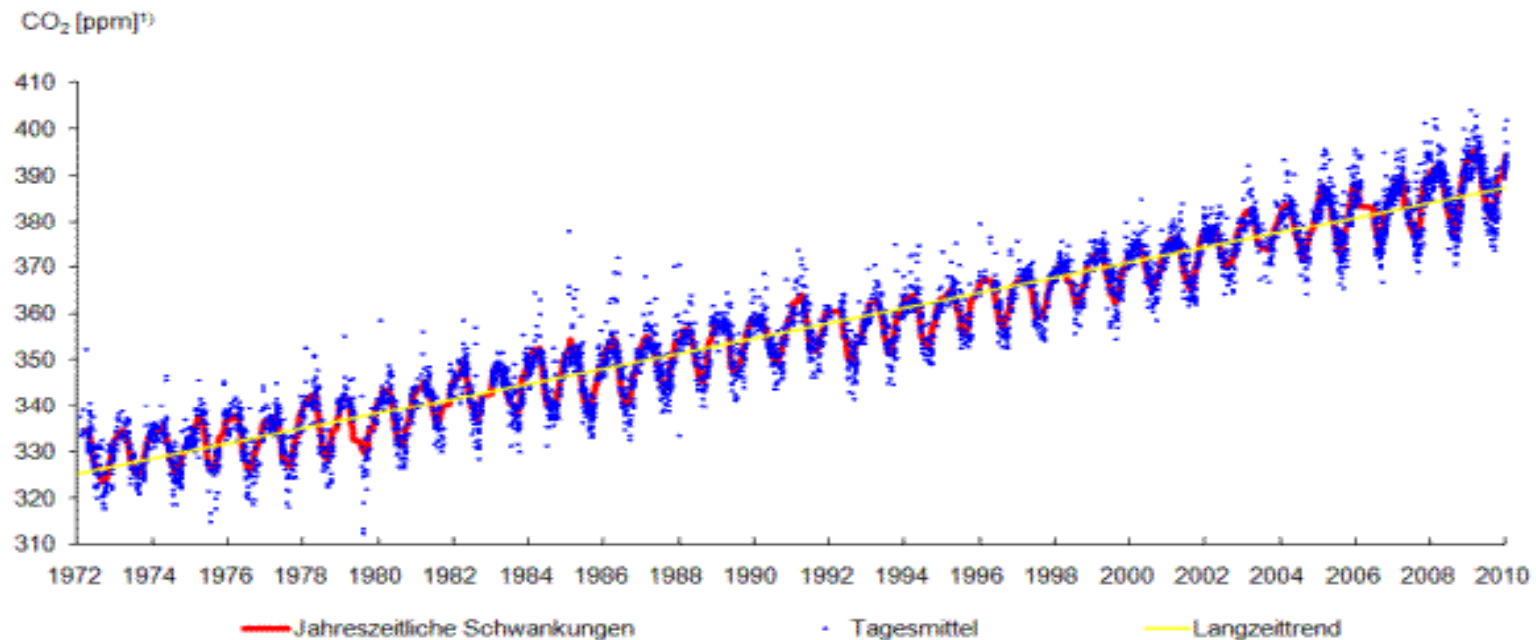
Stand heute: 390 ppm





## Aktuell als Grafik

Atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentrationen an der Messstation Schauinsland des Umweltbundesamtes



<sup>1)</sup> parts per million (Teile pro Million)  
1 ppm = 1.83 mg/l

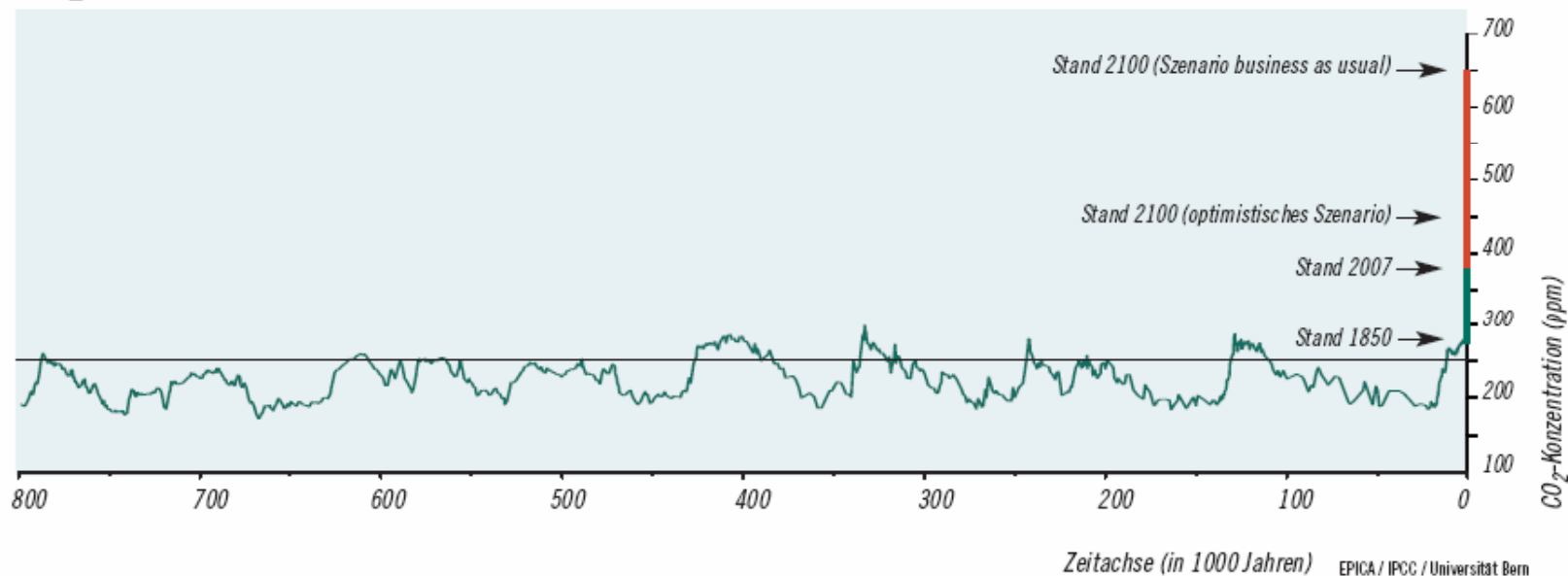
Quelle: Umweltbundesamt, Ergebnisse aus dem UBA-Luftmessnetz 2010



## CO<sub>2</sub>-Konzentration und Eiszeiten

Günz-Eiszeit	640-540 Tsd. Jahre
Mindel-Eiszeit	480-430 Tsd. Jahre
Riß-Eiszeit	240-180 Tsd. Jahre
Würm-Eiszeit	120- 10 Tsd. Jahre

CO<sub>2</sub>-Konzentration der letzten 800 000 Jahre und der nächsten 100 Jahre





Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# Globaler Ressourcenverbrauch

**Jahrtausendturm Magdeburg, 6.000 Jahre Menschheitsgeschichte**  
***Erdgas: Reichweite bis 2070 (Wikipedia)***







# Globaler Ressourcenverbrauch

Die Archimedesschraube ist eine antike und dennoch hochaktuelle Konstruktion, die vielseitig einsetzbar, von hoher Wirkung und wenig störungsanfällig ist.



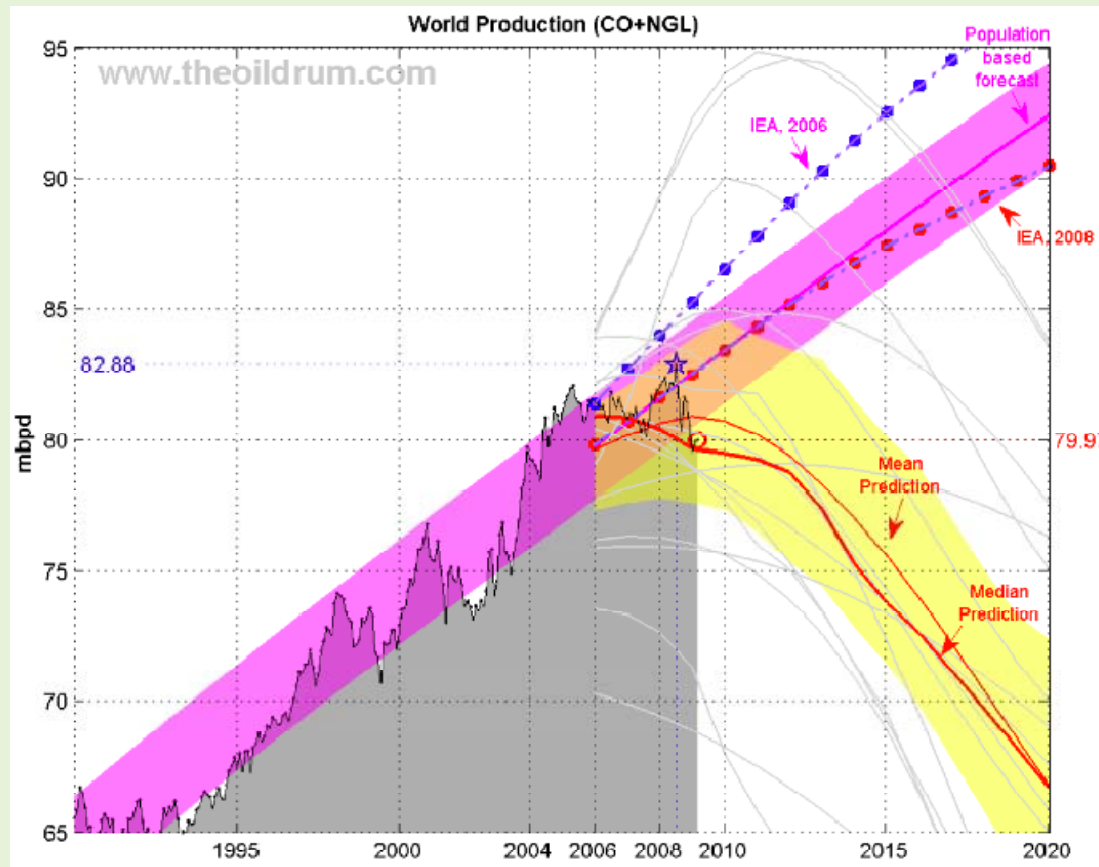


Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

# PEAK OIL

## 15 Studien sagen den Peak Oil vor 2020 voraus

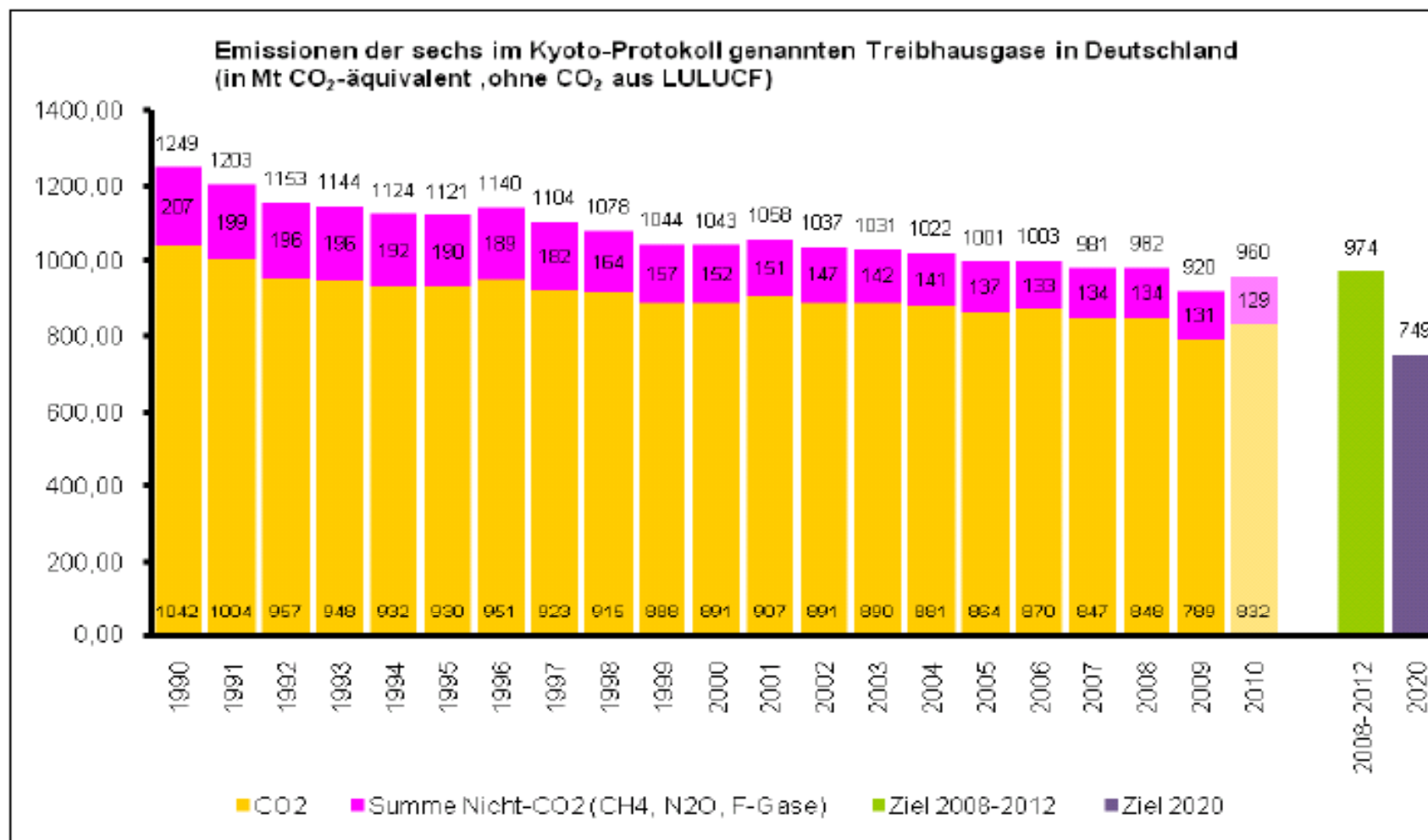
(Quelle: Studie der Bundeswehr)





## Entwicklung der Treibhausgasemissionen

### THG ab 1990



Quelle: Berechnungen Umweltbundesamt



## 2. Rahmenbedingungen



# Energiekonzept: Umfassender Ansatz





# Konkrete Zielvorgaben

	Klima	Erneuerbare Energien		Effizienz		
	Treibhausgase (vs. 1990)	Anteil Strom	Anteil gesamt	Primärenergie	Energieproduktivität	Gebäude- sanierung
2020	- 40 %	35%	18%	-20% Dazu Strom - 10%	steigern auf 2,1%/a	Rate verdoppeln 1% -> 2%
2030	- 55 %	50%	30%	⋮		
2040	- 70 %	65%	45%	⋮ ▽		
2050	- 80-95 %	80%	60%	- 50%		
				Dazu Strom - 25%		



# Konkrete Maßnahmen

## 120 Maßnahmen in den Handlungsfeldern:

- Erneuerbare Energien & Stromnetze
- **Energieeffizienz**
- Gebäudesanierung
- Konventionelle Kraftwerke

→ **verlässliche Rahmenbedingungen für alle Akteure**

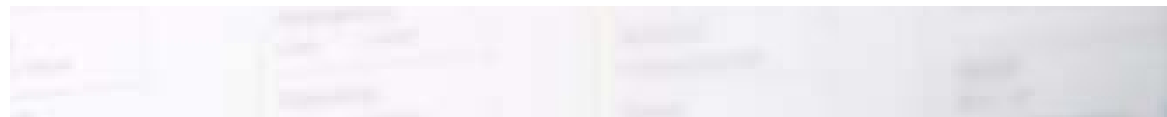


# Energieeffizienz als Schlüsselfrage

- **Ziel: Halbierung des PEV bis 2050**
- **Maßnahmen:**
  - Weiterentwicklung der Energiedienstleistungen
  - Ausweitung des Energiemanagements
  - Effizienzfonds
  - Stärkung der Nationalen Klimaschutzinitiative



**Potentiale erschließen, Energiekosten sparen,  
Umwelt entlasten.**



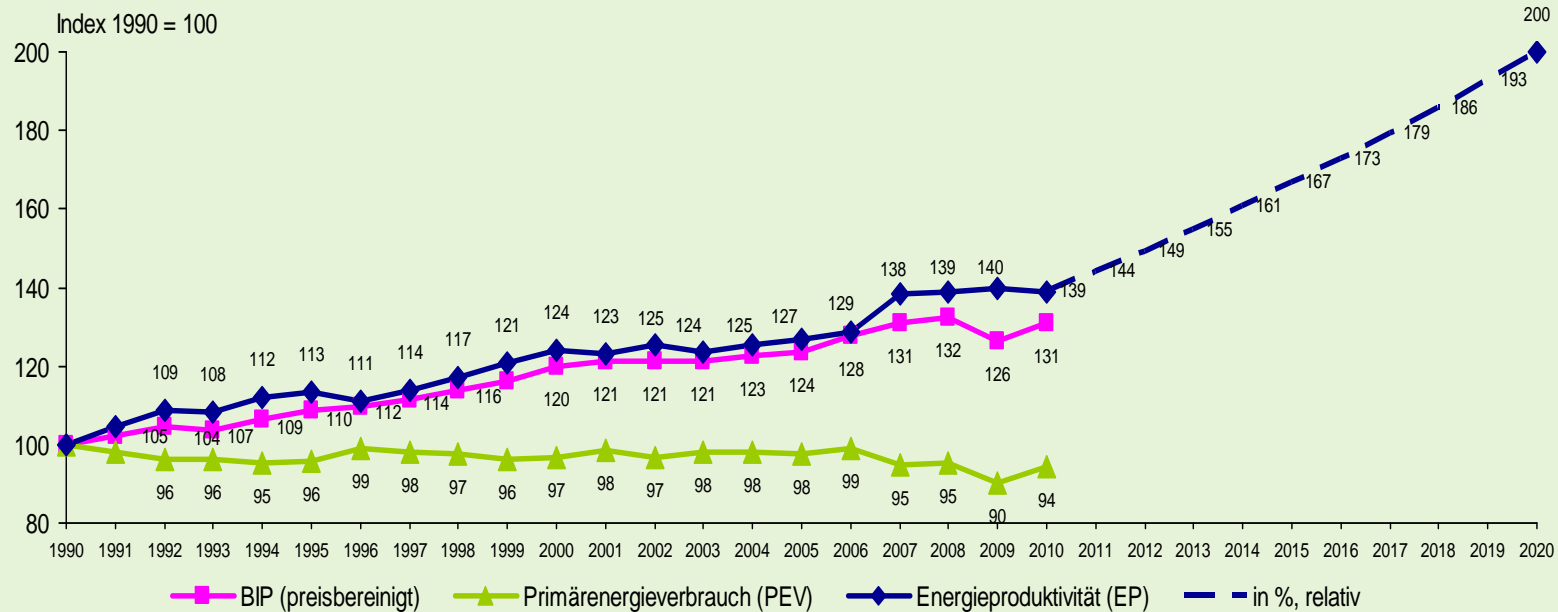




# EP

bisher: 1,8 %/a; notwendig: 2,1 %/a (Energiekonzept)

### Energieproduktivität und Wirtschaftswachstum



Quellen: Statistisches Bundesamt (2010: Schätzung: +3,7 %), Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen Stand 12/2010



## Beschleunigte Umsetzung des Energiekonzeptes

Start:

Kabinettsbeschluss am 06.06.2011

Finalisierung:

Bundesrat am 08.07.2011

Stromeinsparrelevant: **Energie- und Klimafonds**

> BMWi: Energieeffizienzfonds

> **BMU: NKI**

- Schwerpunkt Energieeffizienz liegt im Gebäudebereich
- Große Potenziale liegen in der Ablösung von elektrischen Heiz- und Warmwassersystemen, Problem: Klimatisierung
- Außerdem: Kühlen/Gefrieren, IuK-Technik, Beleuchtung,



## Konkrete Finanzierung (Sondervermögen Energie- und Klimafonds)

- Umfang:
  - 300 Mio. € in 2011
  - **780 Mio. € in 2012**
  - 3,2 Mrd. € ab 2013
- Verwendung:
  - Erneuerbare Energien
  - **Energieeffizienz**
  - Elektromobilität
  - nationaler & internationaler Klimaschutz
  - Umweltprojekte u. Forschung
- Herkunft der Mittel:
  - Ab 2012: Erlöse aus dem Emissionshandel



## Brüssel (1)

### EU-Energieeffizienzplan 2011 der KOM

- am 8. März 2011 veröffentlicht
- soll zusammen mit den bereits existierenden Maßnahmen das Erreichen des **20%-Energieeffizienzziel** gewährleisten
- **Fortschritte in 2013 überprüfen und ggf. bei Zielverfehlung verbindliche nationale Effizienzziele vorschlagen**
- am 10. Juni 2011 durch MS Schlussfolgerungen im Energierat verabschiedet
- Legislativvorschläge hat KOM am 22. Juni 2011 vorgelegt.
  - **EDL- und KWK-Richtlinie wurden überarbeitet und zusammengefasst.**
  - Außerdem in 2011 neue Maßnahmen zu Ökodesign und Kennzeichnung Energie verbrauchender Produkte sowie eine Initiative „Intelligente Kommunen und Städte“.



## Brüssel (2)

### EU-Energieeffizienzplan 2011 der KOM (2)

- Öffentlicher Sektor soll Vorbild sein. KOM strebt an, dass
  - jährlich mind. 3 Prozent der öffentlichen Gebäude sanieren.
  - **Energieeffizienzkriterien im öffentlichen Auftragswesen systematisch anwenden.**
- Für privaten Gebäudebestand sollen Maßgaben für eine Aufteilung von Renovierungskosten zwischen Eigentümer und Mieter zu entwickelt werden.
- KWK: Genehmigungsvorgaben und Einspeisevorrang ggü. konventionellen Energiequellen
- **Energieversorger sollen durch Energieeinsparverpflichtungen angehalten werden, Energieeinsparungen bei ihren Abnehmern zu erreichen.**
- regelmäßige Energie- Audits großer Unternehmen, Energiemanagementsysteme.
- Ökodesign-Vorschriften auf industrielle Standardausrüstungen erweitern.
- **Ökodesign- und Energieverbrauchskennzeichnungspflichten auf weitere Produktgruppen ausdehnen, um so dem Verbraucher weitere Einsparungen zu ermöglichen.**
- **Einführung intelligenter Netze und Zähler (Standardisierungen und entsprechende Informationspflichten gegenüber Verbrauchern).**



## Brüssel (3)

Entwurf KWK-/EDL-RI. der KOM vom 22.06.2011

- EU-MS müssen sich indikative Effizienzziele bis 2020 setzen.
- Bis Juni 2014 überprüft KOM Stand der Realisierung des 20%-Ziels. **Bei Verfehlung der Zielerreichung wird Legislativvorschlag für verbindliche Ziele der MS angekündigt.**
- EU-MS werden **verpflichtet, jährlich 3% der öffentlichen Gebäude zu sanieren.**
- EU-MS müssen sicher stellen, dass die **öffentliche Hand nur noch Produkte, Dienstleistungen und Gebäude mit den höchsten Effizienzstandards erwirbt.**
- EU-MS **verpflichten Energieversorger oder Netzbetreiber, bei ihren Verbrauchern jährlich 1,5% Energie einzusparen**, Alternativmaßnahmen sind möglich.
- **Große Unternehmen** müssen sich ab Juni 2014 **alle 3 Jahre** einem unabhängigen, verbindlichen **Energieaudit** unterziehen.
- Bei der Genehmigung von neuen thermischen Kraftwerken ist Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) vorzusehen. KWK-Strom soll bei der Einspeisung in die Netze Vorrang gewährt werden bzw. es soll eine Einspeisegarantie geschaffen werden.
- Netzentgelte sind so zu gestalten, dass sie Anreize für ein optimiertes Lastmanagement setzen.



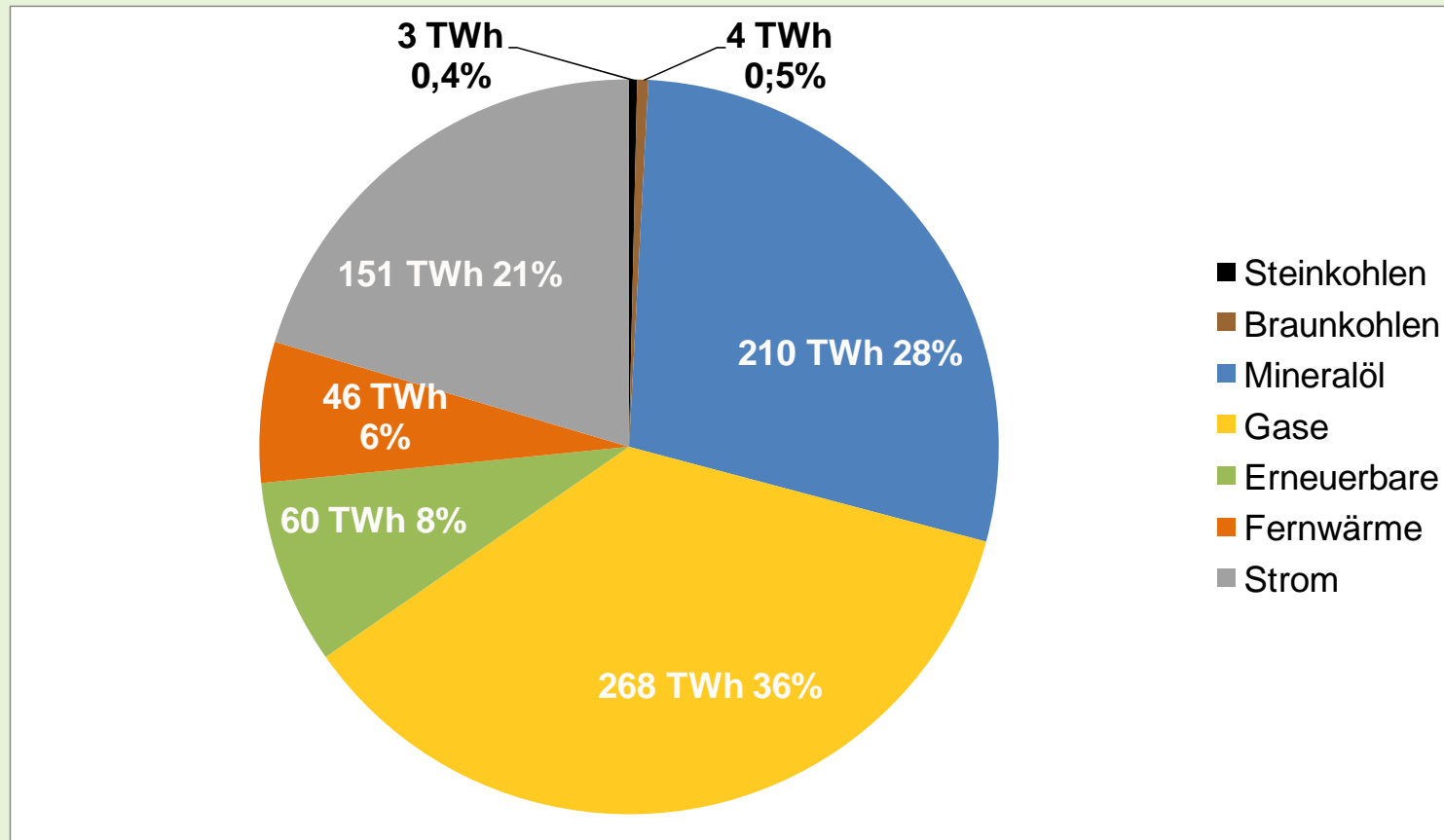
## 3. Überlegungen zur Stromeinsparung in Haushalten

### 3.1 Ausgangsbedingungen



## Energieverbrauch der Haushalte nach Energieträgern

[Quelle: UBA, Datenbasis 2008]

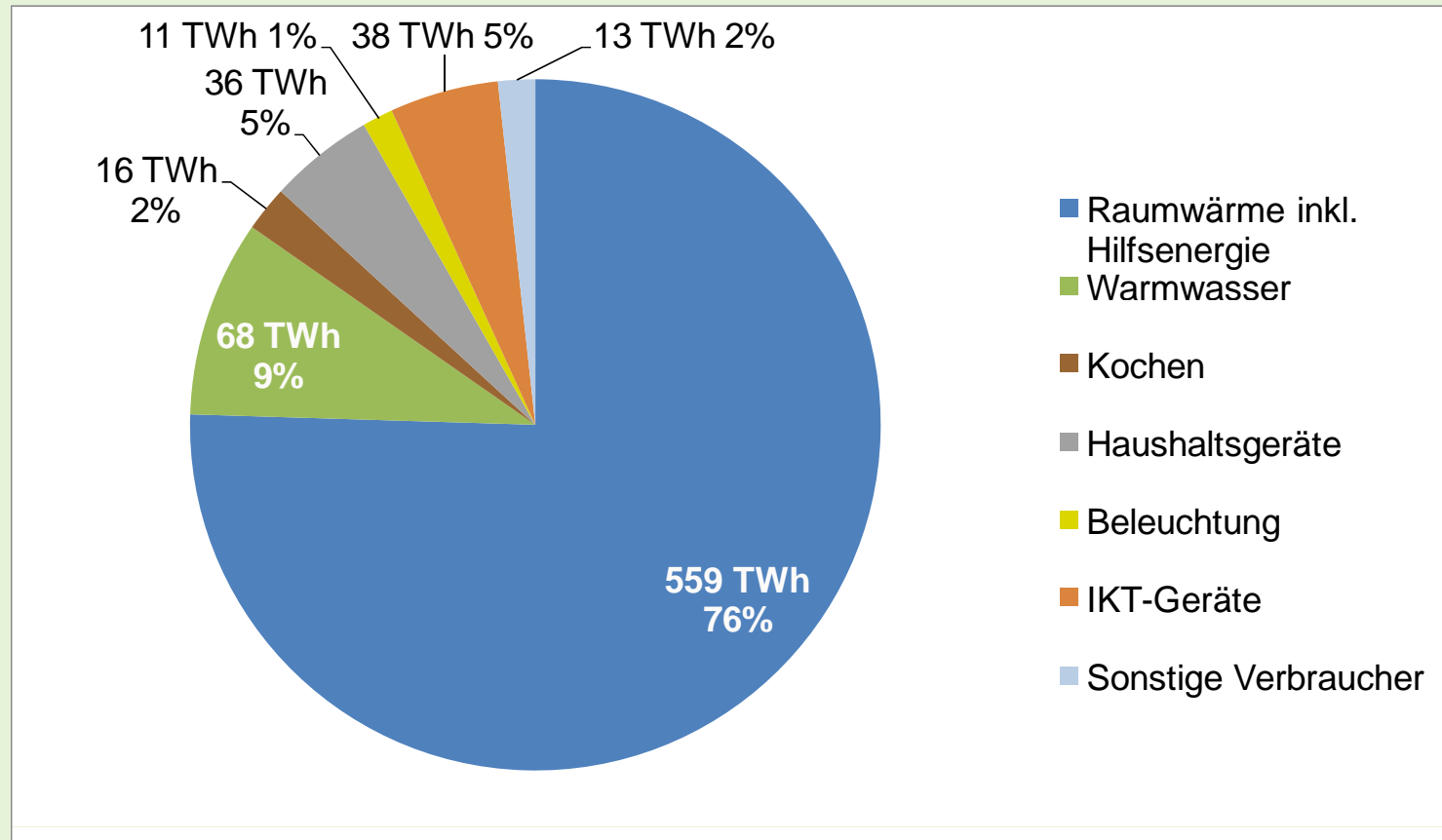






## Endenergieverbrauch der Haushalte

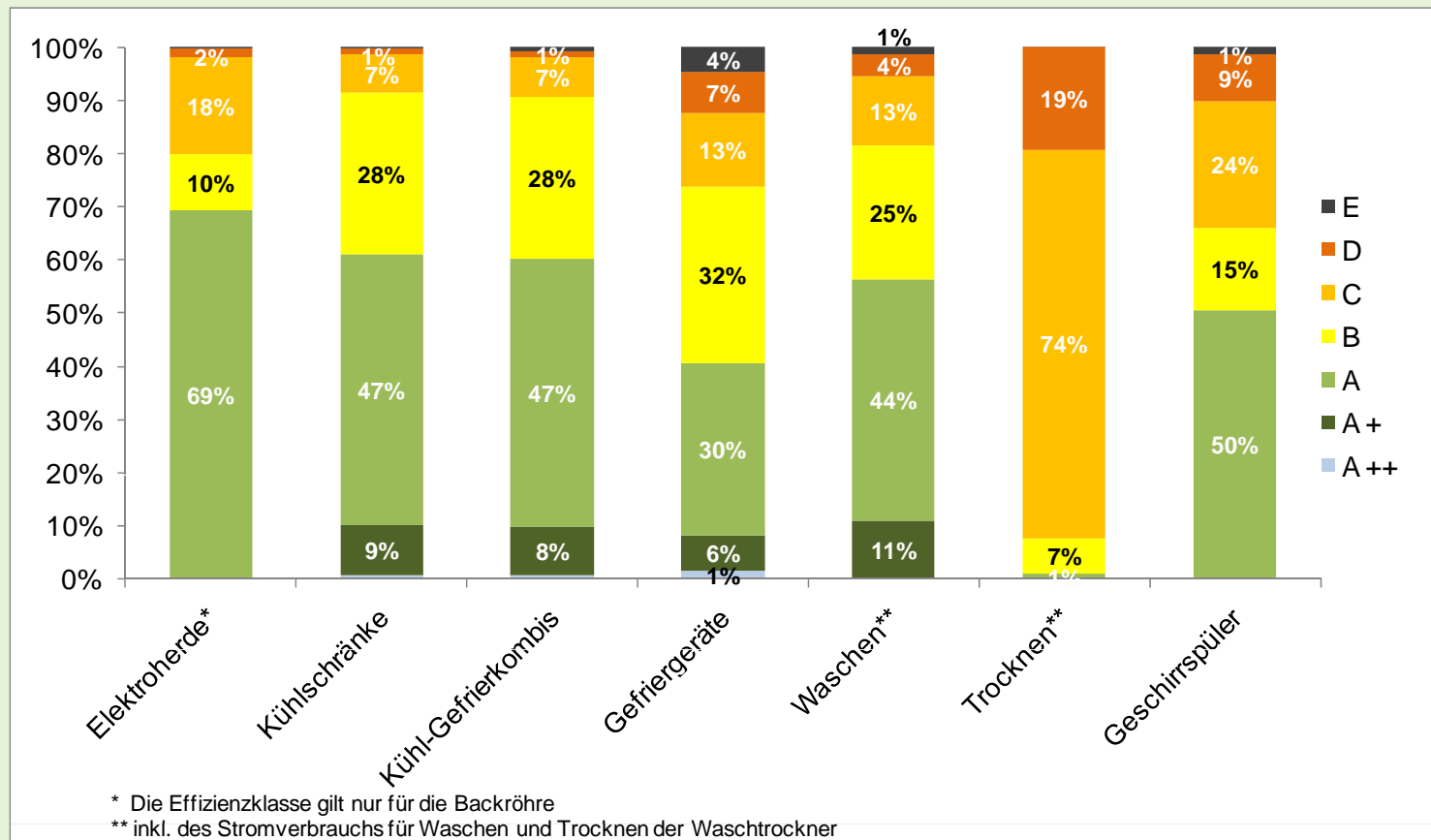
[Quelle: UBA, Datenbasis 2008]





## Absatz von Haushaltsgeräten nach Effizienzklassen

[Quelle: UBA, Datenbasis 2008]





## Wie kann der Stromverbrauch in Deutschland bis 2020 um 89 TWh gesenkt werden? [Quelle: co2online]

	Thema / Technik	Anzahl in Mio. Einheiten	Einsparpotenzial bis 2020				Investitions- kosten gesamt (Mrd. €)	Jahre Rücklaufzeit (statisch)	Benötigte öffentliche Mittel (Mrd. €)
			TWh/a Strom	TWh/a Wärme	Mio. t CO2/a	Mrd. €a			
1	<b>Umwälzpumpen in Wohn- und Gewerbegebäuden</b>	30	12,0	30,0	17,2	6,0	18,0	3,0	4,5
2	Lüftungsmotore in Industrie und Gewerbe	0,6	4,8		2,9	1,2	3,4	2,8	2,8
3	<b>Kühl- und Gefriergeräte in Privathaushalten</b>	35	17,5		10,5	4,4	21,0	4,8	3,5
4	Kommunale Brunnen- und Abwasseranlagen	0,035	0,9		0,6	0,2	1,4	5,9	0,3
5	Gewerbliche Kühlanlagen	2,5	10,0	-	6,0	2,5	3,5	1,4	0,9
6	<b>Elektrische Widerstandshei- zungen in 1,5 Mio. Wohnungen</b>	4,5	30,0		11,9	2,5	30,0	12,0	7,5
7	<b>10% Standby-Verluste in Wohnungen</b>	40	14,0	-	8,4	3,5	8,0	2,3	2,0
	<b>Gesamt:</b>		<b>89,2</b>	<b>30,0</b>	<b>57,4</b>	<b>20,3</b>	<b>85,2</b>	<b>4,2</b>	<b>21,4</b>



## Wie kann der Stromverbrauch in Deutschland bis 2020 um 89 TWh gesenkt werden? [Quelle: co2online]

	Thema / Technik	Anzahl in Mio. Einheiten	Einsparpotenzial bis 2020				Kumulierte Emissions- minderung (20 Jahre) in Mio. t CO2	Kosten je vermiedene t CO2	Fördermittel je vermiedene t CO2
			TWh/a Strom	TWh/a Wärme	Mio. t CO2/a	Mrd. €/a			
1	<b>Umwälzpumpen in Wohn- und Gewerbegebäuden</b>	30	12,0	30,0	17,2	6,0	344	52,3	13,1
2	Lüftungsmotore in Industrie und Gewerbe	0,6	4,8	0	2,9	1,2	58	58,3	48,6
3	<b>Kühl- und Gefriergeräte in Privathaushalten</b>	35	17,5	0	10,5	4,4	210	100,0	16,7
4	Kommunale Brunnen- und Abwasseranlagen	0,035	0,9	0	0,6	0,2	11	123,3	24,7
5	Gewerbliche Kühlanlagen	2,5	10,0	-	6,0	2,5	120	29,2	7,3
6	<b>Elektrische Widerstandshei- zungen in 1,5 Mio. Wohnungen</b>	4,5	30,0	-	11,9	2,5	238	126,3	31,6
7	<b>10% Standby-Verluste in Wohnungen</b>	40	14,0	-	8,4	3,5	168	47,6	11,9
	<b>Gesamt:</b>		<b>89,2 (73,5)</b>	<b>30,0</b>	<b>57,4</b>	<b>20,3</b>	<b>1.148</b>	<b>74,2</b>	<b>18,7</b>



# 3. Überlegungen zur Stromeinsparung in Haushalten

## 3.2 Handlungsfelder



## Verhalten

- **Kochen (Gasherd, Deckel drauf)**
  - **Waschen/Schleudern (niedrige Temperatur/hohe Drehzahl)**
  - **Wäsche trocknen (im Freien > im Trockner (Abluft) > nicht in beheizten Räumen)**
  - **Energiesparlampen**
  - **Stand by (IuK-Technik!)**
  - **(Raumtemperatur, elektron. Thermostatventile, Lüften, Spar-Duschkopf etc.)**
  - **Energieverbrauch visualisieren**
- >> BMU: z.B. Klima sucht Schutz, Energiesparkonto/Smart Meter, StromsparCeck in einkommensschwachen Haushalten, ...**



## Produkte

- **Wegen des gemeinsamen Binnenmarktes (Wettbewerb) rechtliche Normen praktisch nur auf EU-Ebene**
  - > **ErP-Richtlinie (TOP-Runner), Verbrauchskennzeichnung**
- **National**
  - > **Beschaffung, insbesondere öffentliche Hand**
  - > **Information und Motivation**
  - > **Wettbewerbe (TOP TEN etc.)**
  - > **Förderprogramme**



## Wohnen

### **Primärenergetischer Ansatz:**

- **Bauphysikalische Maßnahmen (einschließlich Klimatisierung)**
- **Heizung: Ersatz von Standard-Umwälz-/Zirkulationspumpen durch HE-Pumpen**
- **Ablösung elektrischer Heiz- und Warmwassersysteme durch effiziente Heizsysteme, ideal: KWK**





## 4. Schlussbetrachtungen



## Fazit (1)

### **Potenzial (Bewertung):**

**Bei vollständiger Erschließung des wirtschaftlichen Einsparpotenzials an Endenergie in allen Verbrauchssektoren können**

- **110 bis 130 Mio. t CO<sub>2</sub>**
  - > davon **70 Mio. t CO<sub>2</sub> (110 TWh)** durch **wirtschaftliche Stromsparmaßnahmen**

**reduziert werden.**

**Von dem enormen Stromeinsparpotenzial müsste lediglich gut die Hälfte (54 %) erschlossen werden, um das Stromeinsparziel von 10 % zu erreichen.**



## Fazit (2)

- Klima- und energiepolitische Ziele der Breg ohne deutliche Energieeinsparung nicht erreichbar, Maßnahmen sowohl auf Angebots- als auch Bedarfsseite notwendig
- Klimaschutz ist nicht zum Nulltarif zu haben
- Unterlassener Klimaschutz auf Dauer jedoch ungleich teurer
- Hohe Energieeffizienz ist Schlüssel zur Wettbewerbsfähigkeit
- Vorsprung bei Effizienztechnologien nutzen
- Politischer Willen für mehr Klimaschutz ist vorhanden
- EU spielt immer wichtige Rolle, insbesondere bei Produkten (Wettbewerb), hier EuP- und Labelling-RI. > Unterstützung notwendig
- Ab 2013 EU-weiter EH: bis 2020 bei zugeteilten Emissionszertifikaten minus 21 % gegenüber 2005



## Fazit (3)

- Bei Energieeffizienz z. T. gegenläufiger Trend zur Wirtschaftskrise
- Auch Ressourcenschonung (Orientierung am Leitbild der Nachhaltigkeit)
- Investitionsbarriere überwinden (wirtschaftliche Anreize, **Marketing**)
- **Akteure motivieren und stärken** (Händler, Mieter, Vermieter, Eigentümer, Stadtwerke etc.)
- Dazu Verstärkte Förderung von Energieeffizienz und damit von -dienstleistungen einschl. Information und Motivation, Neue Instrumente wie z.B. „weiße/grüne“ Zertifikate untersuchen
- Mit Effizienzwettbewerben Innovation voranbringen
- **Information und Motivation sowie Aus- und Fortbildung müssen in allen Handlungsfeldern deutlich verbessert werden.**



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

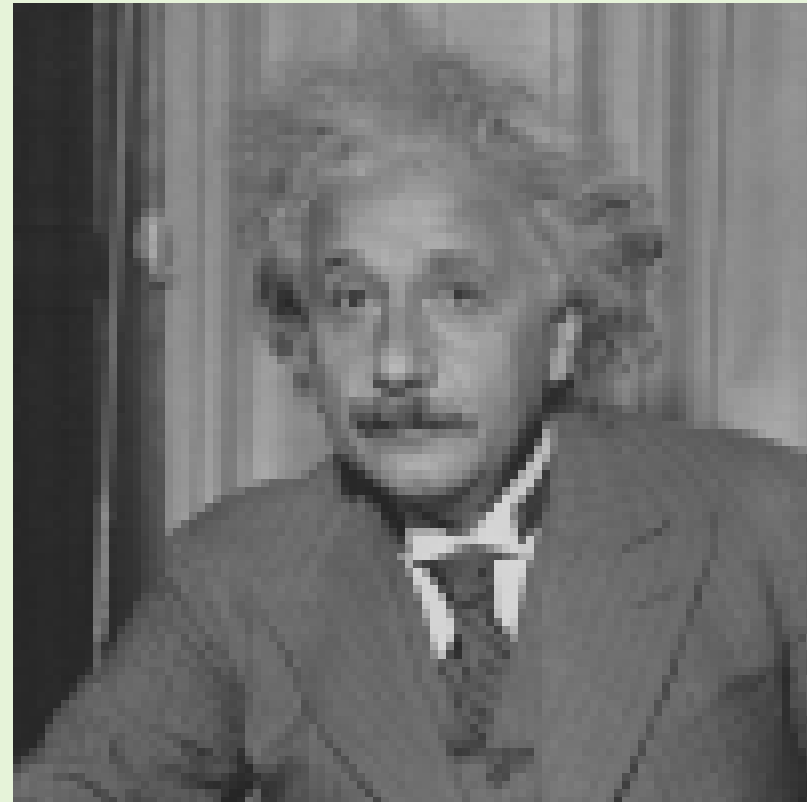
## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Mehr Informationen erhalten Sie unter: [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

Kontakt: [wolfgang.mueller@bmu.bund.de](mailto:wolfgang.mueller@bmu.bund.de)

☎ + 49 (0) 30 183053661; 📠 + 49 (0) 30 18 10 305 3661

“Phantasie ist wichtiger als  
Wissen, denn Wissen ist  
begrenzt”





# Zitat

*Bertolt Brecht:*

**„Es kommt nicht auf die wirklichen Dinge an  
sondern darauf, wie die Dinge wirklich sind.“**

Bsp.: Verhältnis von Endenergie, Primärenergie, Exergie (Anteil,  
der Arbeit verrichten kann), Klimaschutz, Zeitachse,  
Systemgrenze,

Strom - edle Energie

Wertung orientiert sich am Ziel