

Bundesarbeitsgemeinschaft Energie
Düsseldorf, 5. Juli 2014

Energieeffizienz(politik) – ohne sie gelingt die Energiewende nicht

Dr. Stefan Thomas

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Leiter der Forschungsgruppe Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik

Das Wuppertal Institut - ein Wissenschaftsunternehmen

- Präsident: Prof. Dr. Uwe Schneidewind
- Vizepräsident und Prokurist: Prof. Dr. Manfred Fishedick
- Kaufmännische Geschäftsführerin: Brigitte Mutert-Breidbach
- Gründung: 1991 unter der Leitung von Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker (-2000), gefolgt von Prof. Dr. Peter Henicke (-2008)
- Rechtsform: gemeinnützige GmbH, Non-Profit-Organisation
- Eigentümer: Land Nordrhein-Westfalen
- Personal: ca. 200 Beschäftigte, multidisziplinär
- Projekte: ca. 150 -170 Projekte pro Jahr
- Budget 2012:
4,0 Mio. Euro Landesförderung
> 8,5 Mio. Euro von Drittmittelgebern
(von UN, EU, Ministerien, Wirtschaft, NGOs)
- Gemeinsames Tochterunternehmen von UNEP und WI

UNEP/WI Collaborating Centre on
Sustainable Consumption and
Production (CSCP)



Hauptsitz
Wuppertal

Berliner Büro

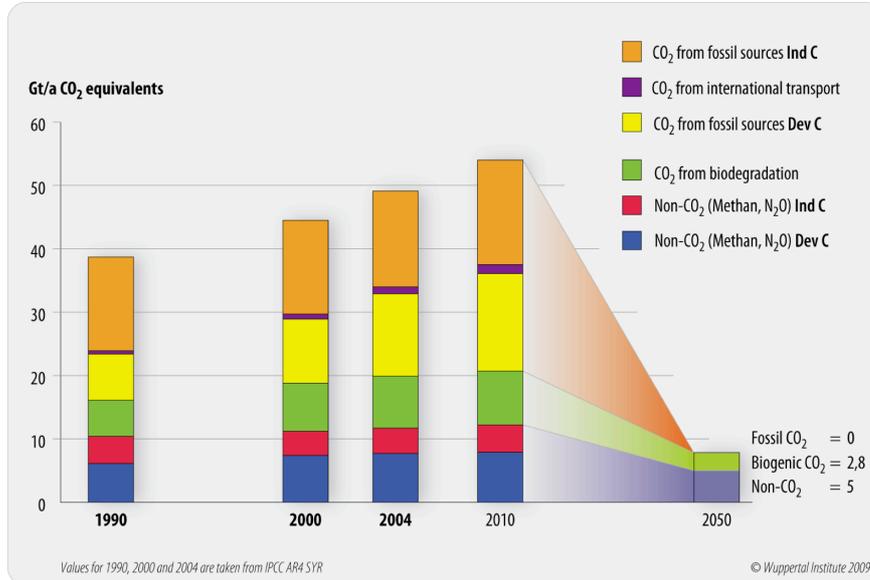


Warum Energieeffizienz?

Herausforderungen

1. Klima- und Umweltschutz:

weltweit müssen Treibhausgas-Emissionen bis 2050 um 60 bis 80 % sinken, in Deutschland sogar um 80 bis 95 %

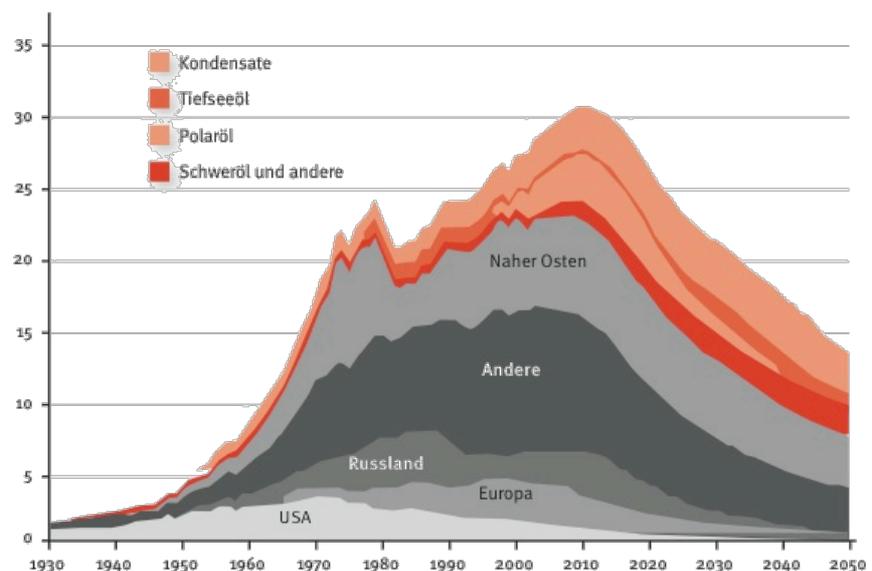


Warum Energieeffizienz?

Herausforderungen

2. Versorgungssicherheit:

- **Öl/Gas/Kohle:**
Fördermaximum:
wann erreicht?
(Peak Oil etc.)
⇔ Nachfrage-
Wachstum in
Entwicklungs-
und Schwellen-
ländern
- **Strom:**
schwankende
Einspeisung
erneuerbarer
Energien



Quelle: Wuppertal Institut (2009), Zukunftsfähiges Deutschland

3. Begrenzung der Energiekosten, Wettbewerbsfähigkeit:

Energiekosten = Verbrauch mal Preis

- Können wir Energie schneller einsparen als die Preise steigen?
=> Energiekosten bezahlbar halten, Energiearmut vermeiden
=> Wettbewerbsfähigkeit der Industrie
- Wann sind erneuerbare Energien billiger als fossile Energien?
Energieeffizienz ist es schon jetzt!
- Energieeffizienz und erneuerbare Energien als **Konjunkturlokomotive**?
=> Stärkung der Realwirtschaft
=> Schaffung von Arbeitsplätzen (Kilowattstunden statt Menschen arbeitslos machen)
=> Technischer Vorsprung => Exportchancen

Ziele (1):

EU-Energieeffizienzrichtlinie (2012/27/EU): konkrete Politikziele

- Absolute **Verbrauchsziele** für 2020 von den Mitgliedsstaaten festzulegen (Artikel 3) – wie im Energiekonzept der Bundesregierung; Gesamtzielwert für EU-27: 1.474 Mtoe Primärenergie im Jahr 2020 (Teil der 20-20-20 Ziele für 2020)
- **Wirkungsziel** für die Politik (Artikel 7): 1,5 % nachgewiesene Energieeinsparung pro Jahr (unter Berücksichtigung von Schlupflöchern min. 1,1%) durch einen **koordinierten Gesamtrahmen für die Finanzierung und Organisation von Energieeffizienz-Programmen**:
 - **Energiesparverpflichtung der Energiewirtschaft**
 - **ODER Alternativen: Ausbau und Verstetigung bestehender und neuer Förder- und Beratungsprogramme und Energieeffizienzfonds, Energiesteuer**
 - **Nachweis auf Basis konkreter individueller Einsparhandlungen (Bottom-up)**

Ziele (2):

Ziele der Bundesregierung (Energiekonzept 2010/11)

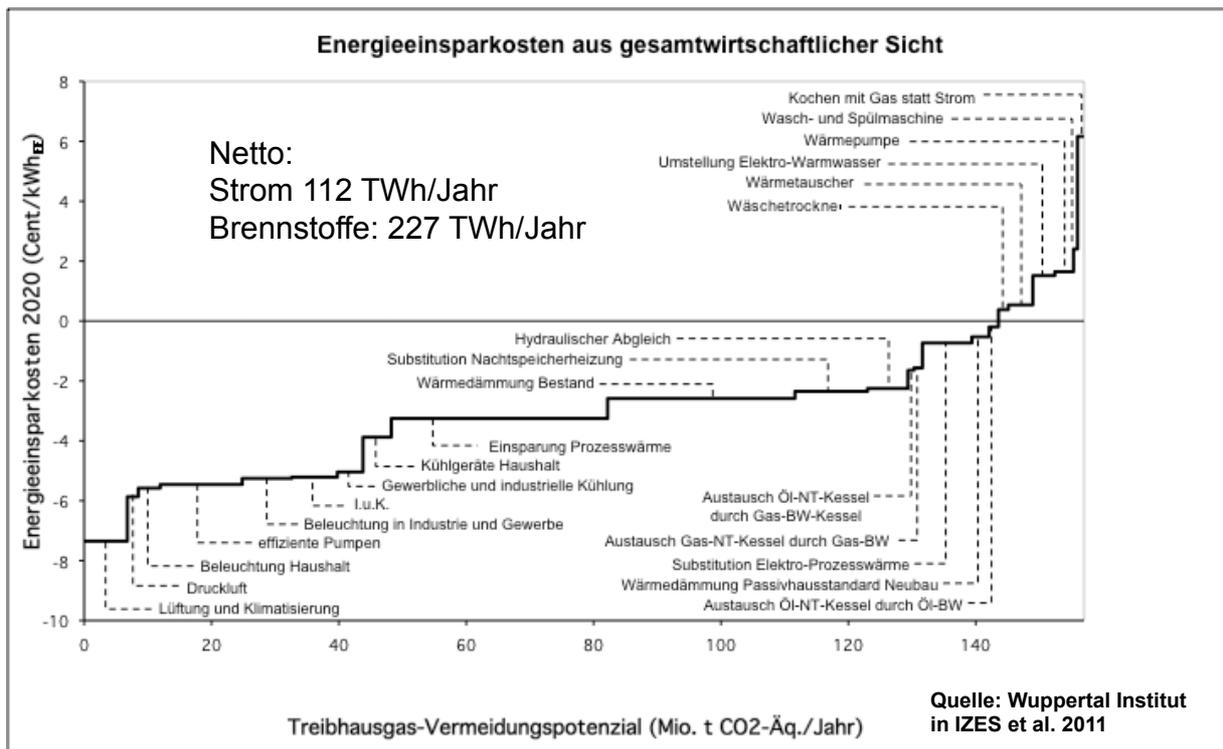
- **Treibhausgasemissionen (gegenüber 1990):**
– 40 % bis 2020, – 80 bis 95 % bis 2050
- **Energieeinsparung durch Energieeffizienz (gegenüber 2008):**
Primärenergieverbrauch – 20 % bis 2020, – 50 % bis 2050
Stromverbrauch – 10 % bis 2020, – 25 % bis 2050
Gebäude: Wärmebedarf – 20% bis 2020;
Primärenergieverbrauch – 80 % bis 2050
Energieverbrauch im Verkehr – 10 % bis 2020, – 40 % bis 2050
- **Erneuerbare Energien:**
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch insgesamt
18 % bis 2020, 60 % bis 2050
Anteil Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Verbrauch
35 % bis 2020, 80 % bis 2050
- (Annahme zum Wirtschaftswachstum bis 2050: 0,8 % pro Jahr, d.h. 37,5 % bis 2050)

Energieeffizienz:

Hohe Potenziale

- **Gesamtpotenzial gegenüber dem Trend: Insgesamt über 50 %** mit heute verfügbarer Technik (BMU/Fhg-ISI 2012)
- Davon **rund 45 % wirtschaftlich**, aber **Hemmnisse**
- **Mit engagierter Politik bis 2 % pro Jahr zusätzlich umsetzbar**
=> würde ausreichen, um Ziele zu erreichen
- Dann nur zusätzliche Investition der effizienten Technik und optimierter Systeme gegenüber 1:1-Erneuerung mit Durchschnittstechnik ansetzen
- Annuisieren über technische Lebensdauer und durch jährliche eingesparte Energiemenge teilen: Mehrkosten für Einsparung einer kWh
- Vergleich mit Kosten der Bereitstellung einer kWh, die durch Einsparung vermeidbar:
=> Nettokosten der Einsparung
- **Wirtschaftlich, wenn Nettokosten < 0**

Deutschland kann schon in 10 Jahren über 20 Prozent Energie und CO₂ wirtschaftlich einsparen



Komplexe Märkte – zahlreiche Hemmnisse (3)

- Energieverbrauch und Energieeinsparung sind ‚unsichtbar‘
- Energieeffizienz = viele kleine bis mittlere technische Verbesserungen und nicht Hauptzweck der Technik/Gebäude/Betriebe
 - Fehlender Überblick (wo anfangen?), komplexe Systeme
 - Fehlende Information (VerbraucherInnen UND Technikanbieter!),
 - z.B. fehlende Markttransparenz und Anreize zum Kauf sparsamster Geräte/Anlagen
 - Keine einfachen Werkzeuge zur Lebenszykluskostenanalyse bei Investitionen
 - Manchmal geringe Kosteneinsparungen durch eine Maßnahme

=> Energieeffizienz keine Priorität

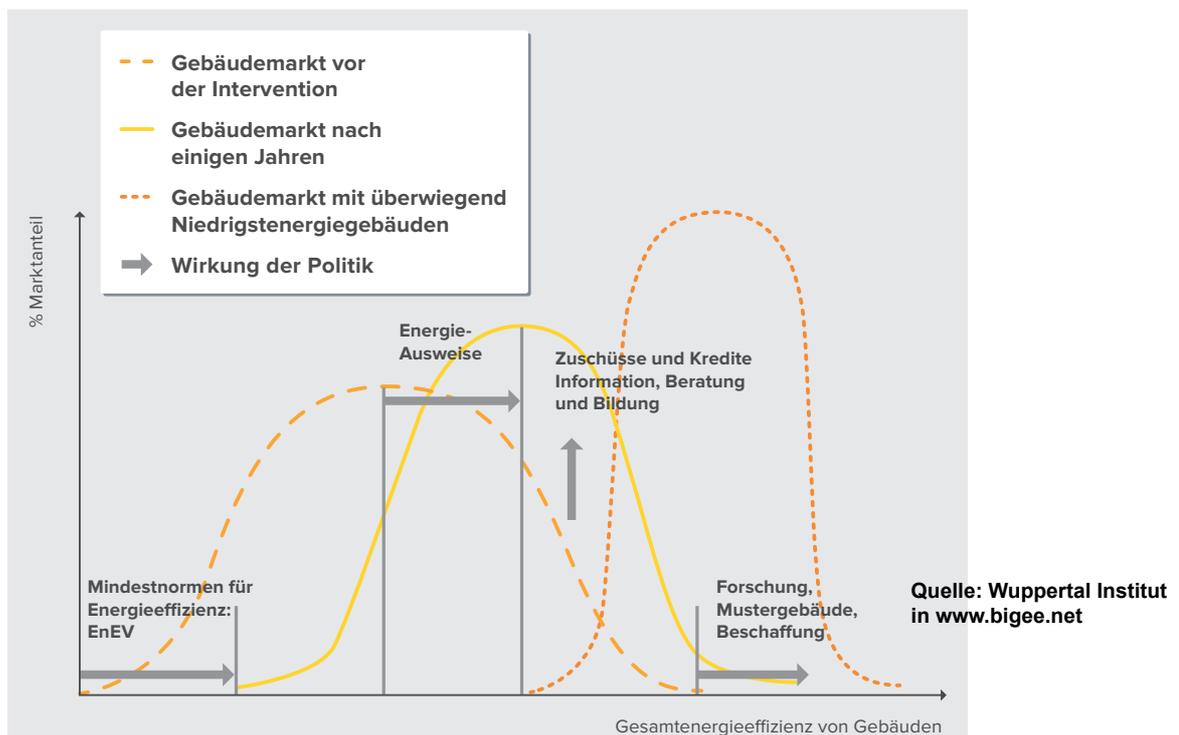
- Manchmal fehlende Mittel
- Investor und Nutzer oder Gebäudeentwickler und Käufer haben widersprüchliche Anreize

=> mehr Information, praktische Anleitung, Regulierung, und Finanzierungsunterstützung erforderlich („Zuckerbrot, Peitsche und Werbetrommel“)

Ziel: Endenergieeffizienz einfach und attraktiv machen



Integrierte Politikpakete:
Neue Gebäude



Quelle: Wuppertal Institut
in www.bigee.net

Integrierte Politikpakete: Bestehende Gebäude



5. Juli 2014

ENERGIEEFFIZIENZ(POLITIK)

Seite 13

Wuppertal Institut

Integrierte Politikpakete:

Optionen für Organisation und Finanzierung von Programmen

- **Energiesparverpflichtung der Energiewirtschaft**
 - Vorteile: haushaltsunabhängig, Finanzierung über Energiepreise, Energie und Effizienz aus einer Hand
 - Nachteile: Gefahr der Zersplitterung und des Rosinenpickens => Regulierungsaufwand
- **ODER Alternativen: Ausbau und Verstetigung bestehender und neuer Förder- und Beratungsprogramme und Energieeffizienzfonds**
 - Vorteile: Fortführung etablierter Programme, Chance einheitlicher Programme
 - Nachteile: Haushaltsfinanzierung, Abhängigkeit von schwankenden CO₂-Preisen im Emissionshandel (EH) bei Finanzierung aus EH-Erlösen
- In beiden Fällen: **Bundesagentur für Energieeffizienz** als Koordinator der Energieeffizienzpolitik!

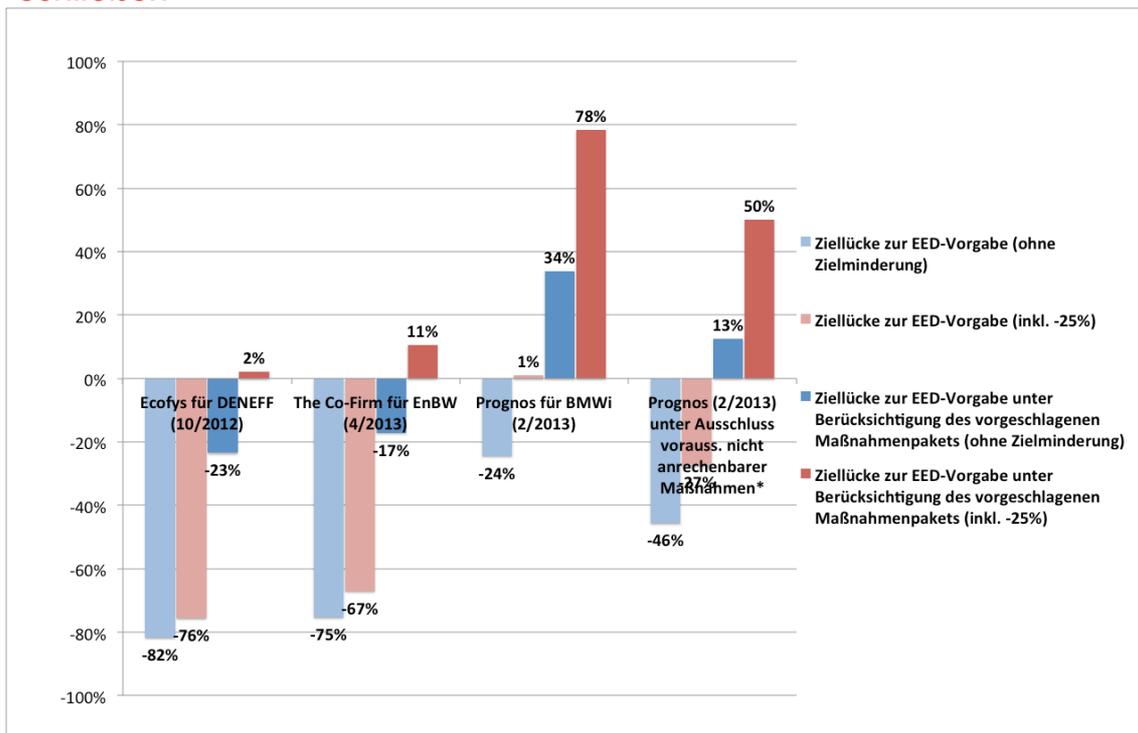
5. Juli 2014

ENERGIEEFFIZIENZ(POLITIK)

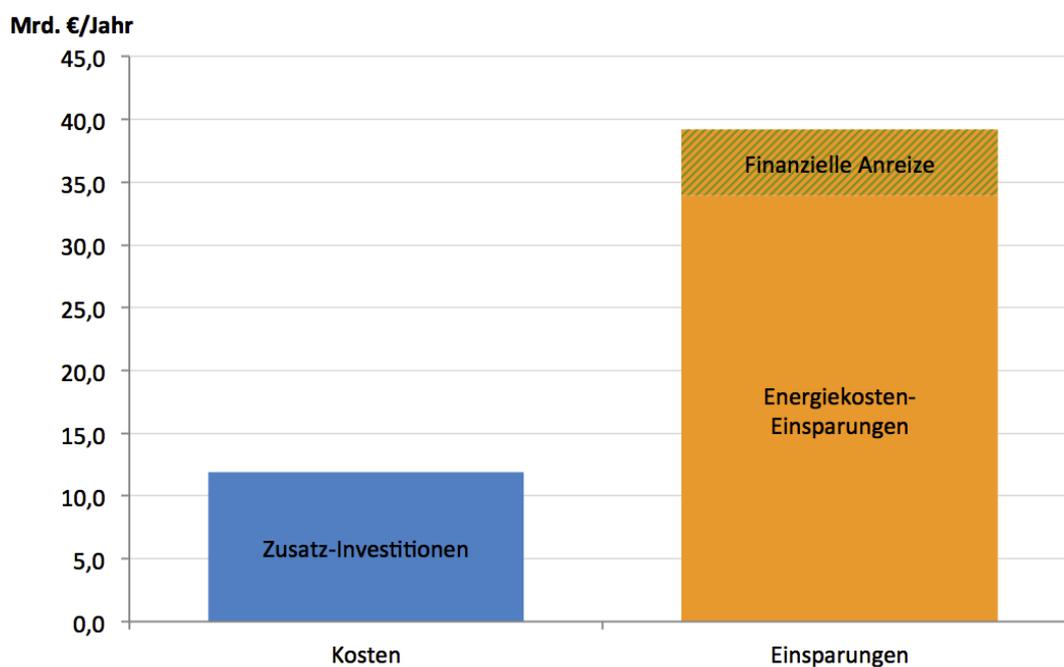
Seite 14

Wuppertal Institut

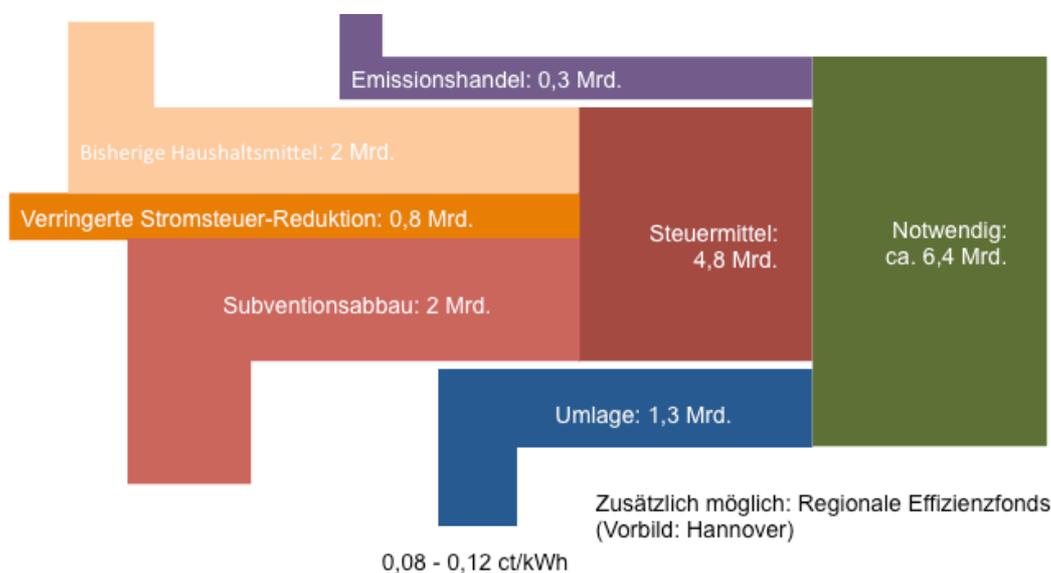
Ein Portfolio von Beispielprogrammen kann die Einsparlücke nahezu schließen



Wirtschaftliche Effekte von eines Portfolios von Beispielprogrammen (bei Haushaltsfinanzierung)



Ein mögliches Finanzierungskonzept



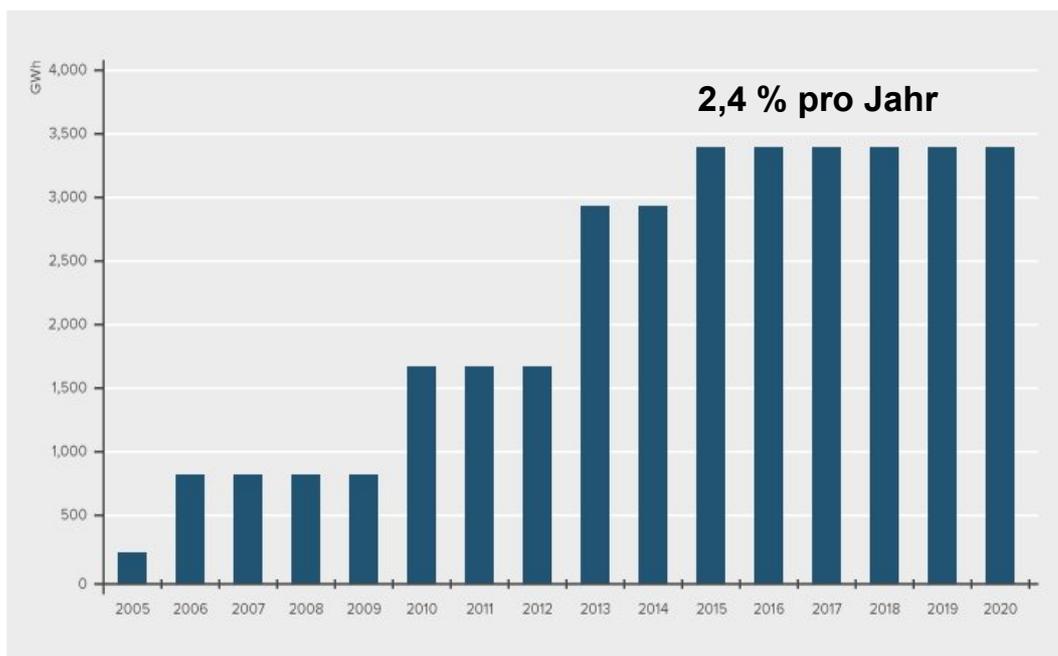
→ Umlage: statische Betrachtung! Voraussichtlich Maximalhöhe, da Kosten eines Jahres direkt überwältigt werden (anders als EEG! dort: Umlage über 20 Jahre, schaukelte sich seit 1991 hoch)

Wirtschaftliche Effekte von umlagefinanzierten Programmen: Gebäudeeigentümer-/Energieverbraucher-Sicht ein Beispiel: Fenstersanierung im Einfamilienhaus (3-Personenhaushalt)

Verbrauch, Einsparungen, Kosten	
Ölverbrauch vor Sanierung	30.000 kWh/Jahr
Stromverbrauch vor/nach Sanierung	3.700 kWh/Jahr
Energieeinsparung	5.754 kWh/Jahr
Energiekosteneinsparung (heutige Preise)	516 €/Jahr
Technische Mehrkosten (annuisiert 205 €/Jahr: abgedeckt durch Förderung)	0 €/Jahr
Preiszuschlag Ölrechnung (0,37 Cent/kWh; 24.246 kWh/Jahr)	111 €/Jahr
Preiszuschlag Stromrechnung (0,33 Cent/kWh; 3.700 kWh/Jahr)	12 €/Jahr
Summe der Kosten	123 €/Jahr
Saldo Einsparung (516 €/Jahr – 123 €/Jahr =)	393 €/Jahr
Sensitivität mit Energiepreissteigerung: 803 €/Jahr – 123 €/Jahr =	680 €/Jahr

Dänemark:

gewachsene Erfahrungen ermöglichen hohe Einsparziele



Quelle:
EA Energieanalyse et al. 2012

Erreichte Energieeinsparungen und Kosten in Großbritannien und Dänemark

Land und Instrument	Kosten der Energieeinsparung (pro eingesparte kWh)
Großbritannien: EEC* 2005-08	Kosten der Gesamtwirtschaft: 2,2 Cent/kWh Strom, 0,65 Cent/kWh Gas; Kosten der Lieferanten: 0,53 Cent/kWh
Dänemark: Elsparefondens°	ca. 3 Cent/kWh Strom für Gesamtwirtschaft, 1 Cent/kWh für Fonds
Dänemark: Netzbetreiber	ca. 0,6 Cent/kWh bei den Netzbetreibern

* EEC = Energy Efficiency Commitment, Zielgruppe nur Haushalte

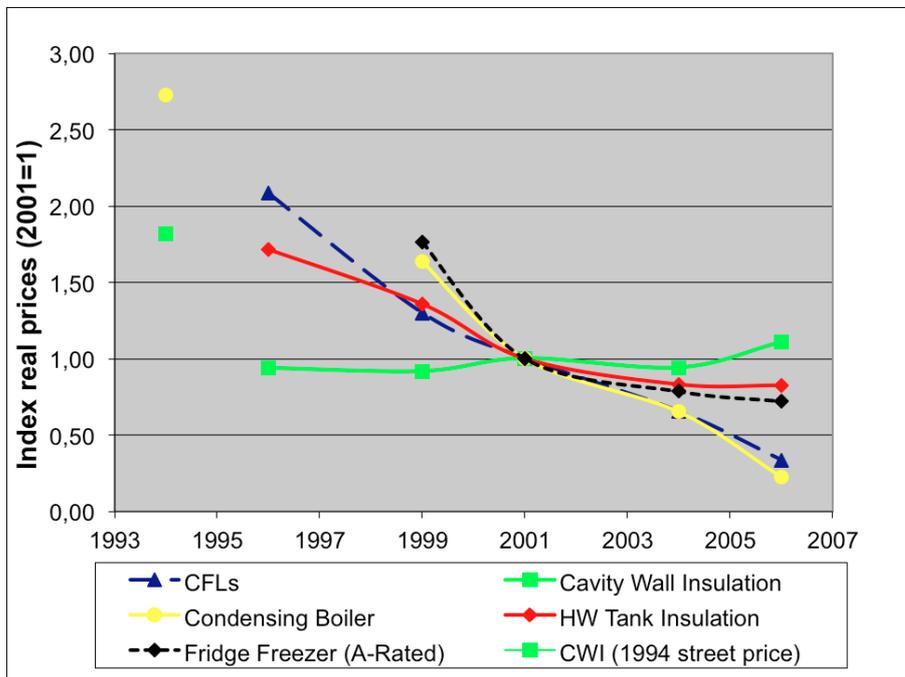
° Zielgruppe nur Haushalte und öffentlicher Sektor!

Quellen: Thomas 2007,
Lees 2012

Folgen (1):

Nutzen und Kosten aus verschiedenen Perspektiven

Technikkosten der Energieeffizienz sinken mit zunehmender Erfahrung! Beispiel UK
(Quelle: Lees 2012)

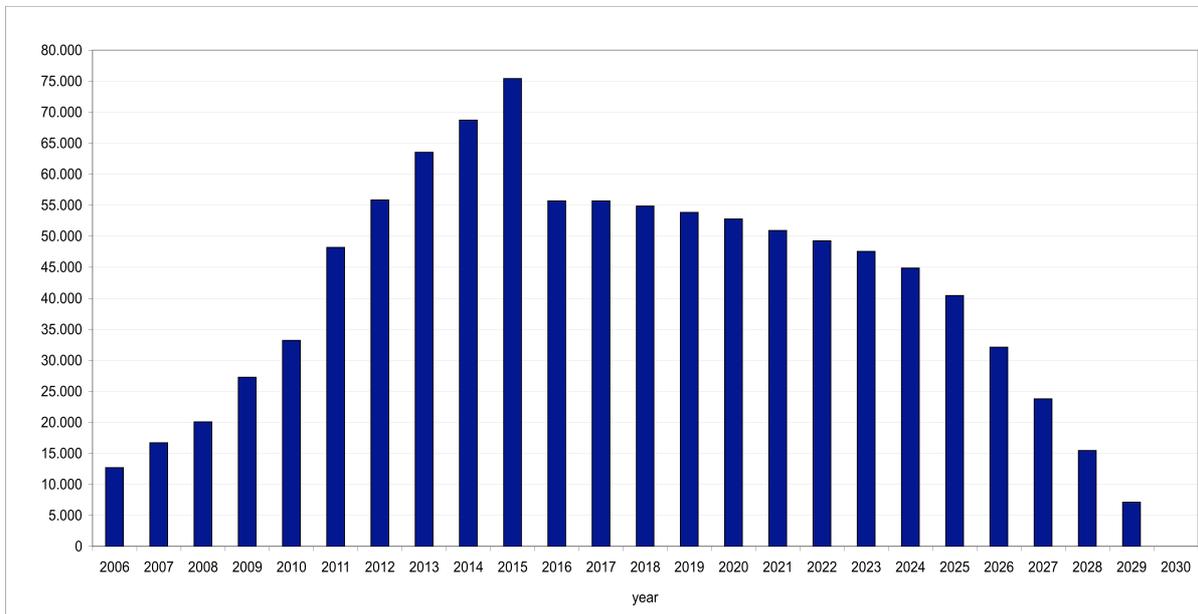


Folgen (2):

Arbeitsplatzeffekte im Saldo positiv

- Europäische Kommission im Energieeffizienzplan 2011 (ex ante):
2 Mio. zusätzliche Arbeitsplätze bei Erreichen 20% Ziel
- Deutsche Klimapolitik (ex ante): zusätzlich 500.000 Arbeitsplätze bis 2020;
800.000 bis 2030 (FhG-ISI et al. 2009)
- KfW-Programme (Ex post; BEI/IWU 2010, 2012; STE 2012):
 - 2009: 111.000
 - 2011: 121.000

Programmpakete gesamt:
positive Arbeitsplatzeffekte
(insg. 1 Mio. Personenjahre, maximal 75.000 im 10. Jahr)



Folgen (3):

weitere ökonomische Effekte – Beispiel KfW-Programme 2011

- Fördermittel von 1,5 Mrd. EUR aus Bundeshaushalt
- Induzierte Investitionen: knapp 9 Mrd. EUR (STE 2012)
- Induzierte Mehreinnahmen oder gesparte Kosten Bundeshaushalt: insg. 4,3 Mrd. EUR (STE 2012), davon
 - Umsatzsteuer 1,7 Mrd. EUR
 - Lohnsteuer und SV-Beiträge 1,9 Mrd. EUR
 - Vermiedene Arbeitslosigkeit 1,3 Mrd. EUR
- Bei Ausweitung (Sanierungsrate 2,5 % statt 1 % pro Jahr): BIP könnte um 0,25 % pro Jahr steigen (Prognos 2013)

Resümee: Energieeffizienz hat viele Vorteile

- **Energieeffizienz ist die schnellste, größte und wirtschaftlichste Option für Klimaschutz, Versorgungssicherheit und „grüne“ Wirtschaft.**
- **Mit engagierter Politik bis 2 % pro Jahr zusätzliche Energieeinsparung umsetzbar**
=> würde ausreichen, um Energieeffizienzziele 2020 zu erreichen und wäre wirtschaftlich:
Zusatzinvestition 12 Mrd. EUR pro Jahr (ohne Verkehrssektor)
⇔ Einsparung (Barwert) 19 Mrd. EUR (WI / DENEFF 7.4.2011);
Energiekosten Verbraucher um mindestens 14 Mrd. EUR (2020) niedriger (ifeu-Institut 21.11.2011, ohne Einsparungen im Verkehr)
- **Damit und mit KWK-Ausbau auf 25 % und Lastmanagement:**
Netzausbaubedarf minimieren
(10% Einsparung sind 8.000 MW weniger Spitzenlast!)

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

stefan.thomas@wupperinst.org
www.wupperinst.org