

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

**Chancen und Herausforderungen
einer ambitionierten Energiesparpolitik
in Europa und Deutschland**

Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

**Vortrag beim DGB Kongress „Effizienz schafft Beschäftigung“
am 29. 1. 2014 in Berlin**

Hennicke/Johnson/Kohler/Seifried (1985) Die Energiewende ist möglich - lokal, national, global!

1985- 2011:

**Von der Vision bis zum
„Gemeinschaftswerk
Energiewende“**

Aber:

**Energieeffizienz spielte
1985 noch eine geringe
Rolle!**



EUP - Umwelt- und Industrieausschuss am 9.1. 2014

Gemeinsame Empfehlung in Richtung EU-Energiewende!



1) Call for 3 binding targets (GHG, RES, EE), with Energy Efficiency as cornerstone at 40%

We welcome the clear position on the target debate that calls on the Council and the Commission to adopt “ambitious binding targets on GHG emission reduction, renewable energy sources and energy efficiency” (Article 2). This is, as stressed in the Report, absolutely crucial in order to provide investment certainty and boost and strengthen competitiveness and energy security in the EU.

The EP Report further elaborated on its commitment to 3 binding targets by stating that “increased energy efficiency should be seen as one of the cornerstone of the EU's climate and energy policy (Article 6) because of its undeniable contribution to resource efficiency, reducing energy bills, increasing energy security and EU competitiveness, its added health benefits and its significant impact on reducing GHG emissions, and recommended a 40% Energy Efficiency target in order to deliver on the benefits listed above.

2) Call for sectoral target for buildings

In order to address the non-technological barriers in the buildings sector, the EP Report underlines the importance of a “sectoral energy efficiency target for buildings [which] would drive the needed transformation of the building stock, ultimately ensuring that the huge energy resource that it represents is tapped”. (Article 6e). Such a target is crucial to support the dynamic market transformation of the construction sector towards a low energy, highly efficient building stock.

3) Call to reduce the energy demand of the EU building stock by 80% by 2050

The EP Report placed buildings at the heart of its vision for the post-2020 Climate and Energy Strategy, by emphasizing that “the current rate and quality of building renovation needs to be substantially scaled up in order to allow the EU to significantly reduce the energy consumption of the existing building stock by 80 %, relative to 2010 levels, by 2050” (Article 6d).

Source: EuroACE 2014

Thesen und Diskussionspunkte

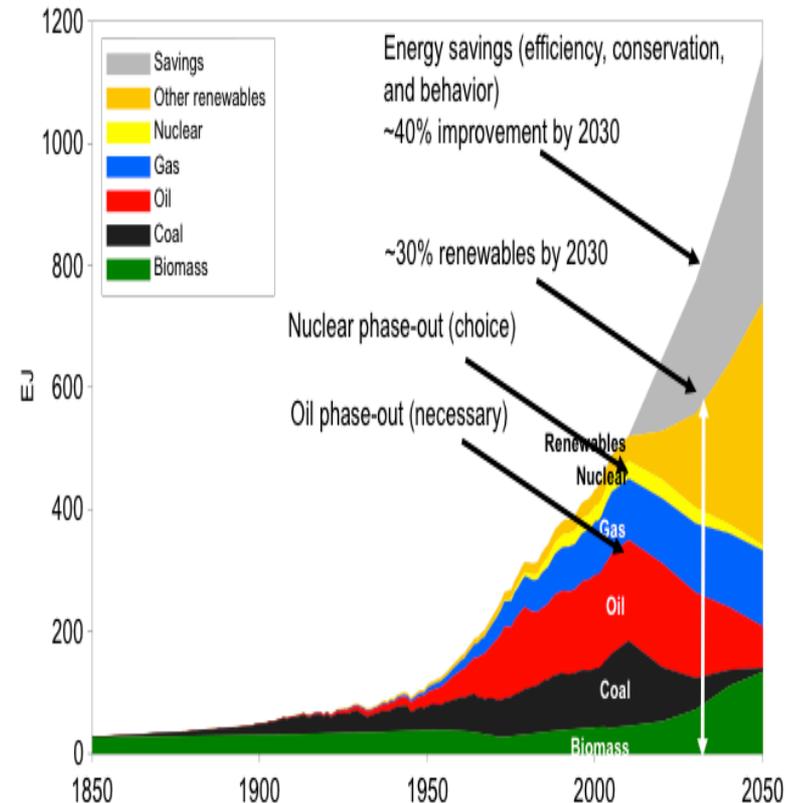
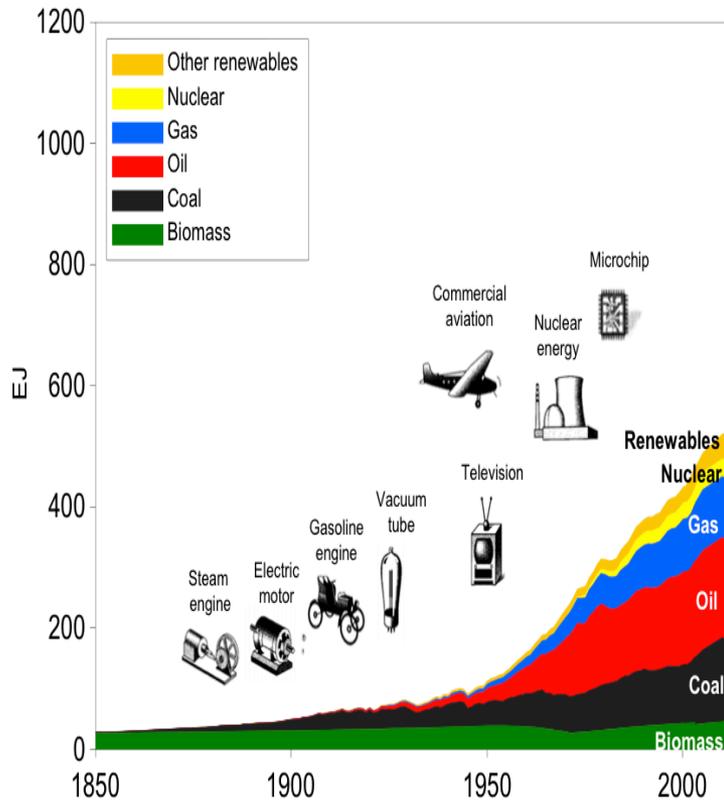
- **Globale Effizienzrevolution:** löst 50% der globalen Klima-und Ressourcenprobleme
- **Energiewende:** Erfolgreich durch ein Bündnis von Effizienz+Erneuerbare+Suffizienz
- **Energiewendeziele (9/2010):** „Revolutionär“ (Merkel), weltweit einmalig, realisierbar
- **Zielerfüllung:** Strom/EEG: erfolgreich; Wärme/Verkehr: schwach; Effizienz: Mittelmaß
- **Chancen forcierter Energiesparpolitik:** unstrittig, aber abhängig von der Perspektive:
 - ✓ **Volkswirtschaft:** Innovations-/Investitionsschub, mehr Jobs, Wettbewerbsvorteile, weniger Importabhängigkeit
 - ✓ **Verbraucher:** starke Kostenentlastung möglich, aber Hemmnisabbau durch Umlagefinanzierung
 - ✓ **Energieanbieter:** Halbierter fossil-nuklearer Absatz, Wandel zum EDU und neue Geschäftsfelder zwingend
- **EED:**Paradigmenwechsel zu verbindlicher nationaler Prozess- und Steuerungsverantwortung
- **Rebound-Effekte:** Kein Argument gegen Effizienz, sondern für intelligentere Effizienzpolitik

Das fossile (nukleare) Zeitalter

Fulminanter Nachkriegs-Aufschwung - drastischer Rückbau - Ausstieg bis....?

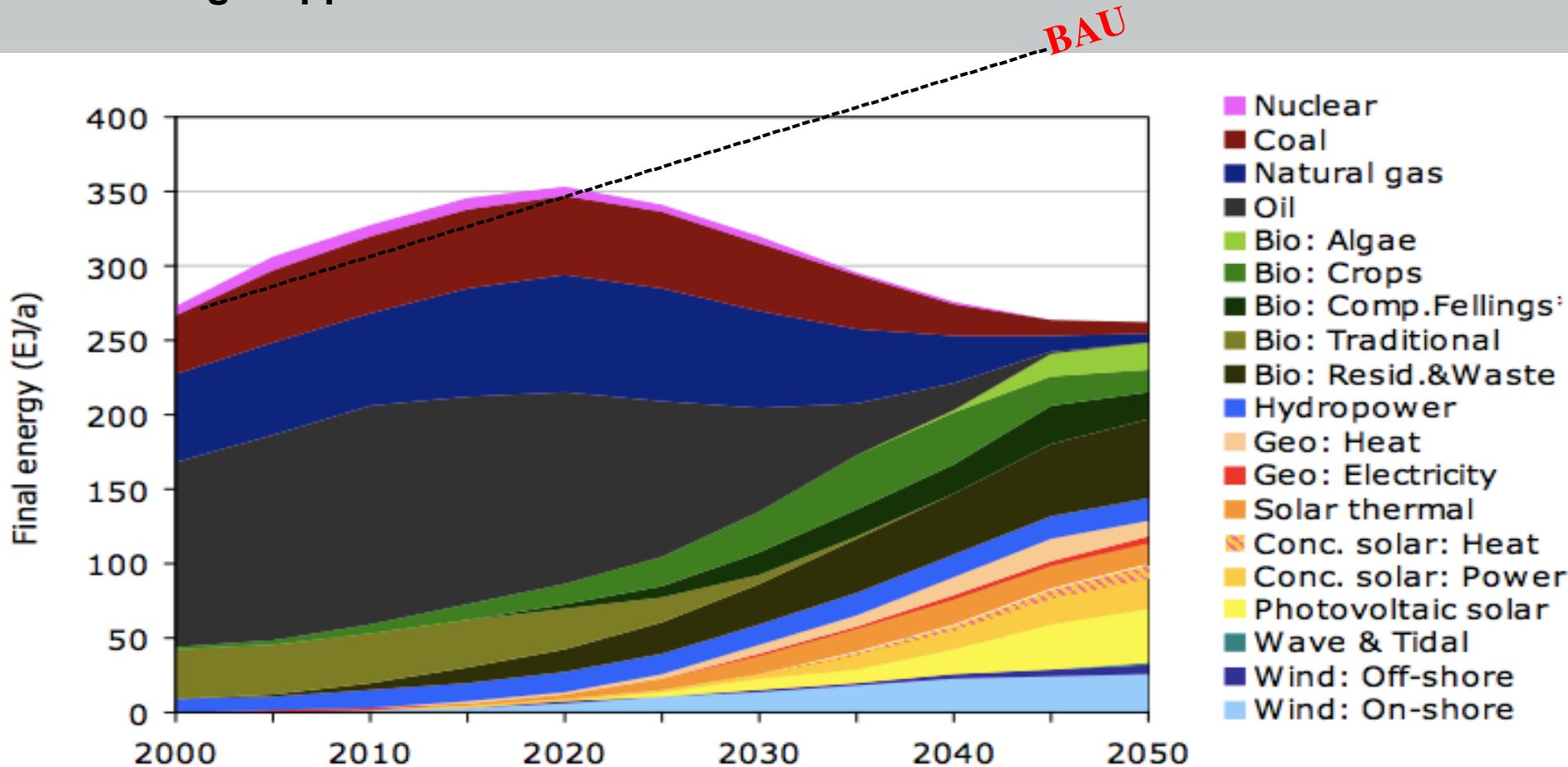


no CCS, no Nuclear



Source: GEA 2013; Riahi et al, 2011

100% Erneuerbare Energien bis 2050 weltweit möglich aber nur gekoppelt mit einer Effizienzrevolution!



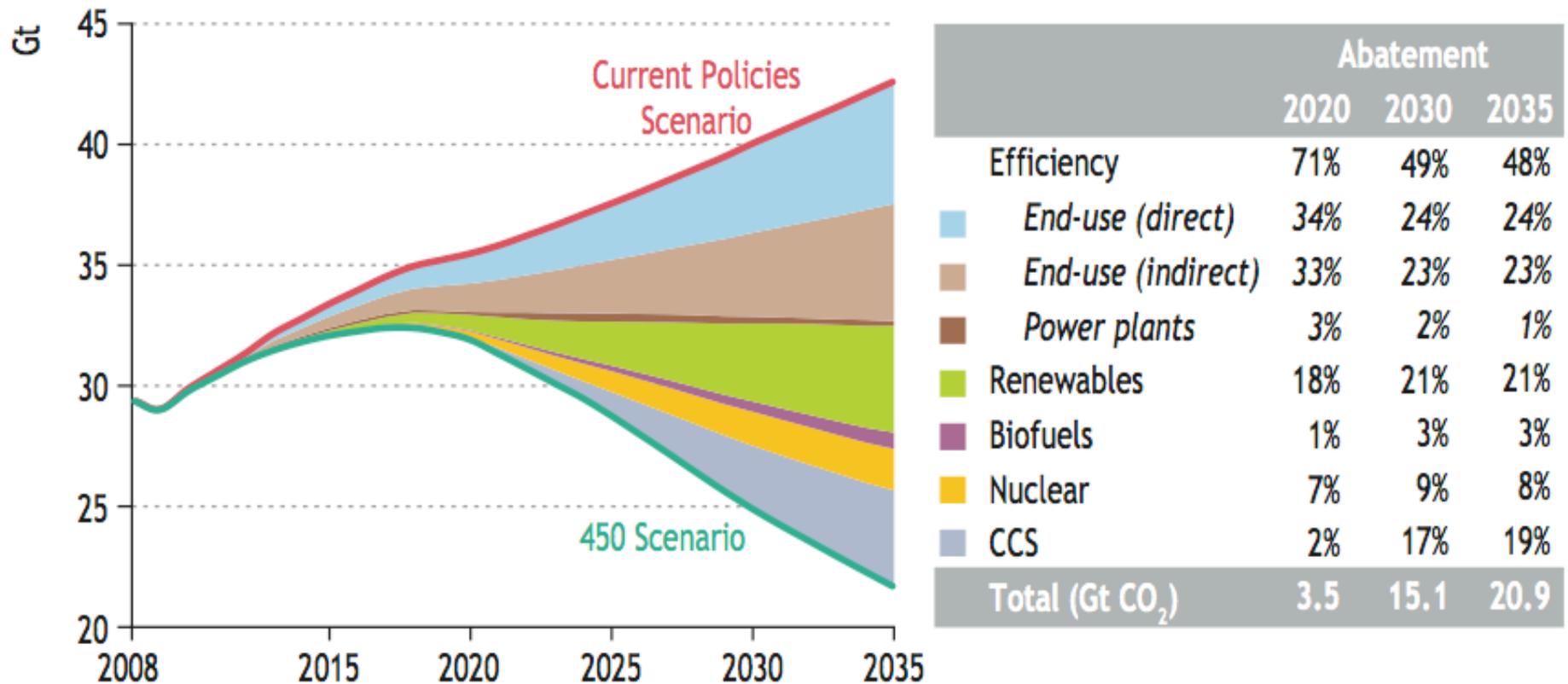
BAU

- In 2050 ist der Energieverbrauch 15 % geringer als in 2005; Atomausstieg; wenig CCS nach 2025/30
- Stromeinsatz so weit wie möglich; Bioenergie für LKW, Schiffe, Flugzeuge, Industrieprozesse
- Etwa im Jahr 2040 übersteigt die Kosteneinsparung die Investitionen

Source: WWF/Ecofys 2011

World Energy Outlook 2010: Effizienz = 50% der Lösung...

... unter welchen sozioökonomischen Bedingungen umsetzbar?



Source: IEA/OECD, 450 ppm CO₂eq scenario to achieve 2° target, 2010

**Deutschland könnte das Leitbild für
eine globale Energiewende werden:
“Lean”, “Clean”, “Green”**

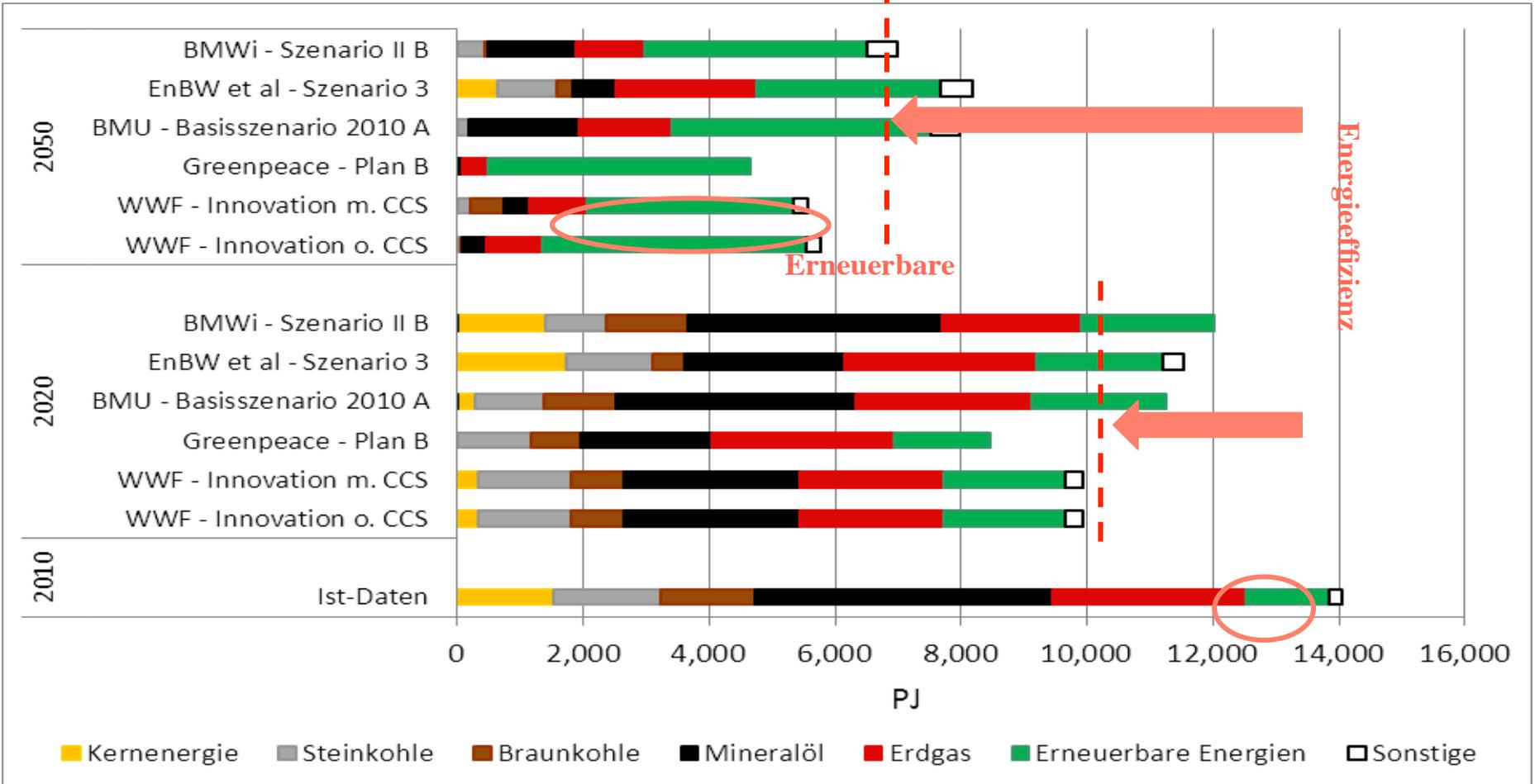
Status Quo und quantitative Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung (September 2010)

	2011	2020		2050	
Treibhausgas-emissionen					
Treibhausgasemissionen (gegenüber 1990)	-2,64%	-40%	2030 -55%	2040 -70%	2050 -80% bis -95%
Effizienz					
Primärenergieverbrauch (gegenüber 2008)	-6,0%	-20%	-50%		
Energieproduktivität (Endenergieverbrauch)	2,0% pro Jahr (2008-2011)	2,1% pro Jahr (2008-2050)			
Brutto-Stromverbrauch (gegenüber 2008)	-2,1%	-10%	-25%		
Anteil der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung	15,4% (2010)	25%	↑		
Gebäudebestand					
Wärmebedarf	k.A.	-20%	-		
Primärenergiebedarf	k.A.	-	In der Größenordnung von -80%		
Sanierungsrate	rund 1% pro Jahr	Verdopplung auf 2% pro Jahr			
Verkehrsbereich					
Endenergieverbrauch (gegenüber 2005)	rund -0,5%	-10%	-40%		
Anzahl Elektrofahrzeuge	Ca. 6.600	1 Mio.	2030 6 Mio.	-	
Erneuerbare Energien					
Anteil am Bruttostromverbrauch	20,3%	mind. 35%	2030 mind. 50%	2040 mind. 65%	2050 mind. 80%
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	12,1%	18%	2030 30%	2040 45%	2050 60%

Quelle: eigene Darstellung nach BMWi/BMU (2012), S. 16.

Szenarien zukünftiger Primärenergie in Deutschland (in PJ)

Die Fachwelt hält die Energie(effizienz)revolution für (technisch) machbar



Quelle: Samadi 2011

Ist die Bundesrepublik Öko-Vorreiter?

FR-Interview mit Prof. Aiginger (WIFO/Wien)

„Der Schein trügt. In Sachen Ökologie ist Deutschland Mittelmaß...

Bei der **Energie-Effizienz** gab es seit dem Jahr 2000 **geringere Fortschritte** als in anderen Ländern, auch der Treibhausgas-Ausstoß ist langsamer gesunken. Insgesamt liegt **Deutschland im Umweltvergleich der 27 EU-Staaten auf Platz zehn...**

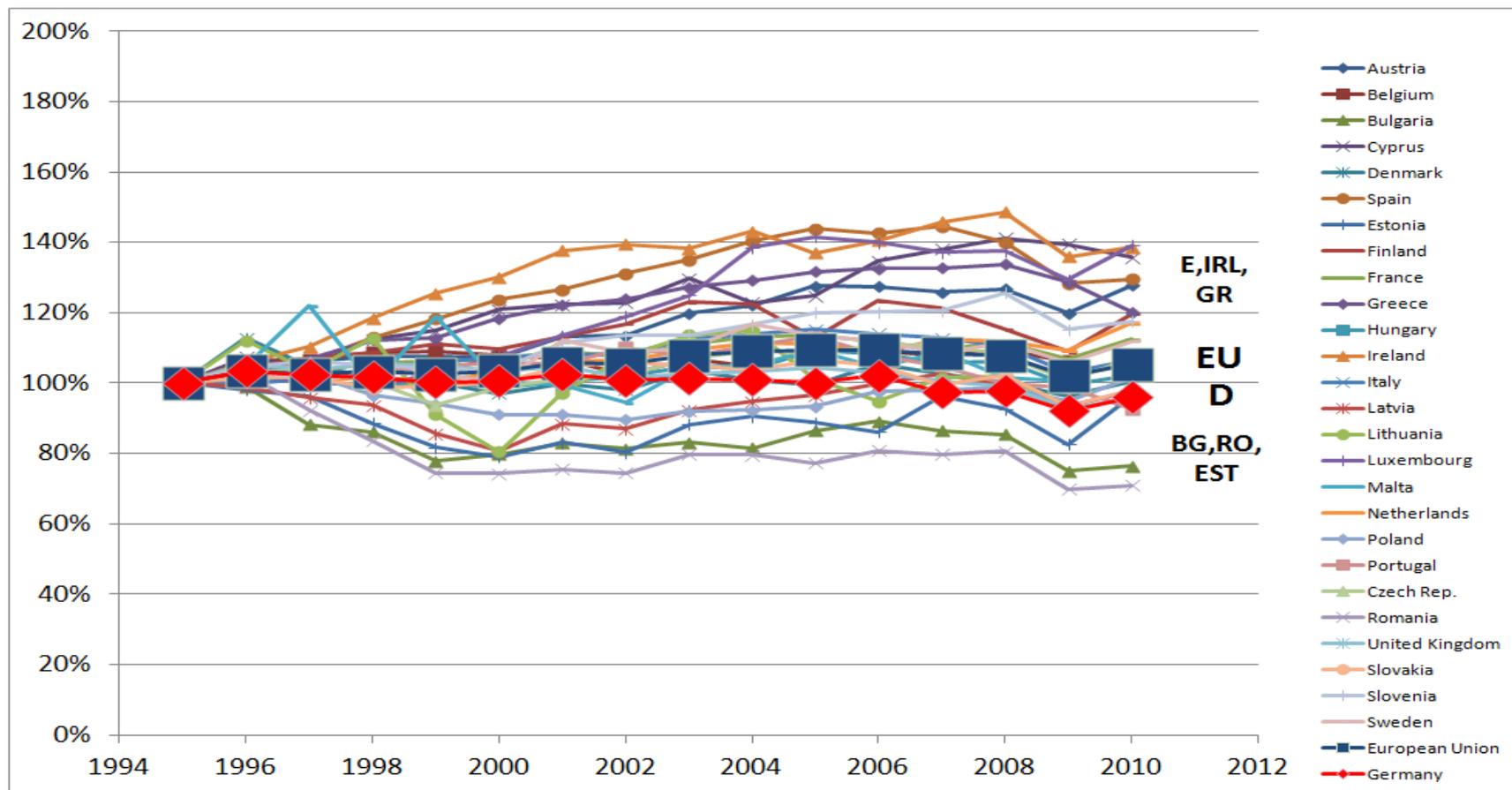
... bei den alternativen Energien hat die Bundesrepublik zwar aufgeholt, liegt aber immer noch im Mittelfeld.

Mehr Investitionen in Umwelt-Technologien wären also schon angebracht.“

Frankfurter Rundschau vom 7. 1. 2013

Primärenergieverbrauch in Deutschland nahezu konstant

Kein Trendwechsel zur focierten absoluten Energieeinsparung!



Primary Energy Consumption in the EU Member States (1995=100%)
 Source: Odyssee Energy Efficiency Indicators
www.odyssee-indicators.org

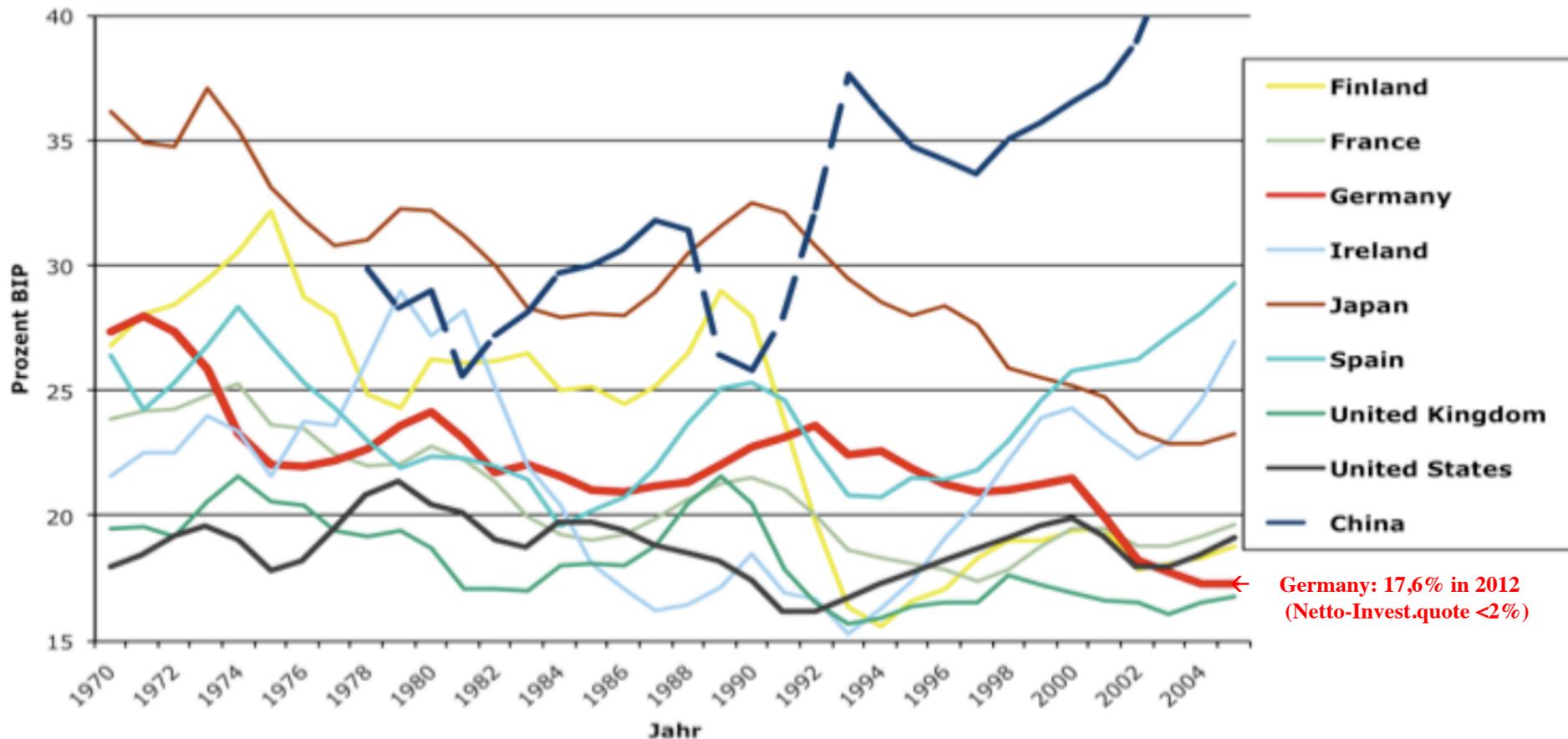
Quelle: Eichhammer 2012

**Ambitionierte “Energiewende” bringt
volkswirtschaftliche Vorteile:
Grüne Geschäftsfelder, Jobs, sinkende
Importabhängigkeit, Abbau von Risiken....**

Makroökonomie: ein starkes Argument für die Energiewende

- die Energiewende ist das ideale Zukunftsinvestitionsprogramm!

Bruttoinvestitionen im internationalen Vergleich, 1970-2006

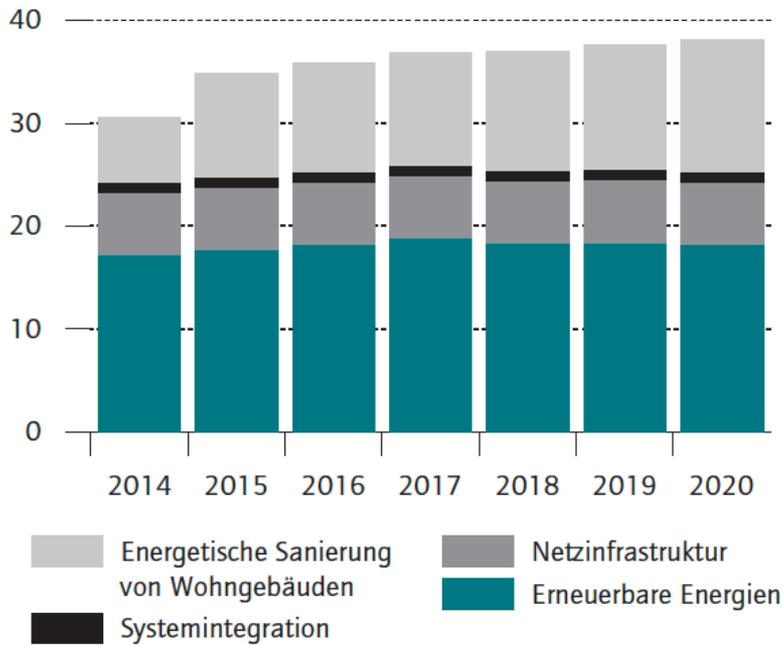


Quelle: C. Jäger, PIK, 2009

„ Ohne eine erhebliche **Steigerung der Energieeffizienz** wären die **Ziele der Energiewende nicht erreichbar**. Zwischen 2014 bis 2020 sind (insgesamt)...jährliche Investitionen von **31 bis 38 Mrd.€** erforderlich...Die **gesamtwirtschaftlichen Wirkungen sind eindeutig positiv**“
 (DIW WB 26/ 2013, S. 25)

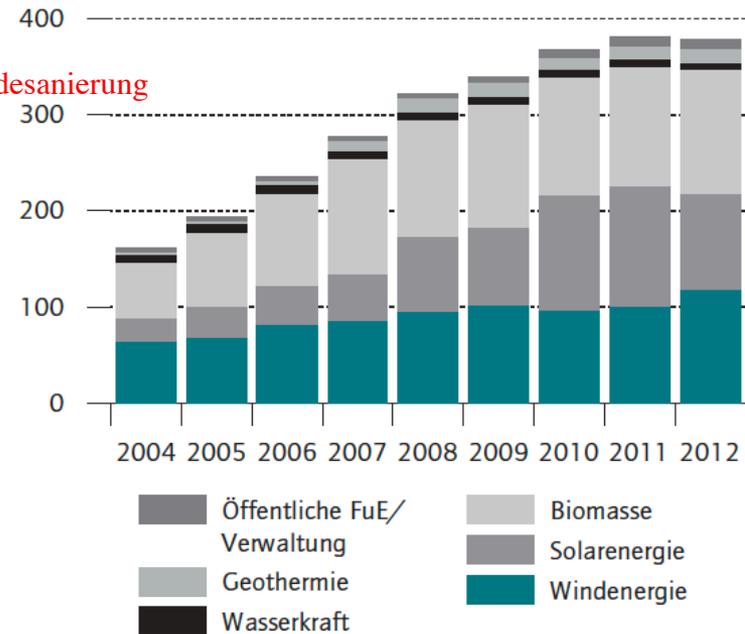
Investitionen zur Umsetzung der Energiewende nach Aufgabenbereichen

In Milliarden Euro



Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland

Zahl der Beschäftigten in Tausend



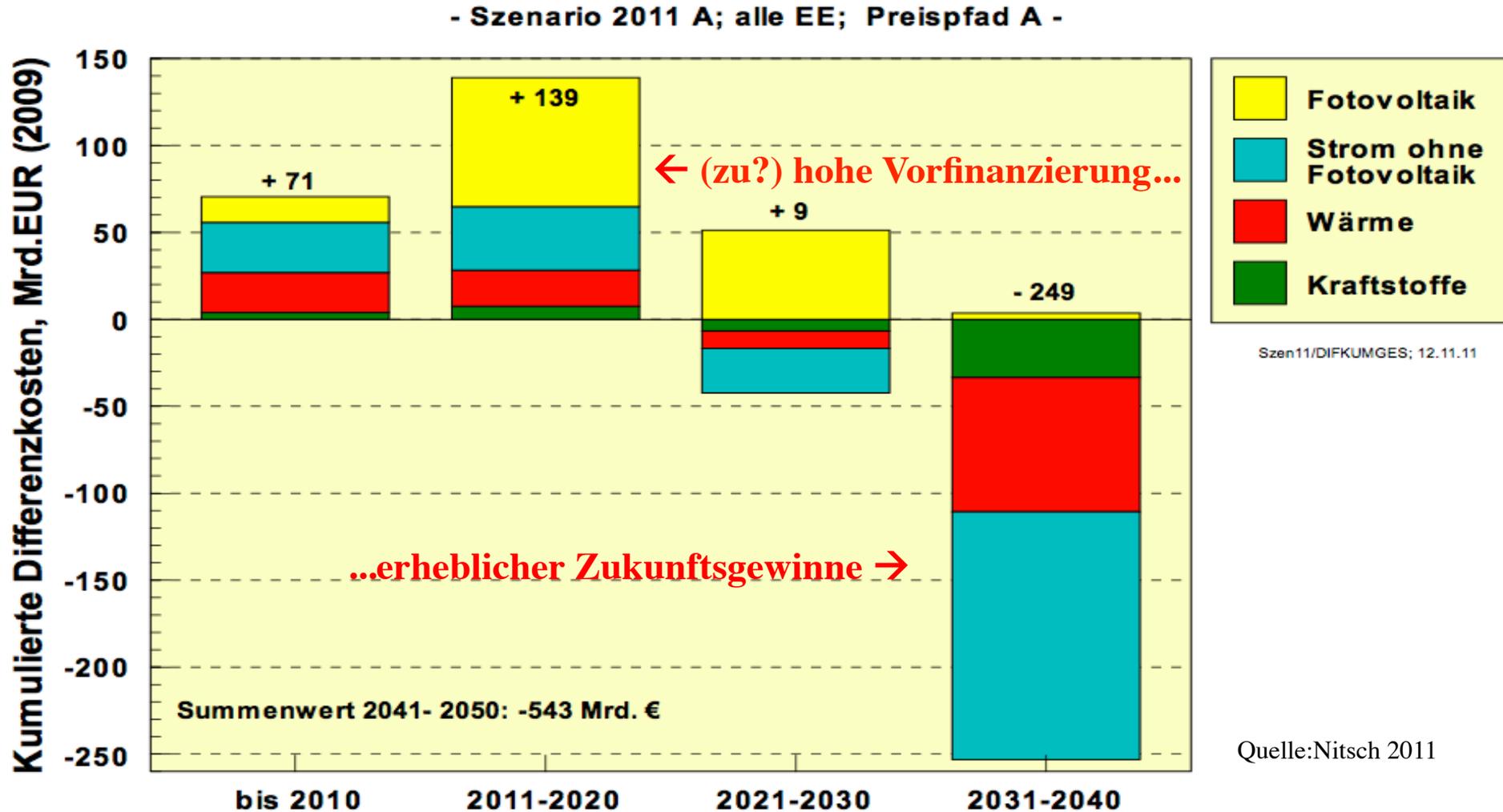
Preisbasis 2012. Zu Systemintegration gehören Energiespeicher und die Flexibilisierung von Kraftwerken.

Quelle: Berechnungen des DIW Berlin.

Quellen: DLR, GWS, ZSW, DIW Berlin.

Typische Kostendynamik der „Energiewende“

Differentialkosten aller Sektoren; gemäß „BMU-Leitstudie 2011“; vergl. mit BAU



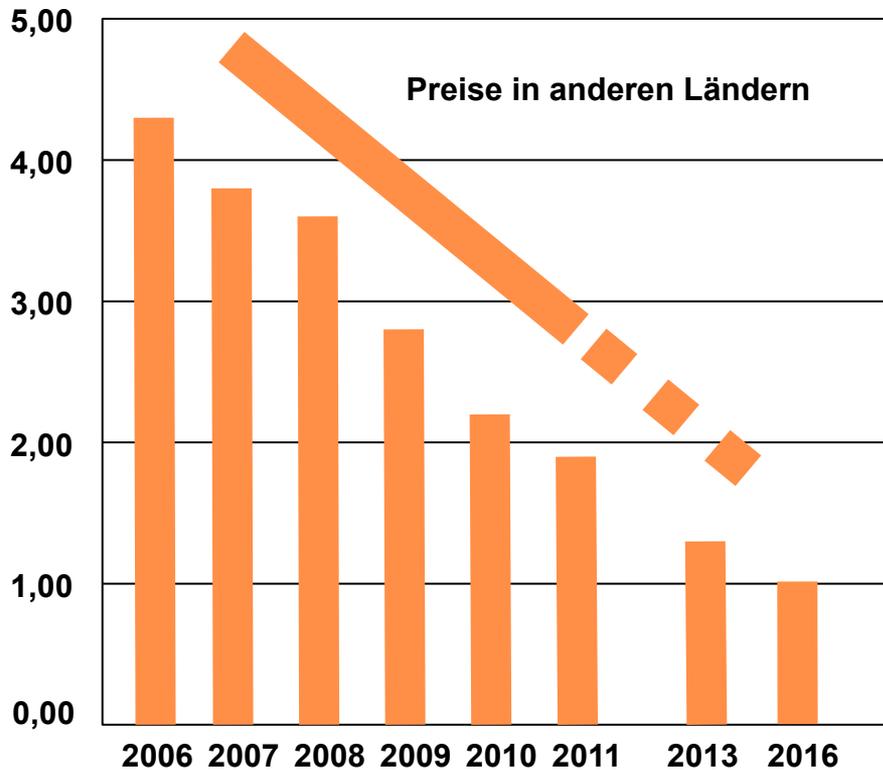
Systempreise für Photovoltaik in den letzten 4 Jahren halbiert ab 2016: PV-Strom zu Kosten < 8cts/kWh; „Power for the World“!

WACKER

POLYSILICON

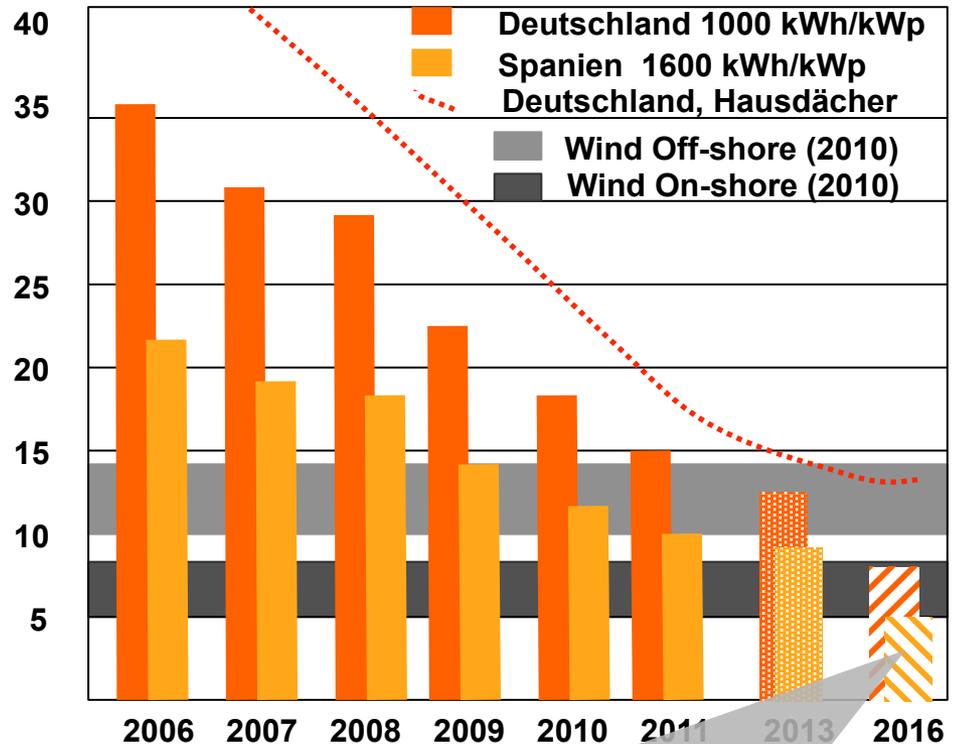
PV System Preis (€/Wp)

(Deutschland, Freiflächen)



PV Strompreis (€ct/kWh)

(„nötige Einspeisevergütung“)



2016 genügt eine Einspeisevergütung von 8ct/kWh in Deutschland und 5 ct/kWh in Spanien (incl.6% ROI)

Quellen: LBBW 02/2009, Industrieankündigungen, WACKER Analysen

Weniger Naturverbrauch – mehr Beschäftigung!?

Das prekäre (Un-)Gleichgewicht nachhaltigen Wirtschaftens

Definitionen

Arbeitsproduktivität (AP) = Bruttoinlandsprodukt (BIP) / Beschäftigte (B)

Ressourcenproduktivität (RP) = Bruttoinlandsprodukt (BIP) / Ressourcenaufwand (R)

Energieproduktivität (EP) = Bruttoinlandsprodukt (BIP) / Energieaufwand (E)

Notwendige Bedingungen für eine “Green Economy”

Wachstum von BIP > Wachstum von AP → Beschäftigung wächst

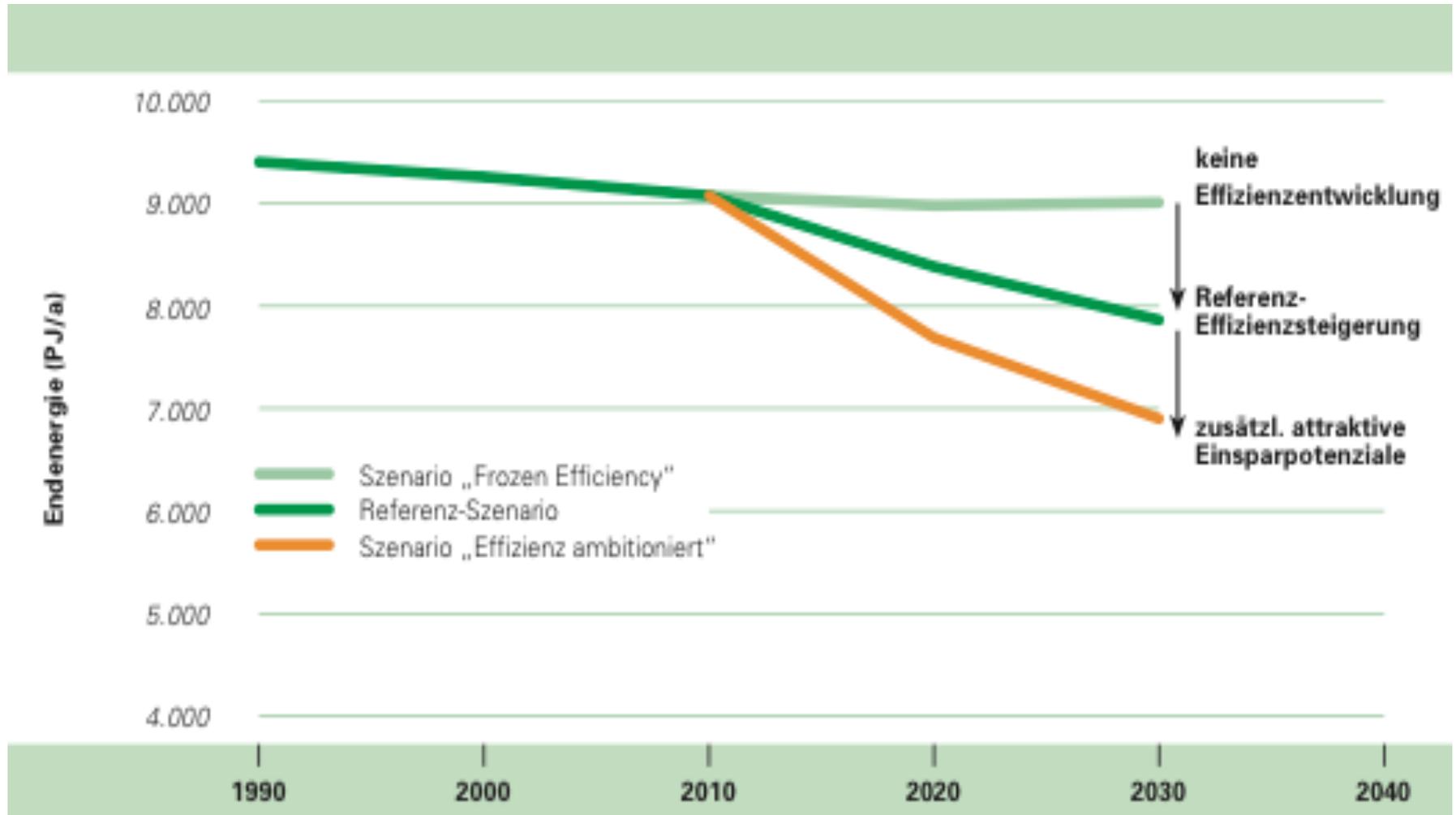
Wachstum von BIP < Wachstum von RP (bzw. EP) → Ressourceneinsatz (bzw. Energie) sinkt

Wachstum AP < Wachstum BIP < Wachstum RP
(Bsp: 1,5% < 2% < 2,5%)

Wie kann das Wachstumsdilemma aufgelöst werden?

Quelle: Hennicke 2013

Simulation einer ambitionierten Effizienzstrategie bis 2030



Source: IFEU/GWS, 2012

Volkswirtschaftliche Vorteile von „Effizienz ambitioniert“

Abweichungen vom Referenz-Szenario: eine Win-Win-Strategie!

Szenario „Effizienz ambitioniert“	Absolutwerte					↓	Abweichung in %				
	2011	2015	2020	2025	2030		2011	2015	2020	2025	2030
Komponenten des preisbereinigten BIP						Abweichung in Mrd. €					
Bruttoinlandsprodukt	6,4	9,9	17,8	21,0	23,6	0,3	0,4	0,7	0,8	0,8	
Privater Konsum	2,0	5,4	10,6	13,5	16,2	0,2	0,4	0,8	1,0	1,2	
Staatskonsum	0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	
Ausrüstungen	3,6	3,8	5,7	6,9	8,1	1,4	1,4	1,9	2,2	2,4	
Bauten	3,0	3,2	5,1	3,9	2,8	1,4	1,5	2,5	2,0	1,5	
Exporte	0,1	0,3	0,5	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Importe	2,4	2,7	3,9	3,6	3,8	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	
Arbeitsmarkt						absolute Abweichungen					
Erwerbstätige (Inland) in 1.000	67	83	128	130	128	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	
Energieverbrauch						Abweichungen in PJ					
Primärenergieverbrauch	-96	-417	-773	-986	-1094	-0,7	-3,2	-6,2	-8,7	-10,2	
Endenergieverbrauch	-69	-305	-591	-800	-921	-0,8	-3,5	-7,1	-10,0	-11,7	
Bruttostromerzeugung	-21	-95	-168	-193	-208	-1,0	-4,2	7,7	-9,6	-11,0	

Source: IFEU/GWS, 2012

Eindeutige volkswirtschaftliche Vorteile – warum trotzdem Streit über die Energiewende?

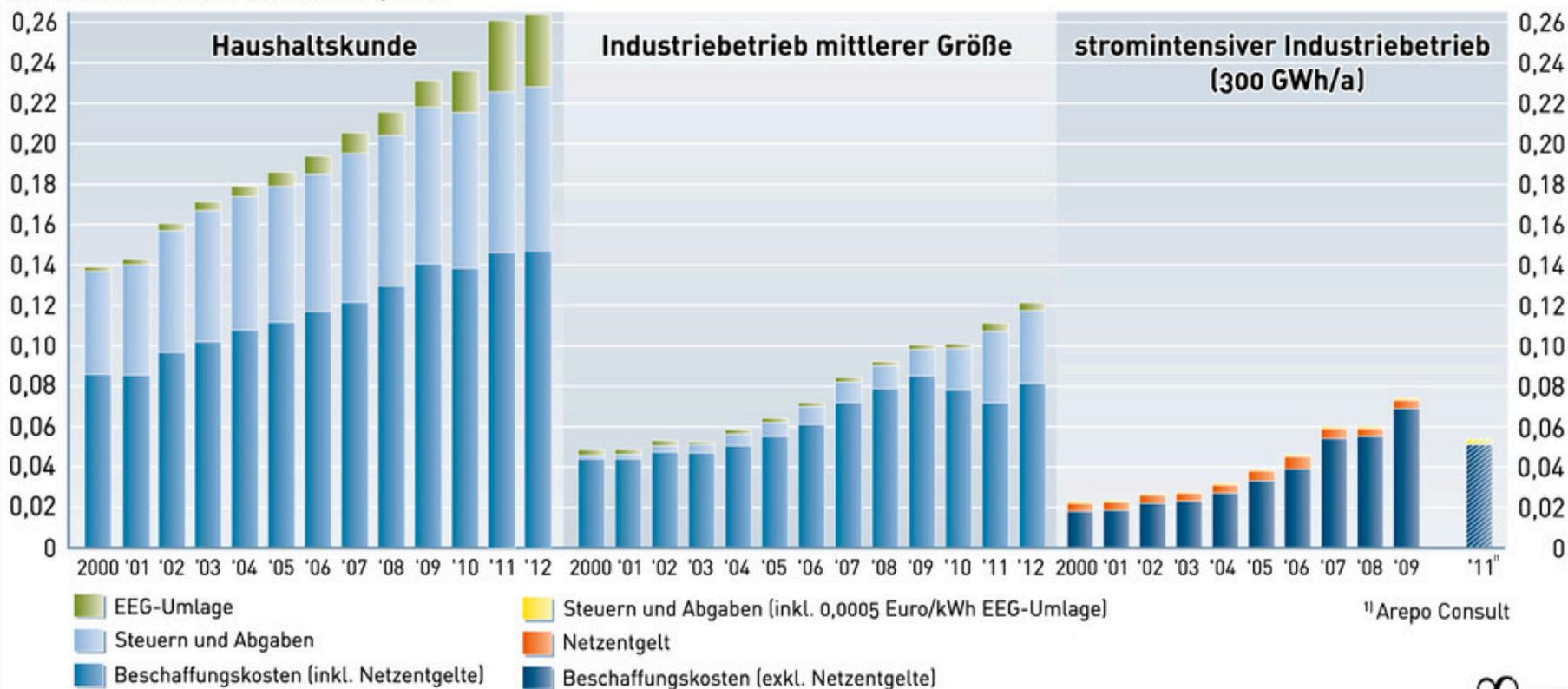
- **Wo bleibt die Wende im Gebäude- und Verkehrsbereich?**
- **Managementfehler bei EEG und Systemintegration von PV/Wind ?**
- **Gerechtigkeit und Kosten: Wie viel, bis wann und für wen?**
 - **Prozessverantwortung für Energieeffizienz?**
 - **Dezentral („smart grids“) oder zentral („Off Shore“)?**
 - **Rekommunalisierung und Demokratisierung?**
 - **Absolute Entkopplung von BIP und Energie ?**
 - **„Wohlstand ohne Wachstum“ ?**

Ursachen und Verteilungsfragen der Strompreissteigerung

Strompreise in Deutschland im Vergleich

Die EEG-Umlage macht nur einen geringen Anteil am Industriestrompreis aus.

Durchschnittlicher Preis in Euro/kWh



Arepo Consult

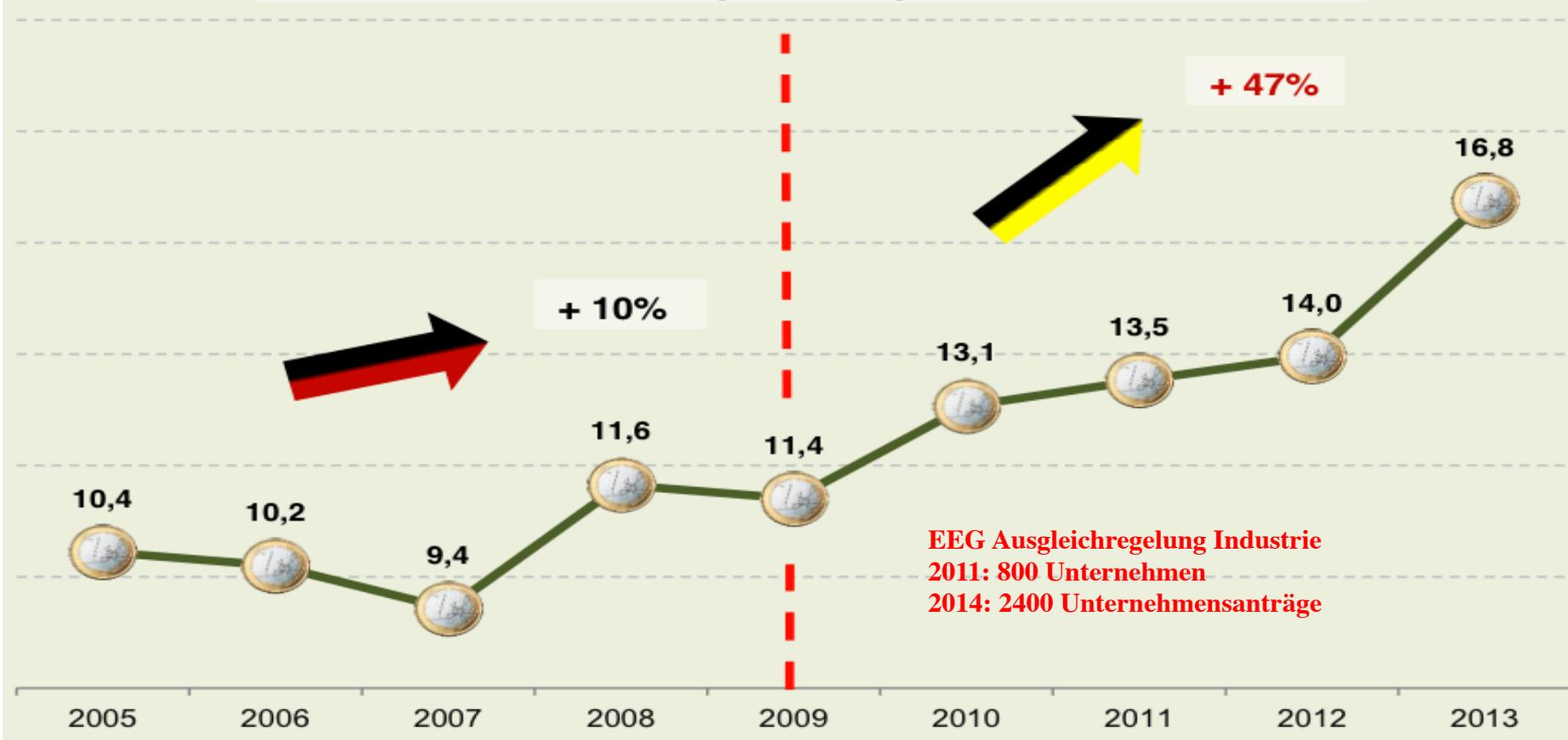
Quelle: Arepo Consult, Frontier economics / ewi, VIK, eigene Berechnungen; Stand: 4/2012

www.unendlich-viel-energie.de



Die sprunghaft gestiegene Entlastung der Industrie bei Strom-/Energiesteuer, EEG-Umlage, Netzentgelten, Zertifikate etc.

Finanzielle Gesamtentlastung der Industrie beim Strompreis
[in Mrd. Euro]

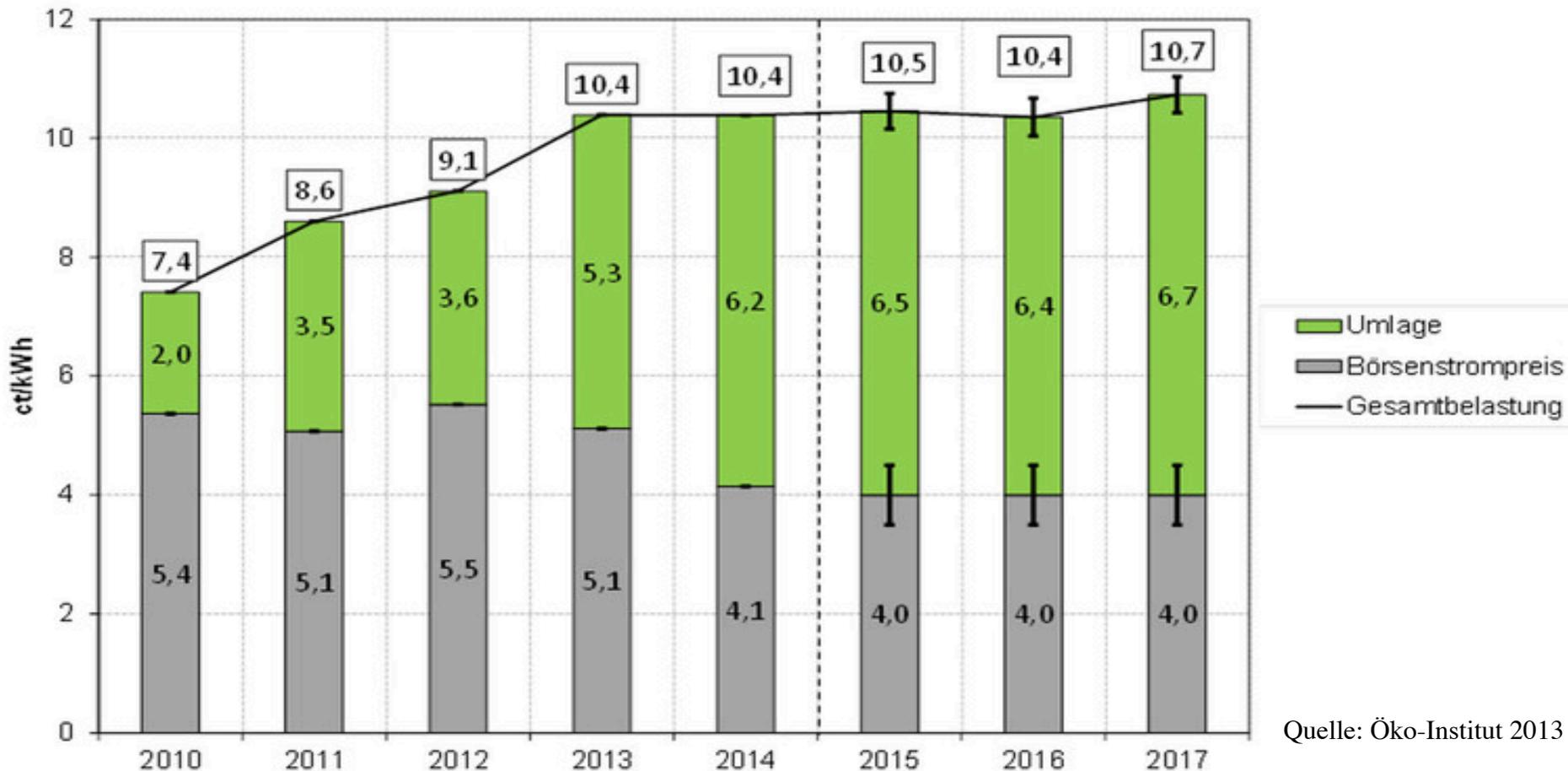


Unter der schwarz-gelben Regierung stiegen die Gesamtentlastungen für die Industrie beim Strompreis auf einen neuen Rekord von 16,8 Mrd. Euro; Daten: Arepo Consult, Befreiungen der energieintensiven Industrie in Deutschland von Energieabgaben-Abschätzung für 2013, BAFA, BMF, 21. - 24. Subventionsbericht, BMWi/BMU, Erster Monitoringbericht "Energie der Zukunft", DEHSt, EEX, ÜNB, eigene Berechnungen; Grafik:: DUH.

Die Stromwende: Kein „Kosten – Fass“ ohne Boden!

Umlage + Börsenpreis konstant – Kostensenkung nur durch Stromsparprogramme

Voraussichtliche Entwicklung von EEG-Umlage und Börsenstrompreis



**Die Energieeffizienz ist
die größte, schnellste und billigste,
aber am meisten vernachlässigte Option für
Klima- und Ressourcenschutz**

Energiekosten senken durch konsequente Einsparung

2/3 können pro Haushalt eingespart werden (2300 kWh/a = rd. 600 Euro/a)

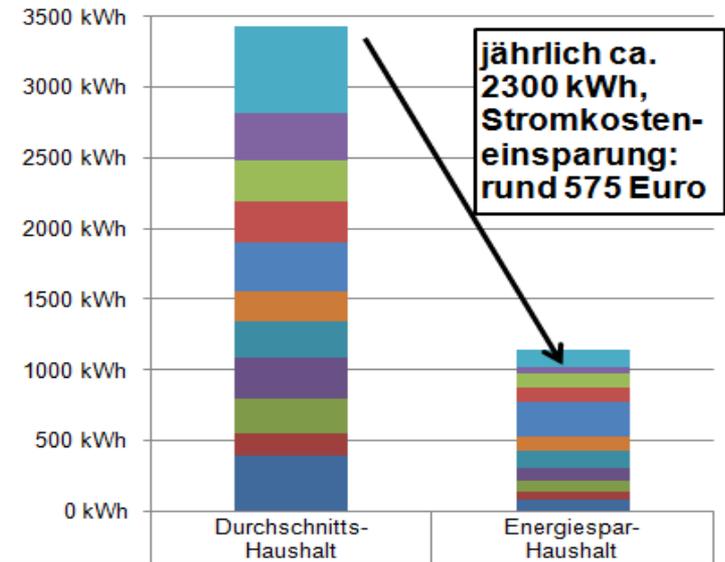
Beispiel Effizienz-Kühlschrank:

Austausch Altgerät („Kühl-Gefrierkombination“, Klasse C) durch effizientes neues Kühlgerät (A+++)

- senkt Stromkosten um 100 €/Jahr.
- spart mehr als die erhöhte EEG-Umlage (80 € in 2013)

Quelle: Öko Institut/UBA 2012

Einsparmöglichkeiten bei Strom (Haushalt mit Jahresverbrauch von 3.400 kWh)



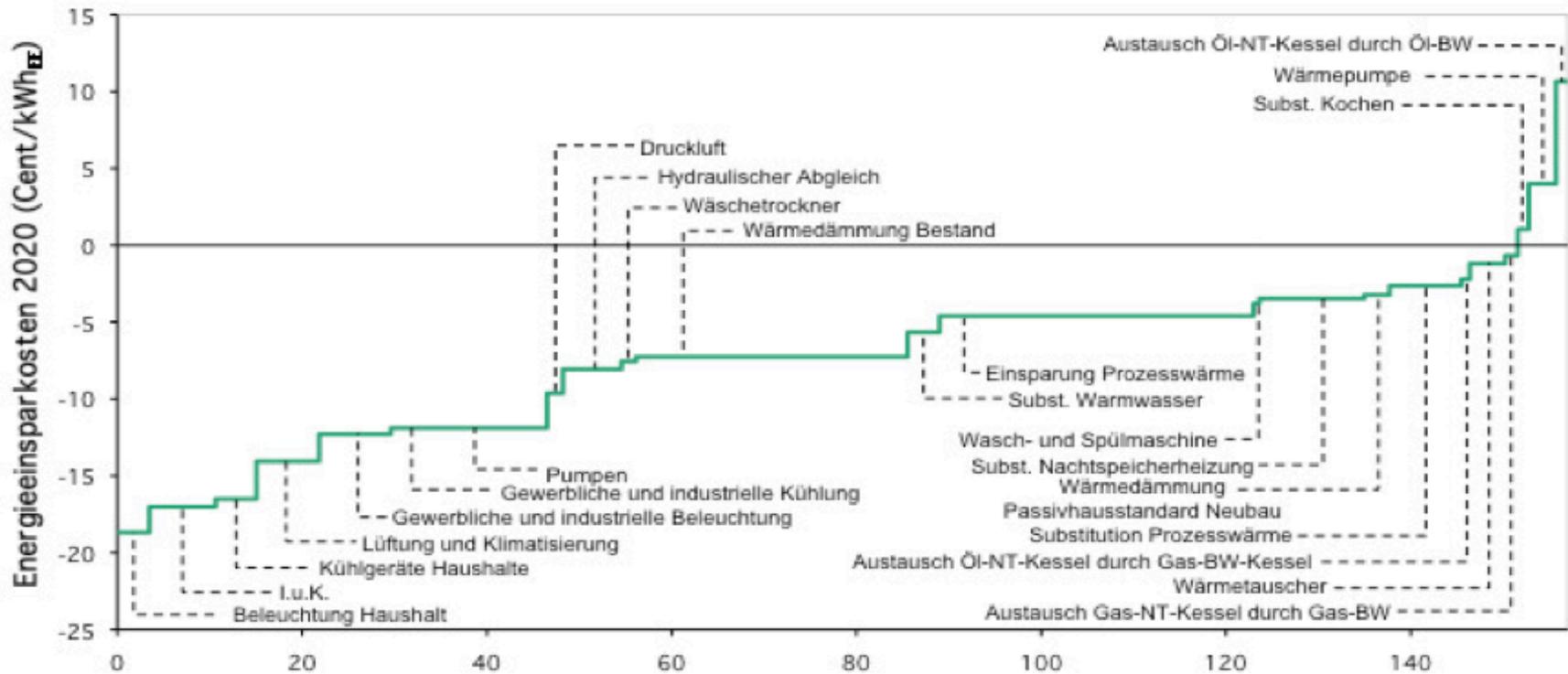
	Durchschnitts-Haushalt	Energiespar-Haushalt
Sonstiges	610	124
Pumpen	340	47
Informationstechnik	290	95
Unterhaltungselektronik	290	109
Kochen+Backen	350	242
Spülen	204	100
Trocknen	256	127
Gefrieren	295	80
Kühlen	250	80
Waschen	150	60
Beleuchtung	395	80
Summe	3430	1144

Stromeinsparpotentiale und -kosten in Deutschland

140 TWh Strom profitabel einsparbar! Nur 0,2 cts/kWh Umlage zur (Vor-) Finanzierung!

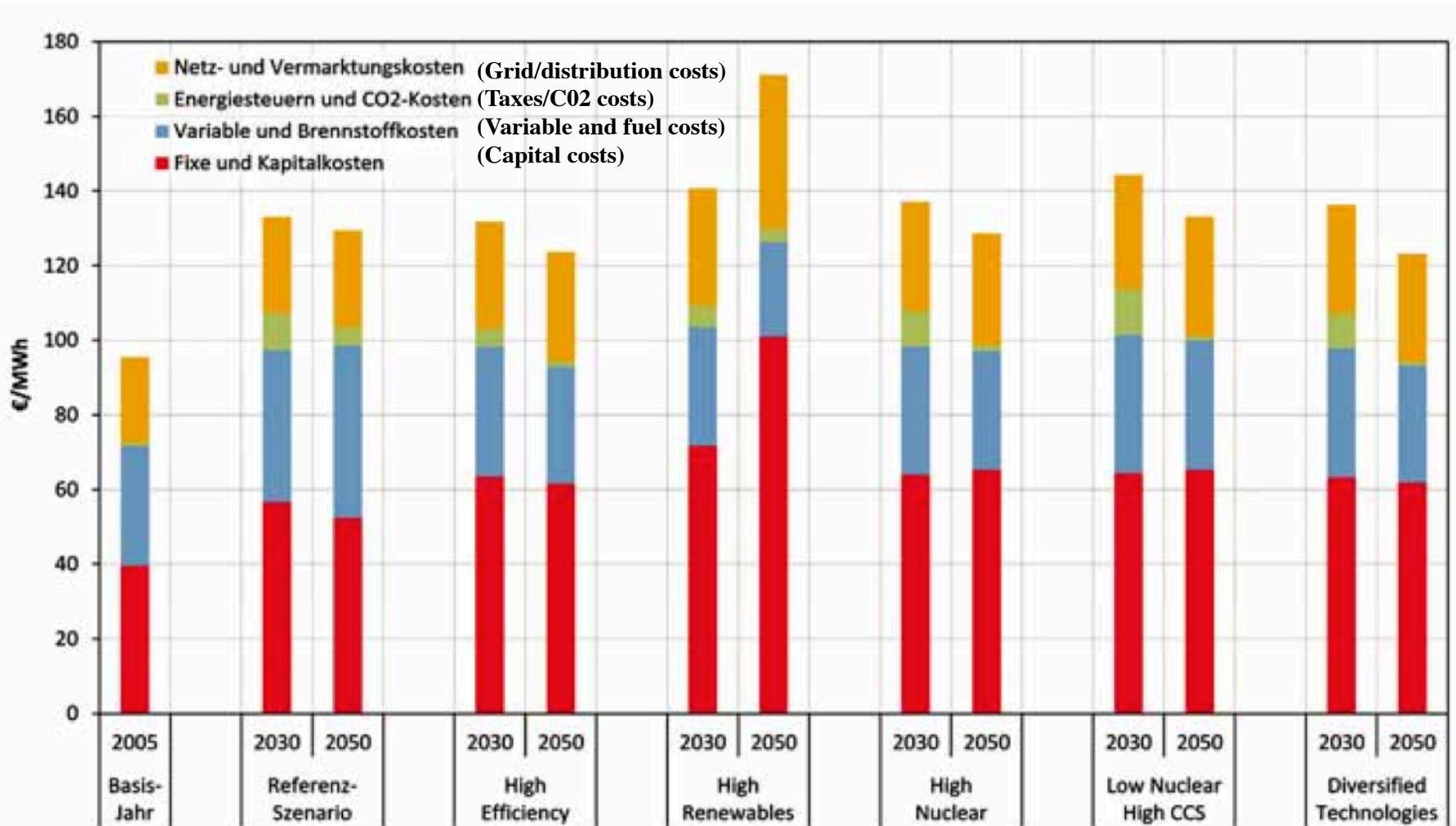
Netto-Kosten eingesparter Energie (Einsparkosten pro kWh – Strompreis)

Energieeinsparkosten aus Kundensicht



Prof. Dr. Peter Henricke

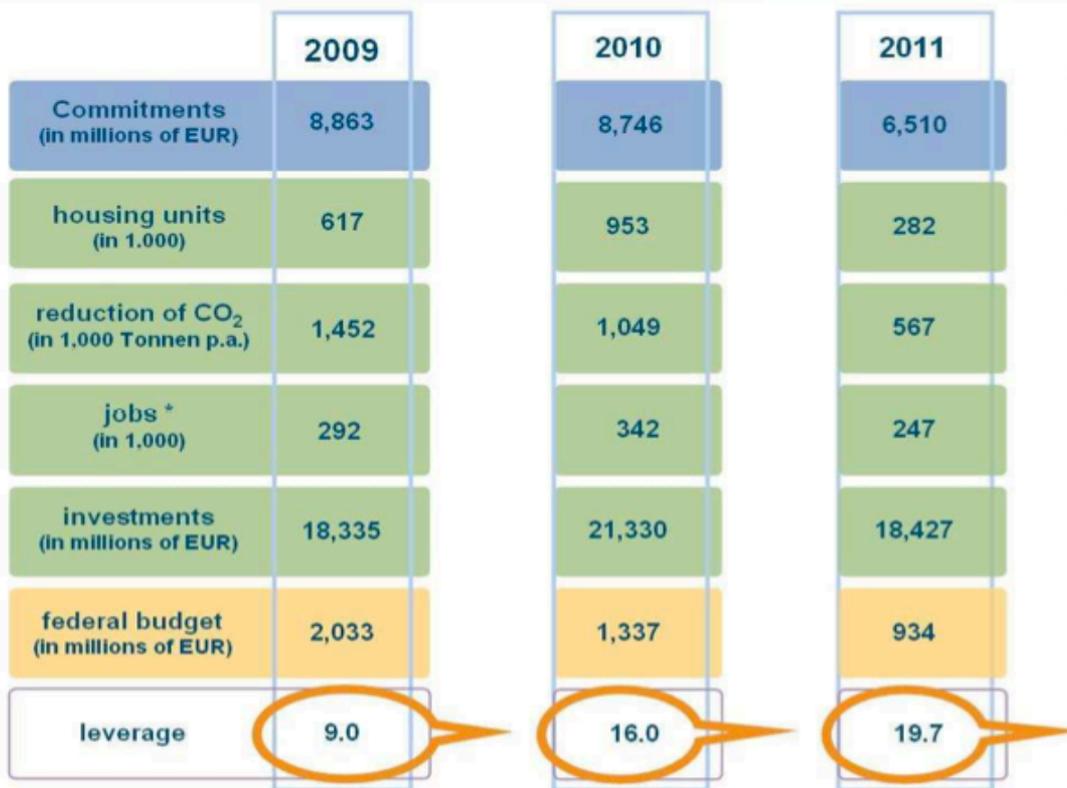
Langfristige Stromsystemkosten für EU27 – Faktor x höher als für „Negawatts“ (2-8 cts/kWh); EU Roadmap 2050 Scenarios



Source: Matthes 2012

Jeder „staatliche €“ für energetische Gebäudesanierung induziert ein Vielfaches an privaten Investitionen!

Promotional effects



Effects of promotion

- Increase of retrofitting ratio
- Sustainable reduction of CO₂-emissions
- Promotion for SMEs and creation of employment
- Substantial investments in buildings be triggered

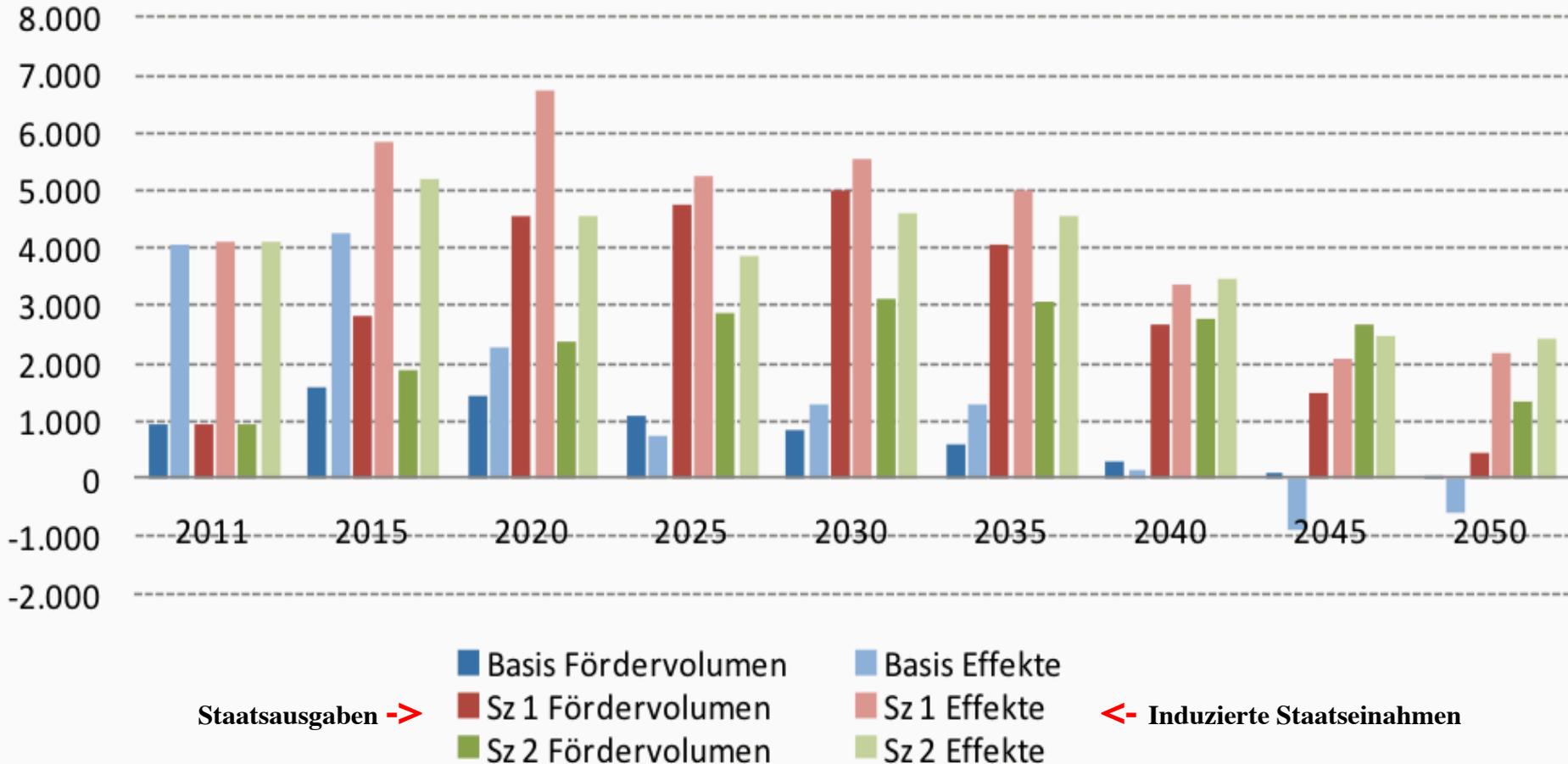
Budget funds being recovered by additional revenues of taxes

* safeguarded employment for one year

Fördermittel und zusätzliche Einnahmen des Staates („Effekte“)

Im Regelfall: Eine Selbstfinanzierungsquote >1

Mio. Euro

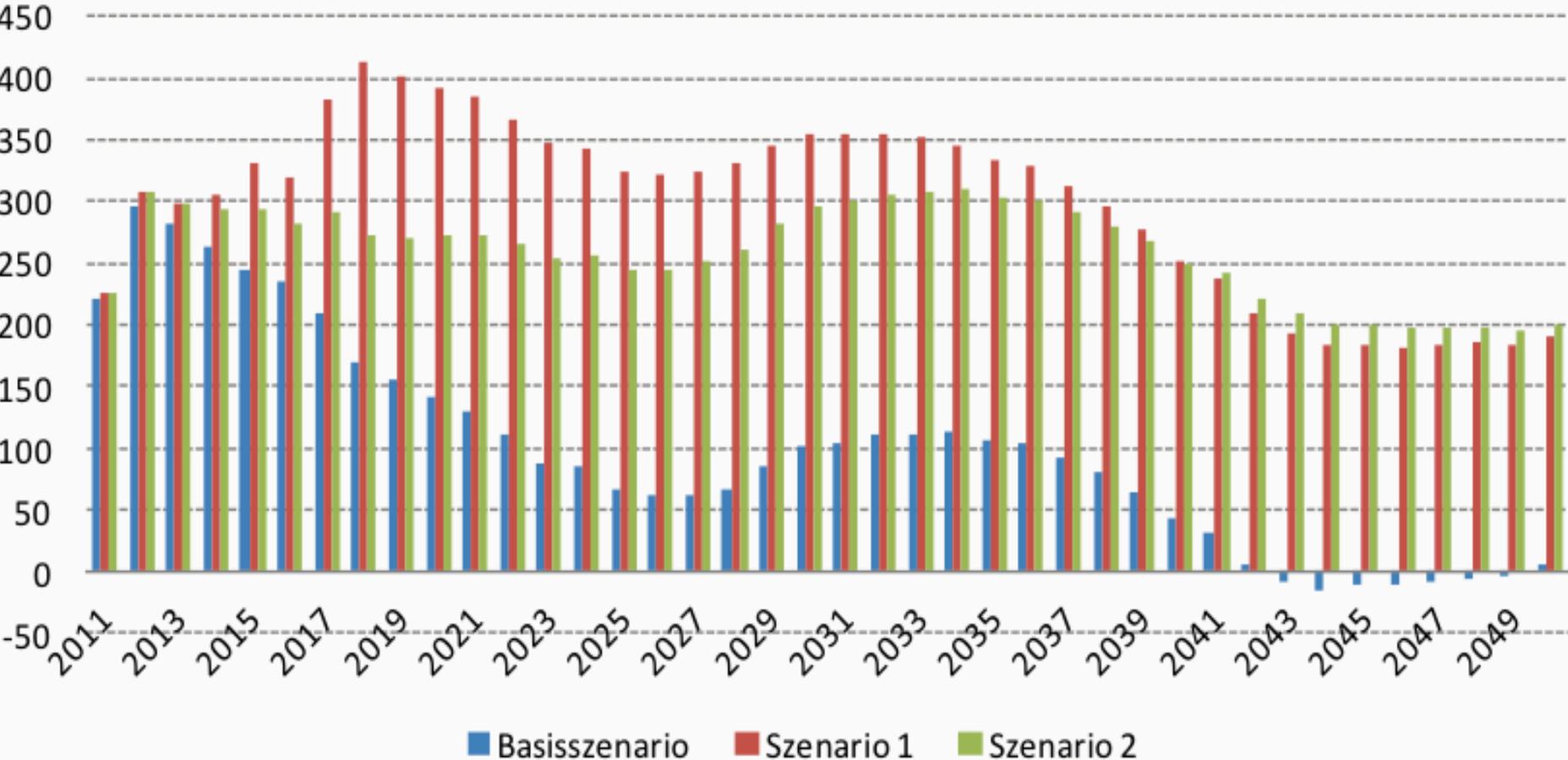


Quelle: Prognos 2013

Durch forcierte KfW-Programme induzierte Jobeffekte

Mehrinvestitionen + Multiplikatoreffekte durch Energiekosteneinsparung

Erwerbstätige in Tausend



Quelle: Prognos 2013

Marktversagen bei Energiedienstleistungen

- nicht die Ausnahme, sondern die Regel! Typische Hemmnisse...

- **Subventionierung Energieangebot/ keine Internalisierung ext. Kosten**
- **Höhere Anfangsinvestitionen (keine Analyse der Lebenszykluskosten)**
- **Anbiertervielfalt (höhere Transaktionskosten, geringe Markttransparenz)**
- **Informationsmängel (z.B. über Co-Benefits) und fehlendes Bewusstsein**
- **Investor-Nutzer-Dilemma („split incentives“)**
- **Angebotsorientierung (Kaufanreize; Defizite bei F&E und Ausbildung)**

EU-Energieeffizienzrichtlinie (2012)

Paradigmenwechsel durch verbindliche Energiesparziele für EU 27 bis 2020

- Absolute **Verbrauchsziele** für die Mitgliedsstaaten (Artikel 3) – weniger ambitioniert als im Energiekonzept der Bundesregierung (9/2010)
- **Verbindliches Wirkungsziel** für alle EU-Länder (Artikel 7): 1,5 % nachgewiesene Energieeinsparung pro Jahr (min. 1,1%) bis 2020 durch:
 - **Energiesparverpflichtung der Energiewirtschaft**
 - Vorteile: haushaltsunabhängig, Finanzierung über Energiepreise, Energie und Effizienz aus einer Hand
 - Nachteile: Gefahr der Zersplitterung und des Rosinenpickens

Und/oder:

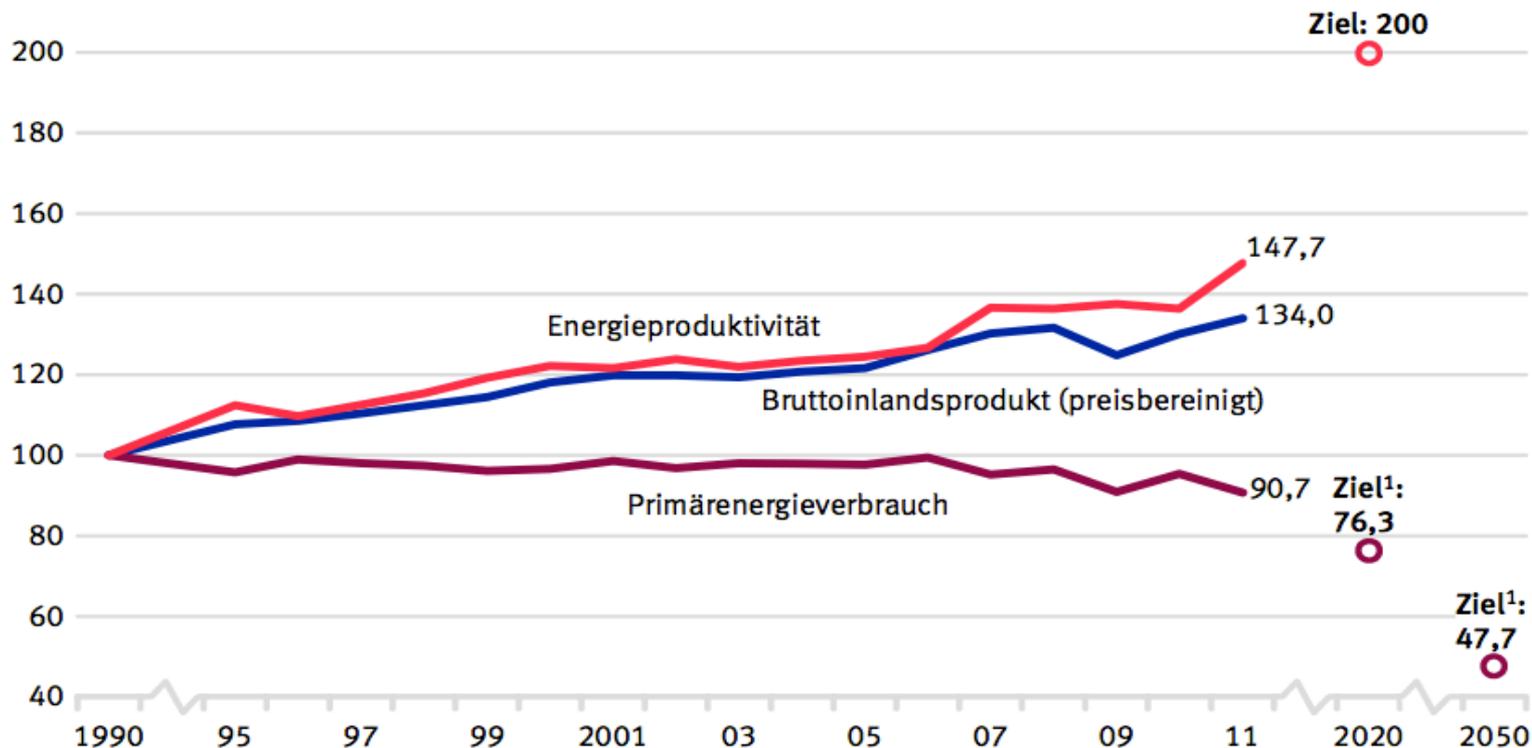
- **Ausbau und Verstetigung bestehender/neuer Förder- und Beratungsprogramme und Energieeffizienzfonds**
 - Vorteile: Fortführung etablierter Programme, Chance einheitlicher Programme
 - Nachteile: Haushaltsfinanzierung, Abhängigkeit von schwankenden CO₂-Preisen

**Die deutsche Energieeffizienzpolitik
muss erheblich ambitionierter werden –
weder die Ziele der Energiewende noch
die EU-Ziele (EED) werden erreicht**

Primärenergieverbrauch und Energieproduktivität

Verdopplungsziel bis 2020 bei derzeitiger Politik unerreichbar!

Energieproduktivität und Wirtschaftswachstum
1990 = 100



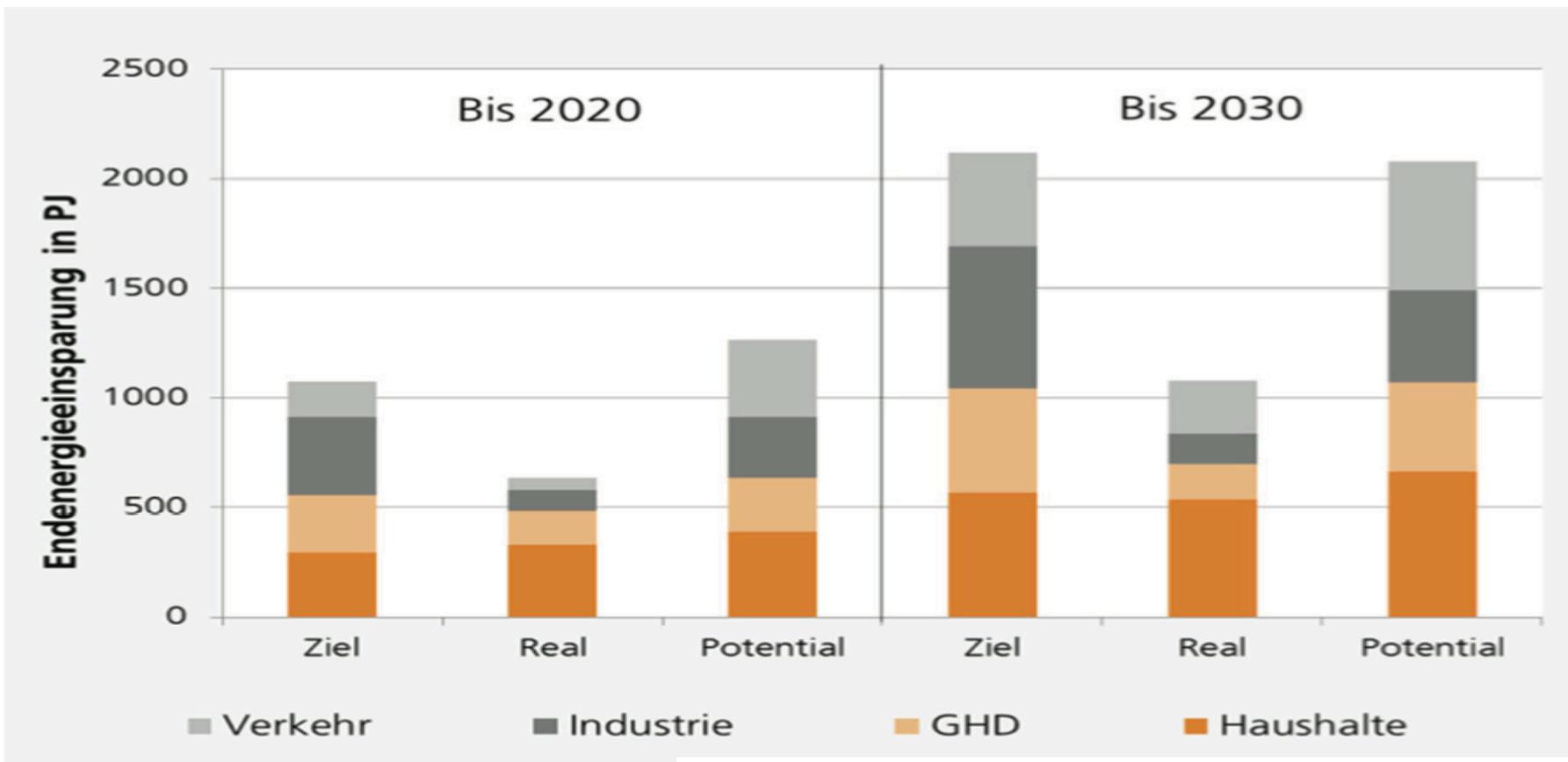
1 Das Ziel entspricht einer Senkung des Primärenergieverbrauchs um 20 % gegenüber 2008 (76,3) in 2020 bzw. um 50 % gegenüber 2008 (47,7) in 2050 (Energiekonzept).

Quelle: Statistisches Bundesamt, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.

Quelle: Destatis 2012

Einsparziele der Energiewende klar verfehlt

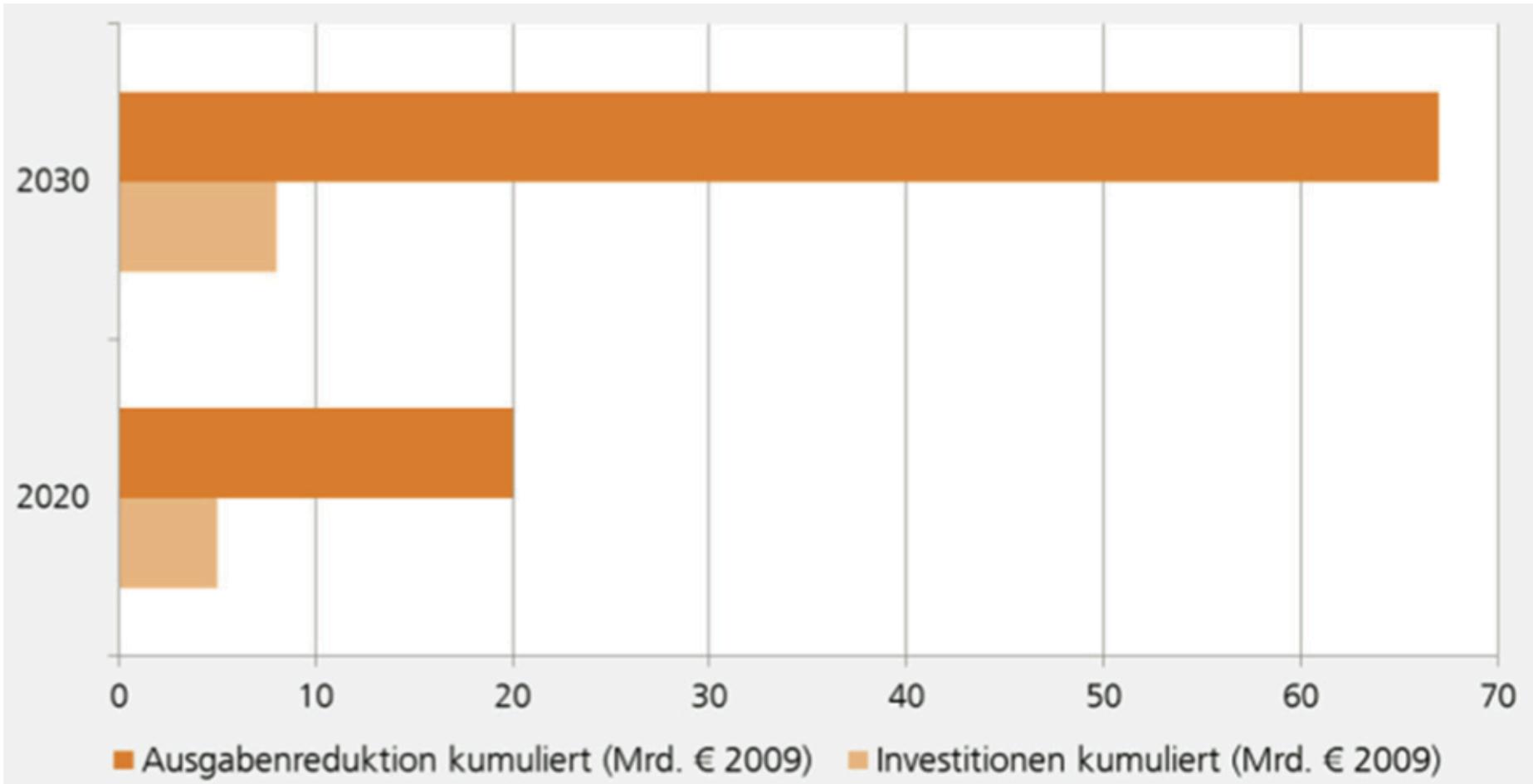
- trotz umfangreicher wirtschaftlicher Potentiale



Deutlich wird, dass unter derzeitigen Anstrengungen die Ziele der Bundesregierung sowohl für das Jahr 2020 als auch für 2030 klar verfehlt werden. Bis zum Jahr 2050 wird unter aktuellen Voraussetzungen lediglich eine Reduktion um knapp 2200 PJ (rund 25 %) erreicht. [Schlesinger et al. 2010]

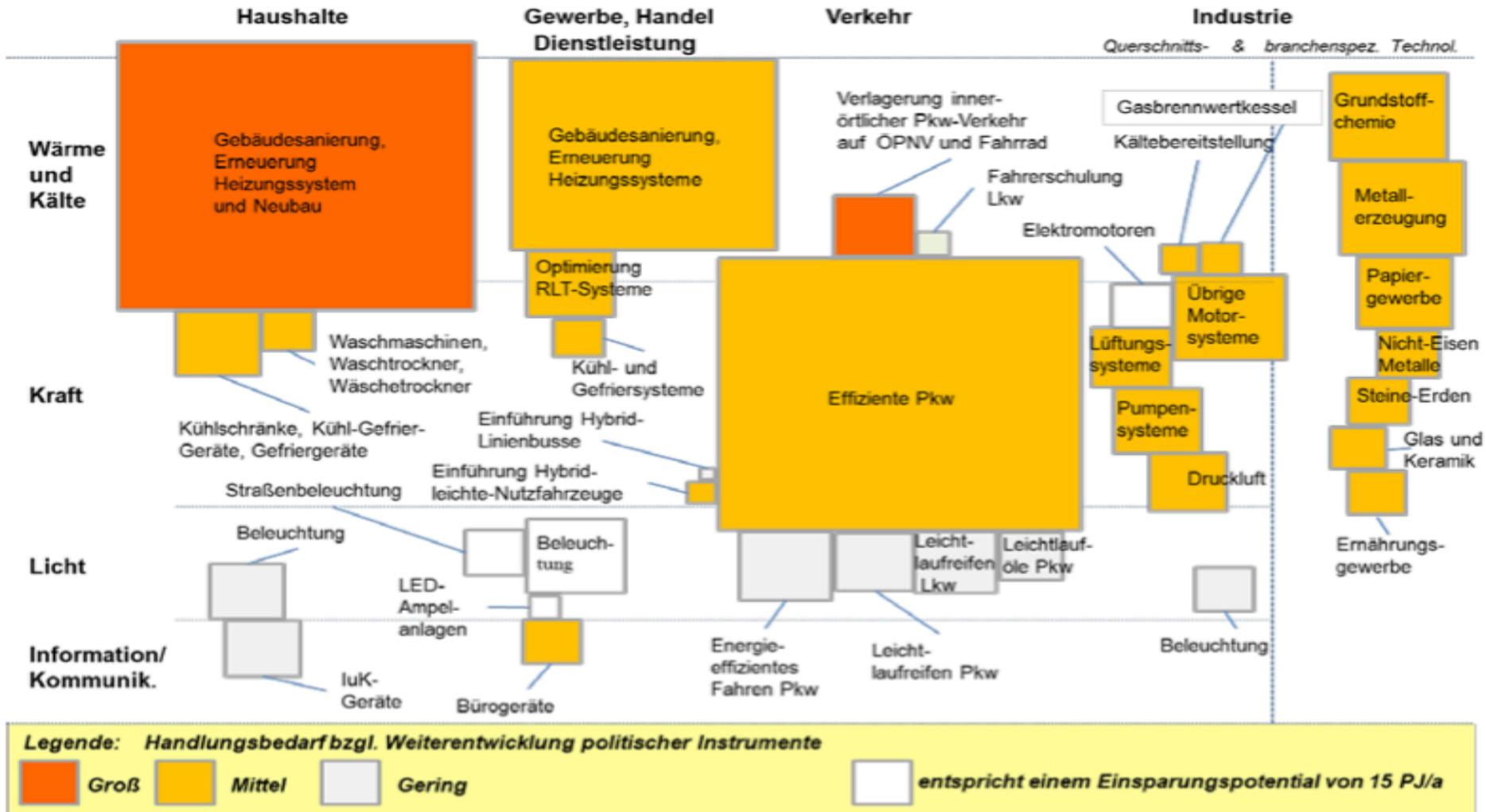


Bis 2030 kann Industrie 65 Mrd. € Energiekosten sparen - mit einem Investitionsaufwand von 9 Mrd.Euro



Quelle: Bauernhansl et al 2013; nach Pehnt et al 2011

„Landkarte“ der bis 2030 realisierbaren Effizienzpotentiale Einsparung gegenüber einem „frozen efficiency“ Szenario



Quelle: IFEU et al 2011

Derzeitiger Policy Mix nicht ausreichend!

Vorschläge für eine forcierte Energieeffizienzpolitik/ Umsetzung EED, Art.7

Instrumente	Vorschlag von
Erreichen von Einsparzielen allgemein (Energiekonzept Umsetzung Art. 7 EnEff-RL)	
Quotenmodell	Vorgestellt u.a. von FÖS/Böll
Weißer Zertifikate	Ökoinstitut/Fraunhofer ISI/WWF
Nationaler Energiesparfonds + Fördergarantie	Ifeu/BUND
Marktorientiertes Energieeffizienz-Anreizsystem (MEAS)	CO-Firm/DENEFF
Vorschläge mit Fokus auf den Wärmebereich	
Prämienmodell für energetische Gebäudesanierung	FÖS/Böll
Klimaabgabe mit Förderfonds („Klima-Obulus“)	ifeu/Nabu, befürwortet von Öko-Institut/Klinski/UBA
Steueranreize für Gebäudesanierung	GE BReg, befürwortet von DENEFF, NABU, WWF, BDH
Erhöhung der Steuer auf Heizstoffe	FÖS/Böll
Bundesagentur für Energieeffizienz / Effizienzfonds	Wuppertal Institut (veröffentlicht am 25.11.2013 nach Erscheinen der Ecologic-Studie)

Quelle: nach ECF/ Ecologic 2013

Kernergebnisse aus Interviews einer ECF-Initiative

-unter Mitwirkung von BUND, DENEFF, FÖS, VKU, NABU, VZ, WWF

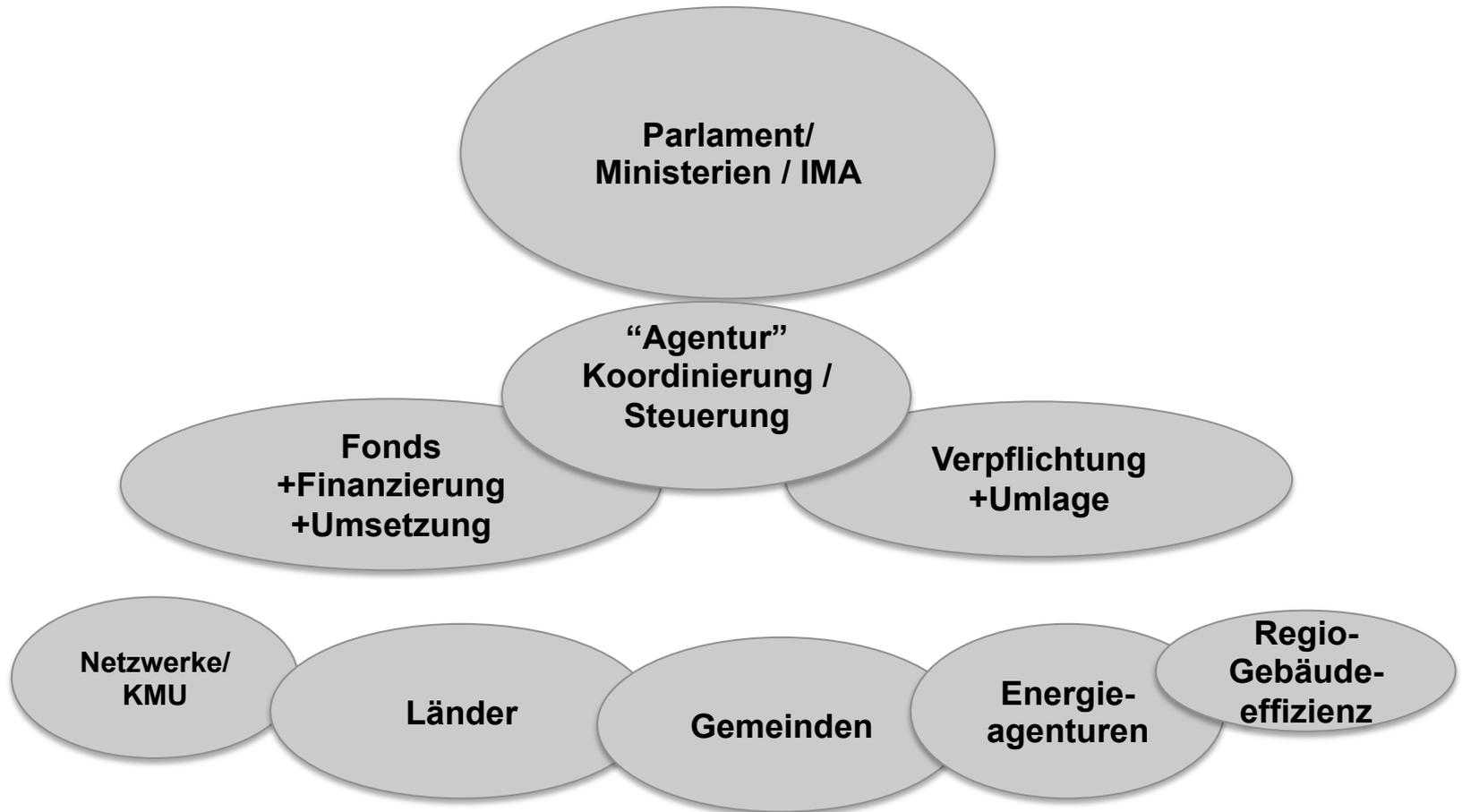
	Dissens wahrscheinlich?	Konsens möglich?
EK-Ziele erreichbar?		✓
Gesetzlich verankern?		✓
Derzeitige Instrumente nicht ausreichend?		✓
Rechtsanspruch auf Förderung?		✓
Energiesparfonds notwendig?		✓
Bisherige Governancestruktur ändern?	-	-

✓Ja

- Offen

Quelle: ICF/ Wuppertal Institut 2013

Polyzentrische Energiespar-Governance mit nationaler Prozess- und Steuerungsverantwortung (Art.7 EED)



Quelle: Wuppertal Institut 2014

Hemmnisabbau, Kostensenkung, Arbeitsplätze..... ohne klare nationale Prozess- und Steuerungsverantwortung nicht realisierbar!



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Vorschlag für eine Bundesagentur für Energieeffizienz und Energiesparfonds (BAEff)

Wie die Ziele der Energiewende ambitioniert
umgesetzt und die Energiekosten gesenkt
werden können

Eine Analyse aus dem Wuppertal Institut

Vorschlag für eine Bundesagentur für Energieeffizienz und Energiesparfonds (BAEff) : wie die Ziele der Energiewende ambitioniert umgesetzt und die Energiekosten gesenkt werden können : eine Analyse (2013)
Stefan Thomas Peter Hennicke Anja Bierwirth Maike Venjakob Dorothea Hauptstock Dagmar Kiyar
Felix Suerkemper Johannes Thema Lena Tholen Florin Vondung

Endbericht

Vorschlag für das gesetzliche Mandat einer **B**undeseffizienzagentur/**-E**ffizienzfonds (BAEff)

1. Wahrnehmung der Prozessverantwortung für die Zielerreichung

Gesetzliches Mandat, Ressourcen (Effizienzfonds) und Personal für die Umsetzung der Ziele von EU-EED (2020) und Energiekonzept (2050); BAEff kann im Falle einer Zielverfehlung in Verbindung mit dem Gesetzgeber verbindliche Vorgaben machen

2. Erstellung von Analysen, Szenarien und Strategien

BAEff verfügt über eine Planungs- und Strategieabteilung. Sie entwickelt auf der Grundlage der Analyse des vorhandenen Policy Mix und dessen Wirkung zusätzliche quantifizierte Ziele sowie nationale und sektorale Politiken & Maßnahmen (P&M) der Effizienzpolitik.

3. Entwicklung von Energiesparprogrammen

In Abstimmung mit Ministerien und anderen Institutionen der Energieeffizienzpolitik entwickelt dBAEff Energiesparprogramme, Vorlagen für Gesetze und Verordnungen sowie eine jährliche Planung. Aus ihrem Fonds kann sie zielführende Förderinstrumente finanzieren.

4. Konzipierung und Moderation von Ausschreibungsprozessen

BAEff entwickelt, moderiert und entscheidet über Ausschreibungsprozesse

5. Koordinierung, Netzwerkbildung, Förderung „regionaler Begleitung“/Gebäudeeffizienzagenturen

BAEff fördert die regionale Netzwerkbildung mit allen an der Effizienzpolitik in Deutschland beteiligten Institutionen im Rahmen ihres Mandats

6. Monitoring, Reporting und Evaluierung

BAEff organisiert das Zusammenwirken von P&M sowie von Akteurskonstellationen durch Monitoring, Reporting und Evaluierung (MRV)

7. Unterstützung von Forschungsprojekten

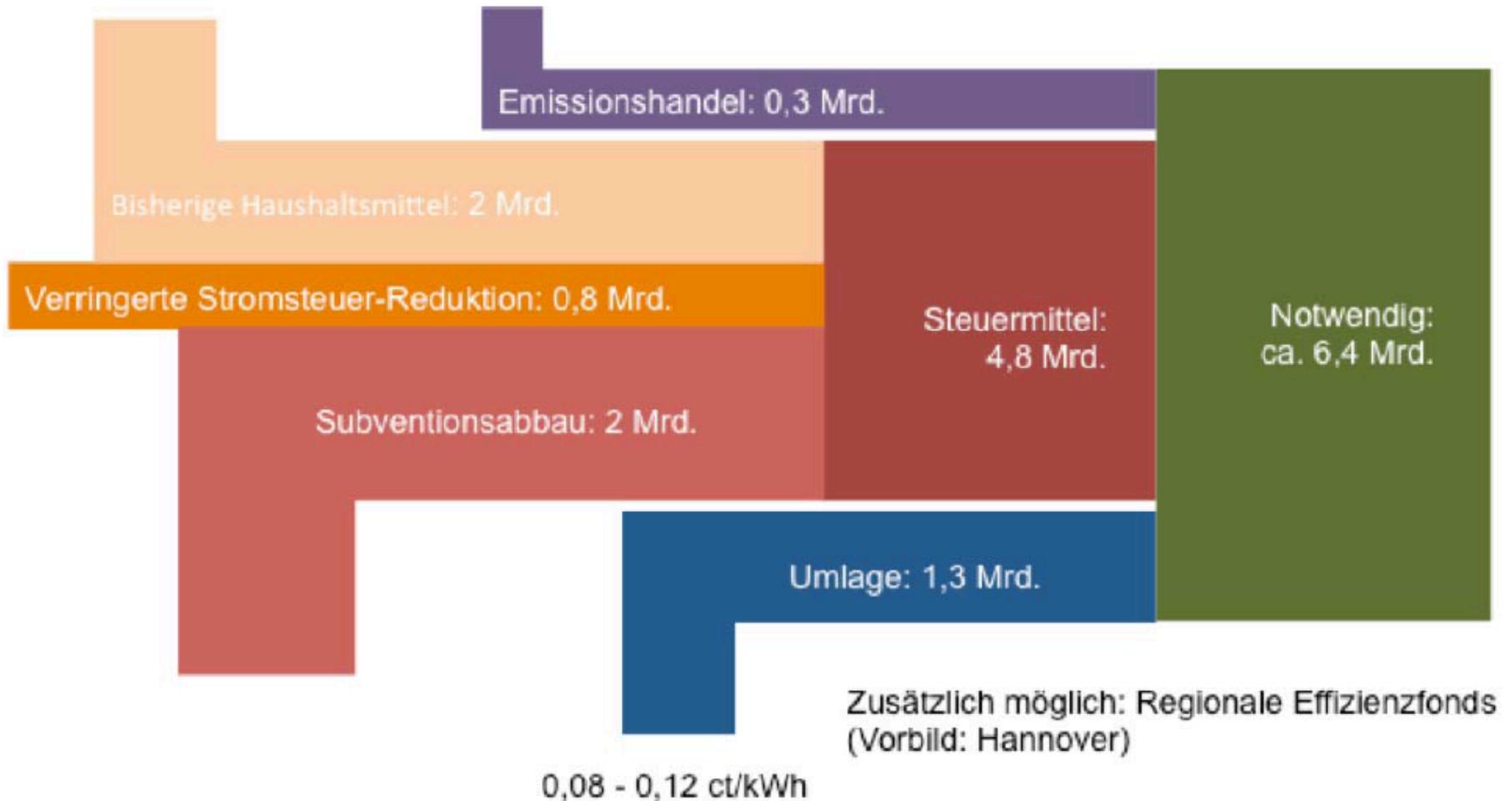
BAEff kann zu Erfüllung ihrer Aufgaben eigenständig einschlägige Aufträge an Forschungsinstitute und Consultants vergeben

8. Wissensintegration und Wissensmanagement

BAEff integriert Umsetzungskonzepte der Material- und Energieeffizienz sowie der technischen und sozioökonomischen Transformation.

Quelle: Wuppertal Institut 2013

(Vor-)Finanzierung einer Energieeffizienzoffensive pro Jahr mit volkswirtschaftlichen Gewinnen und Selbstfinanzierungseffekt



Quelle: Wuppertal Institut 2013

Regionale Effizienzförderung: ProKlima Fonds Hannover

Ein Erfolgsmodell, das auf alle deutschen Großstädte übertragbar ist!

Aktivitäten

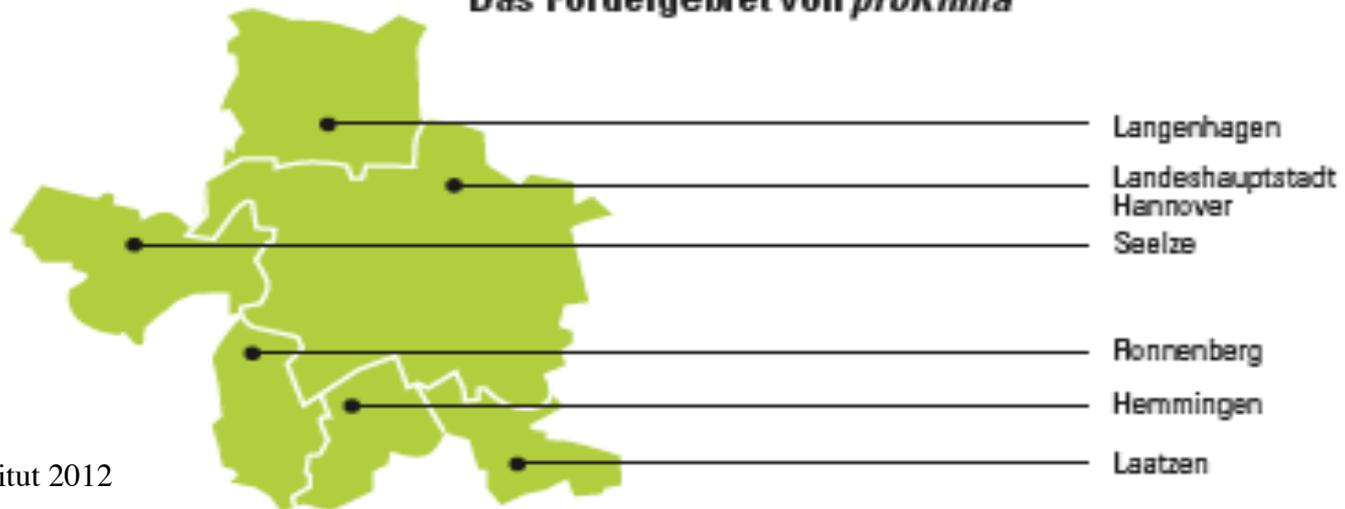
- Seit Gründung (1998) 49 Mio € bewilligt; für: KWK; Passivhäuser; Stromsparen; Solar- und Biogasanlagen
- 1 € mobilisiert 12 € private Investitionen;
- ca 1000 Jobs gesichert

Fondsvolumen

Bis zu 5,1 Millionen Euro jährlich fließen aus drei Quellen in den Klimaschutzfonds:

- ca. 40 % stammen aus dem Gewinn der Stadtwerke Hannover AG
- ca. 40 % stammen aus einem „Klima-Cent“ direkt von den Kunden
- ca. 20 % stammen aus Gewinnabführungen oder Konzessionszahlungen an die Kommunen

Das Fördergebiet von *proKlima*



Quelle: Wuppertal Institut 2012

Wandel vom Energieversorger zum „Infrastrukturdienstleister der Zukunft“

Energiewende und „Stadtwerke der Zukunft“

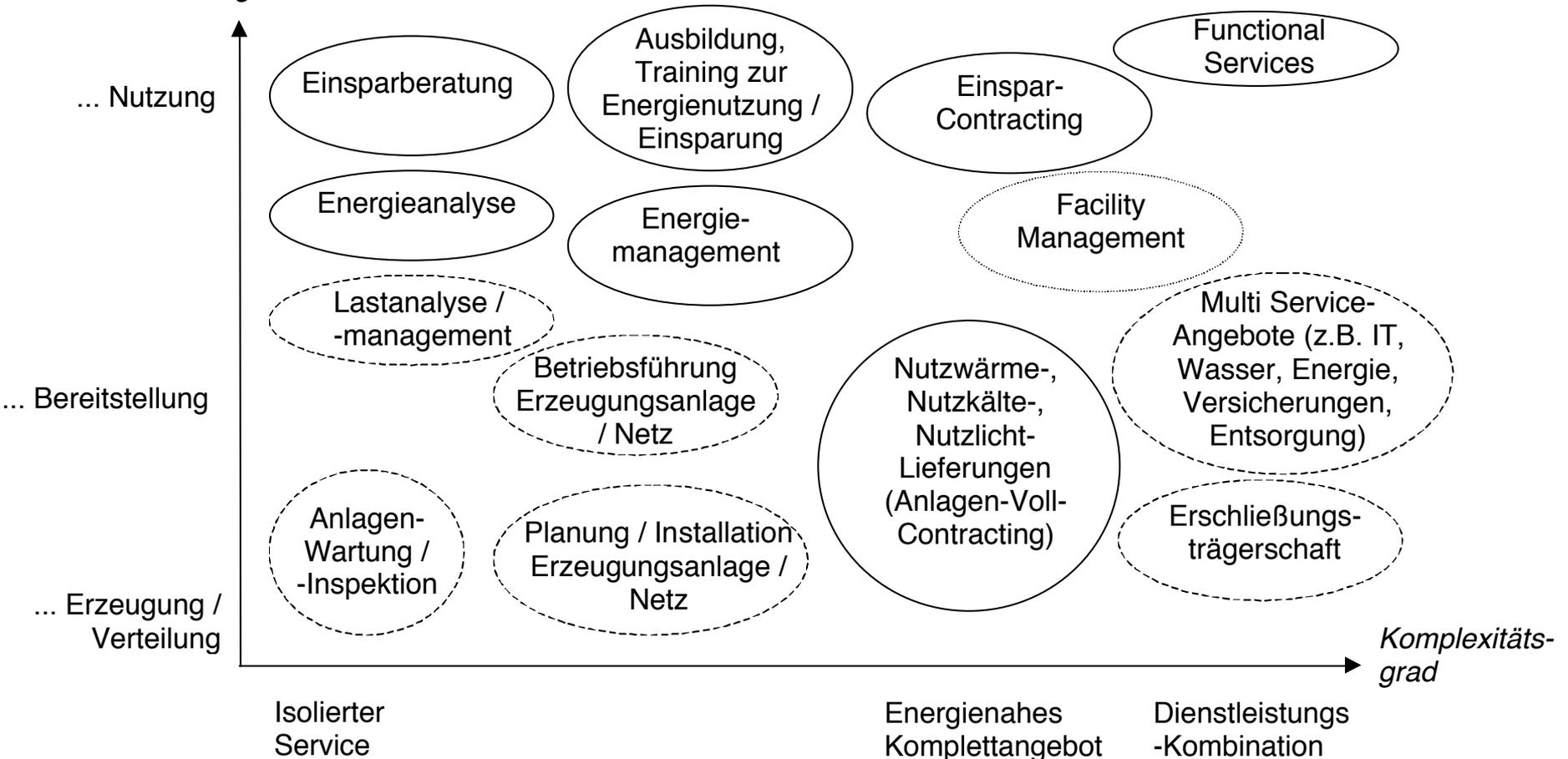
Wenig Zukunft für reine „Energieversorger“ - neues Unternehmensleitbild nötig!

- 1. Mehr Anbieter werden auf kleinerem Energiemarkt, mit mehr dezentralen Technologien um weniger Kunden konkurrieren: unternehmerische Weitsicht ist notwendig**
- 2. Nur EVUs, die den unvermeidlichen Strukturwandel rechtzeitig antizipieren, können sich auf den Zukunftsmärkten erfolgreich behaupten**
- 3. Die Chancen dezentraler erneuerbarer Strom- und Wärmeerzeugung sowie von KWK müssen strategisch wahrgenommen werden („First Mover“)**
- 4. Das alte Schlagwort „Wandel vom EVU zum EDU“ muss - angepasst an die Bedingungen vor Ort – zur Leitvision auf EDL-Märkten werden**
- 5. Durch „Geschäfte hinter dem Zähler“ und „Verlängerung der Wertschöpfungs-kette“ („EDL-Strategie“) können Deckungsbeiträge gesichert werden**
- 6. Das „Stadtwerk der Zukunft“ kann als „regionaler Infrastrukturdienstleister“ maximale Synergien erschließen (Stichwort: Steigerung der Ressourceneffizienz)**

Quelle: Hennicke 2012

Beispiele für Energieeffizienz-Dienstleistungen: Den Wettbewerb und die Vielfalt fördern

Ansatzschwerpunkt des
Leistungsangebots bei
der Endenergie-...

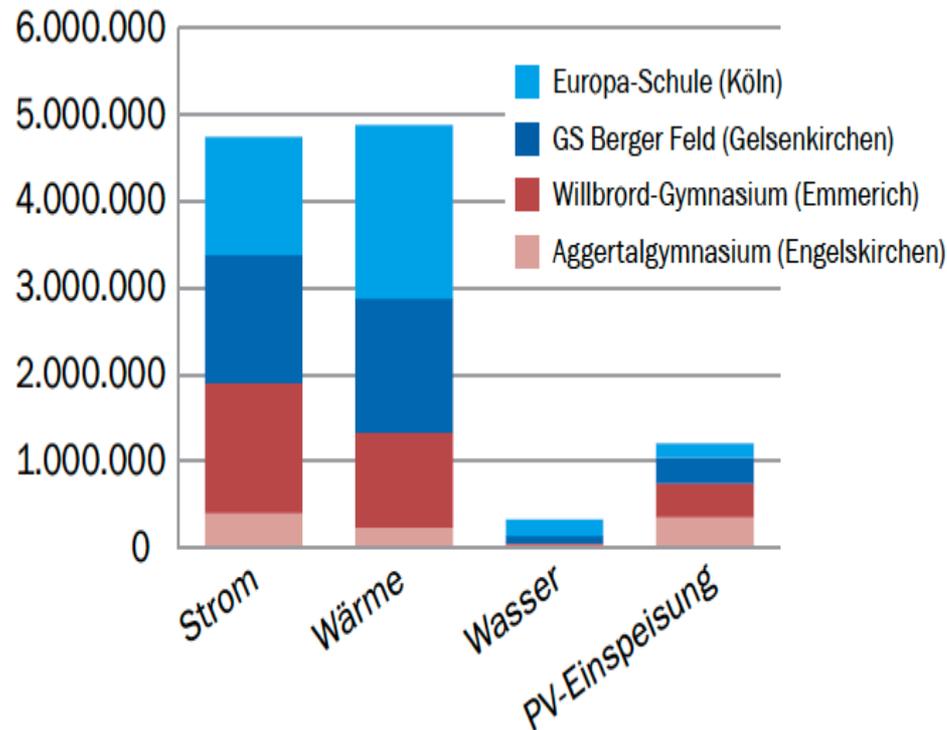


Quelle: Irrek 2009

Spar&Solar: Ein Erfolgsmodell an Musterschulen

Klimaschutz und Umweltpädagogik mit Gewinn!

**Bruttoerträge der Solar&Spar-Schulen
aus Einsparung und PV-Strom
über Vertragslaufzeit (in Euro)**



Quelle: Wuppertal Institut 2013

Solardach: Aggertal-Gymnasium Engelskirchen



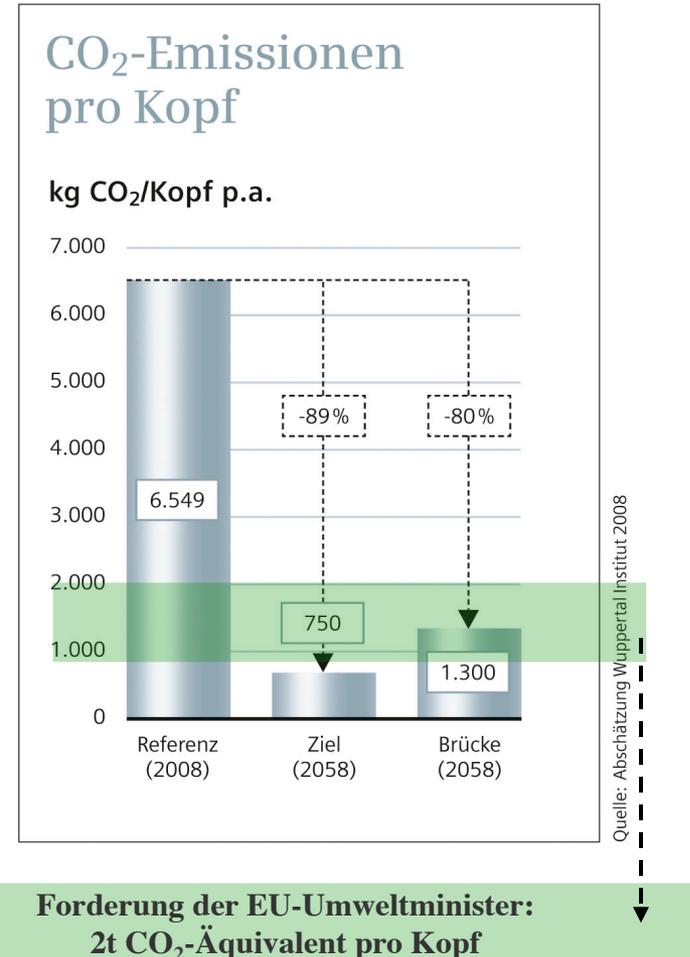
- **Erprobung von Bürger-Contracting**
- **Vier Pilotprojekte**
- **Gesamtinvestitionen rd. 3 Mio €**
- **Davon: Bürgerkapital rd. 2 Mio €**
- **Renditeziel 5-6%; zumeist überschritten!**

Die „Große Transformation“ braucht Vorreiter- München auf dem Weg zur „CO₂-Freiheit“?

- Für eine Reduzierung der CO₂-Emissionen unter 2 t pro Kopf und Jahr gibt es unterschiedliche Wege
- Betrachtung des 50-Jahres-Zeitraums 2008-2058 mit unterschiedlichen Entwicklungsannahmen
- Ziel SWM: 2025 100% „grüner Strom“ in München

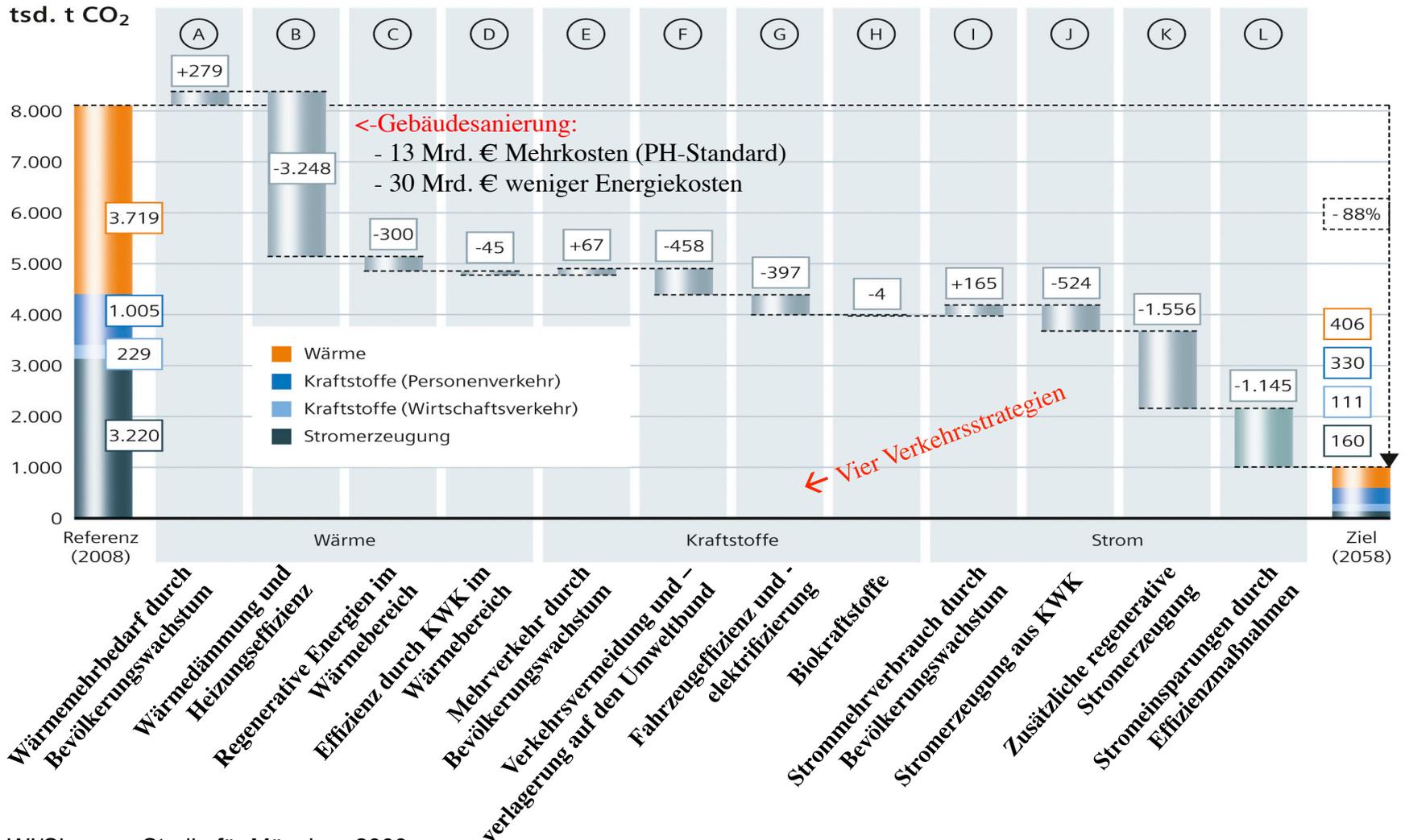

750 kg
im „Ziel“ Szenario

1.300 kg
im „Brücken“ Szenario



Quelle: WI/Siemens Studie für München 2009

Elf Münchner Optionen zur „CO₂-Freiheit“ bis 2058



Quelle: WI/Siemens Studie für München 2009

**Ist “effizient” auch “suffizient”?
Wohlstand mit mehr, weniger oder
“grünem” Wachstum?**

Wachstum frisst Effizienz : 25% weniger Rohstoffe pro \$ BIP, aber BIP wächst um 82% (1980-2000)

Immer mehr, schneller, weiter **oder** besser, langsamer, schöner?



Quelle: Wuppertal Institut 2012

Der sog. „Rebound-Effekt“ hat viele Facetten

„Prestige frisst Effizienz“



- **VW Käfer, 1955,**
730 kg, 30 PS,
110 km/h,
7,5 Liter/100km



- **VW New Beetle, 2005,**
1200 kg, 75 PS,
160 km/h,
7,1 Liter/100km

Durchschnittliche PS-Stärke der deutschen Autoflotte

1973: 60PS -> heute: 103 PS !

Suffizienzpolitik

Soziale Trends zu nachhaltigem Konsum ermutigen und fördern

WELT *am* SONNTAG



Quelle: Welt am Sonntag, 12.1.2014

Rebound-Effekte sind kein Argument gegen Effizienz

- sondern für intelligentere Effizienzpolitik!

„The older I get the more I like regulation“
(Eoin Lees, Former Head of Energy Savings Trust/UK)

■ Systemanpassungen

- Direkt z.B.:
 - Verbindliche nationale Energiesparziele
 - Einsparverpflichtungen für EVU
 - Abschaffung von Subventionen bei konventioneller Energie
 - Ökosteuern
- Indirekt z.B.:
 - Strukturwandel zu „ressourcenleichteren Sektoren“ (Dienstleistungen)
 - Gezielte Ressourceneffizienzpolitik („ProgRess“)
 - Reduktion sozialer Disparitäten

■ Verhaltensanpassungen

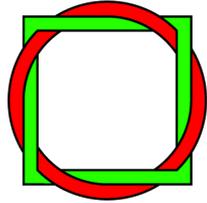
Nachhaltiger Konsum, Bildung,
Suffizienzpolitik, Förderung von Gemeinschaftsgütern...

Quelle: Hennicke/Hauptstock 2013

Fazit

1. Die **Energiewende ist historisch beispiellos**: Der wohl wichtigste volkswirtschaftliche Teilmarkt „Energie“ soll bis 2050 halbiert und (möglichst) bis zu 100% mit EE versorgt werden
2. Die Energiewende ist ein „**Generationenvertrag**“: Die (Mehr-)kosten von heute senken Kosten und Risiken für morgen; aber: klare Prozessverantwortung und –steuerung ist notwendig!
3. Die **Ressourceneffizienzrevolution** ist der Schlüssel zur Energie- und Ressourcenwende sowie zur ökologische Modernisierung
4. Die **vorübergehenden Mehrkosten** der Energiewende sind umso geringer je besser (Ressourcen-)Effizienz und Erneuerbare miteinander kombiniert werden
5. Die **makroökonomischen Vorteile** – sinkende Importabhängigkeit, steigende Wettbewerbsfähigkeit und mehr Beschäftigung – sind eindeutig
6. Eine erfolgreiche Energiewende ist **Lernfeld** für eine „große gesellschaftliche Transformation“ (Dezentralisierung, Demokratisierung, Partizipation...)

▪ Quelle: Hennicke 2014



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Für mehr Informationen besuchen Sie bitte unsere
Website:**

<http://www.wupperinst.org>