



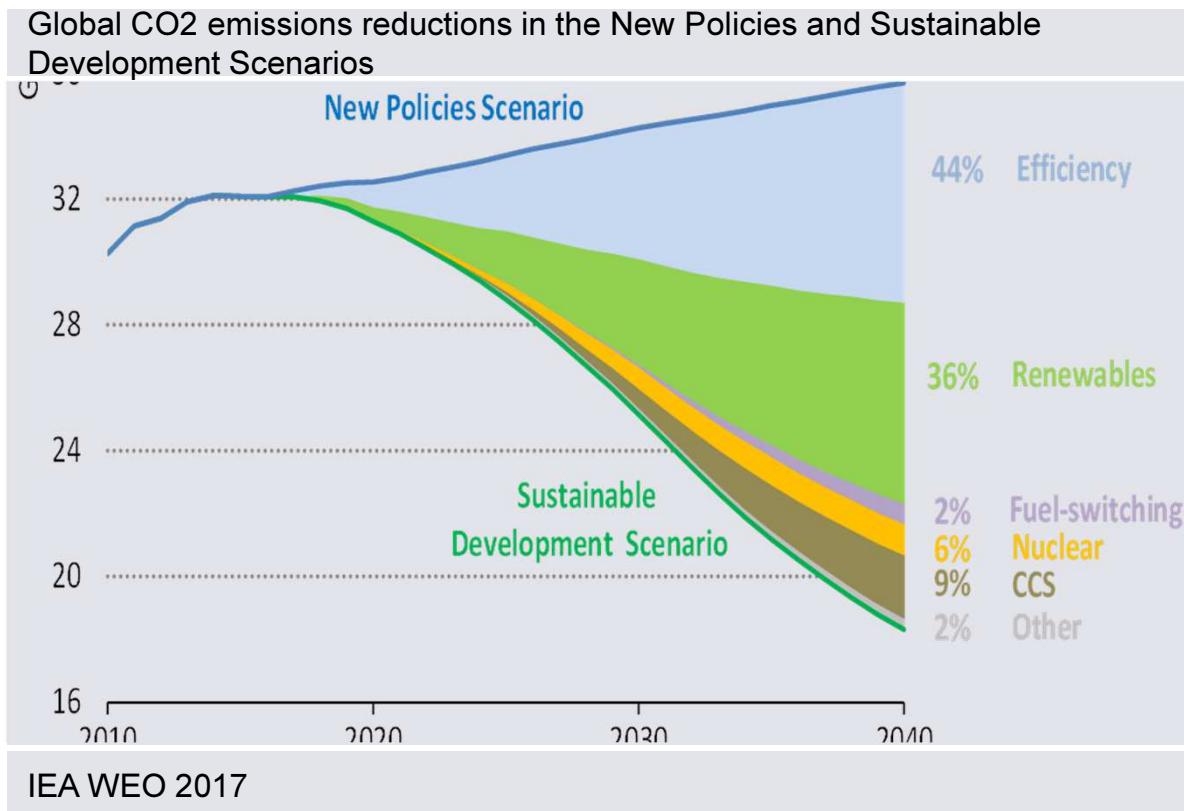
Eine effiziente Wärmewende

Herausforderungen und Perspektiven

Alexandra Langenheld

BERLINER ENERGIETAGE, 8. MAI 2018

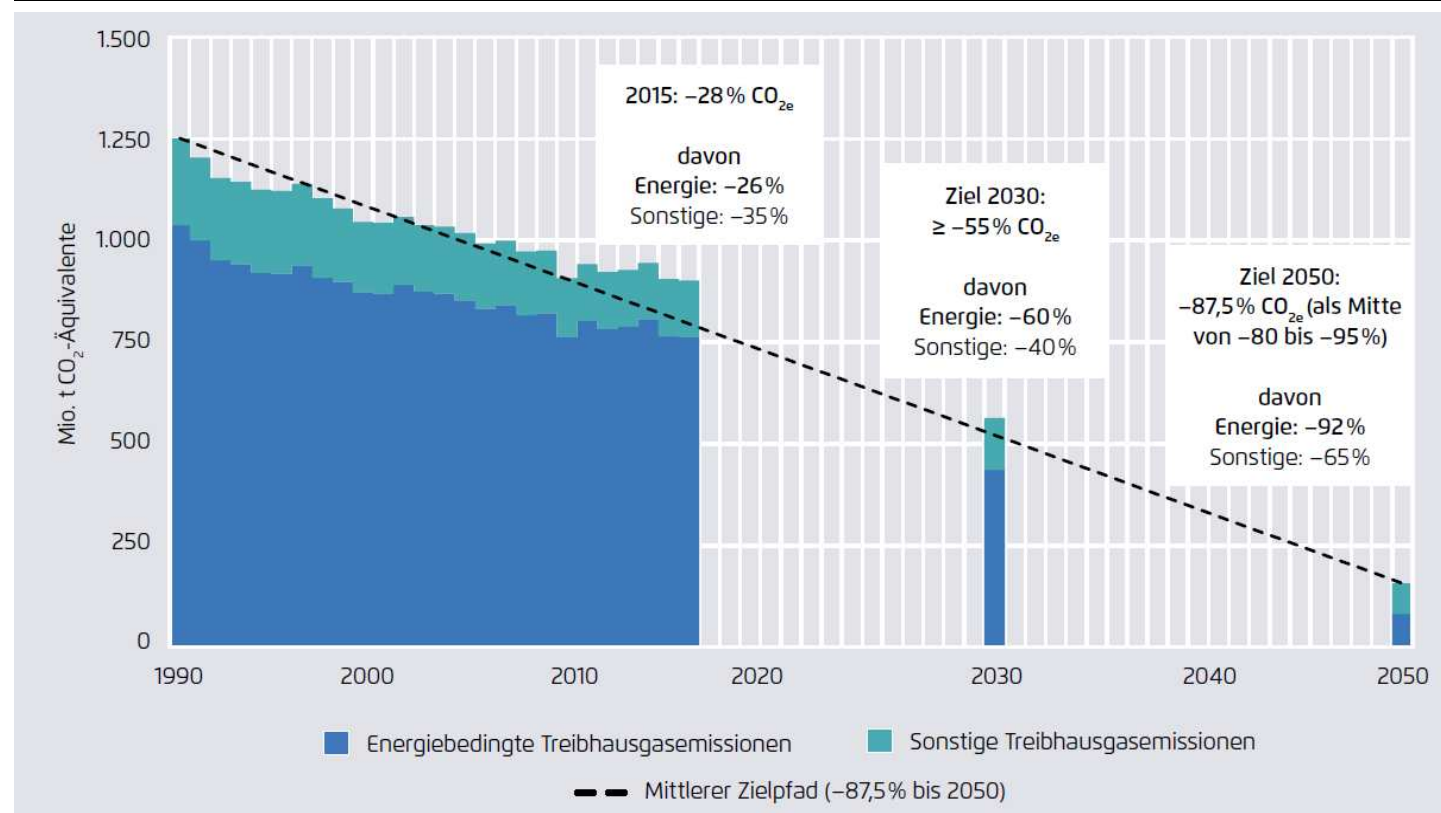
Die Rolle der Energieeffizienz im Rahmen der globalen Energiewende



- Energieeffizienz und Erneuerbare Energien stellen 80% der CO₂-Minderung in IEA Szenarien -> **Effizienz** wird ein **enormes Klimaschutzpotenzial** über **alle Sektoren** attestiert!
- Globale Energiewende brauchen lt. IEA/IRENA **mehr Tempo: 2017 nahmen** aufgrund des Wachstums von Weltwirtschaft und Bevölkerung **CO₂-Ausstoß** und **Energieverbrauch wieder zu**
- Angemahnt wird insbesondere der **Rückstand in Industrie, Verkehr und Gebäudesektor:**
- Für die Entwicklung eines energieeffizienten Gebäudebestandes, vereinbar mit den Klimazielen, **sei eine Steigerung der Sanierungsrate auf 3% notwendig!**

Herausforderung 2030:

Nach der 1. Phase der Energiewende (2000 - 2015) geht es in der 2. Phase um die *Transformation* von Strom sowie Wärme&Verkehr

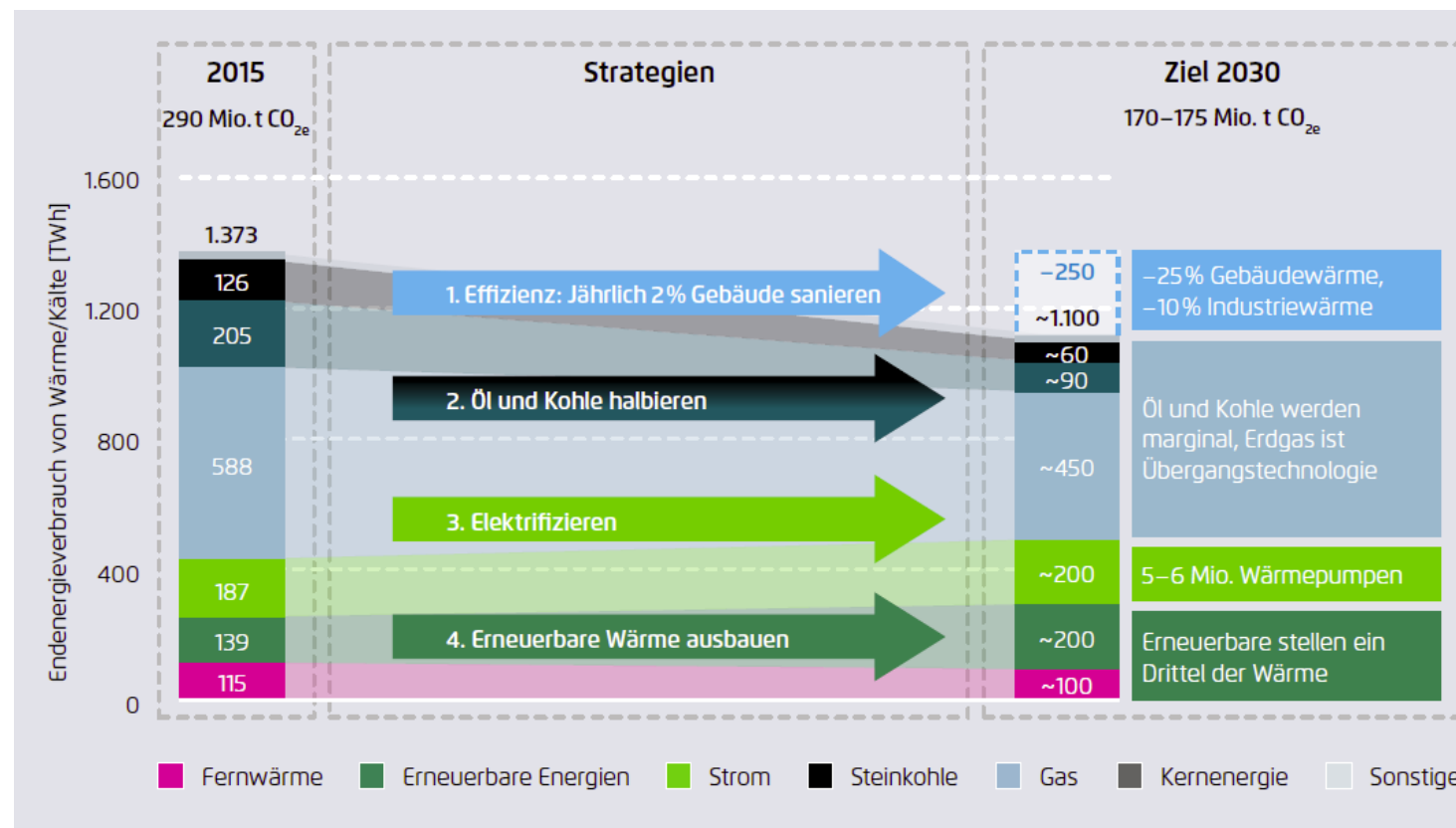


- **Energieeffizienz muss** in der 2. Phase einen **ganz anderen Stellenwert bekommen**
- Senkung des Energieverbrauchs **wesentliche Voraussetzung** für Erfolg deutscher Energie- und Klimapolitik **als Beitrag zu Paris-Beschlüssen**
- **Verpflichtend kommt hinzu**, jüngst auf EU-Ebene verabschiedete „**Effort-Sharing-Decision**“, die EU-Klimaziele in den Non-ETS-Sektoren Gebäude, Verkehr und Landwirtschaft regelt:
- Für 2030: CO₂-Reduktionsziel von 38%; für **2020 verfehlt** **Deutschland** sein EU-Klimaziel im Non-ETS-Bereich **um 3%**
- **Entscheidend: jeder Sektor muss folglich liefern!**

Basisjahr der Minderungen ist jeweils 1990

UBA (2017), eigene Berechnungen auf Basis BMUB (2016), Öko-Institut/Fraunhofer ISI (2015)

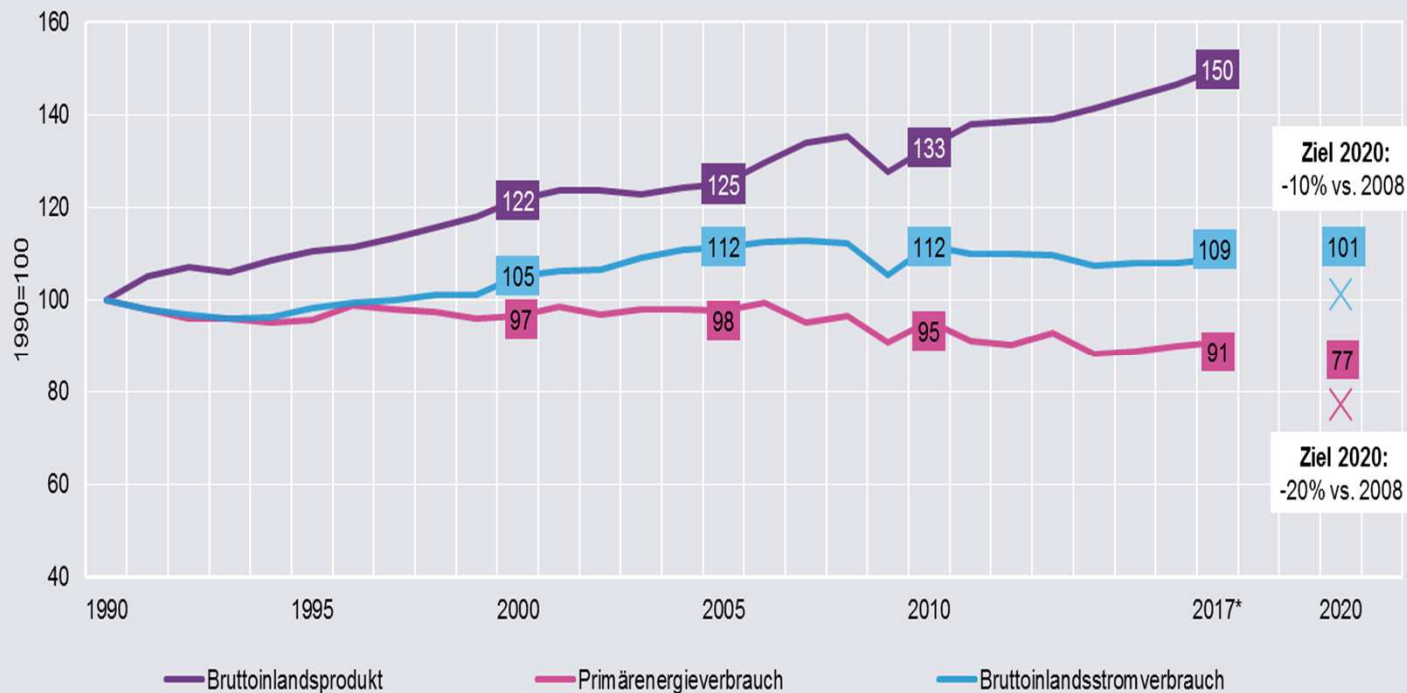
Wärmewende 2030: Gebäude sanieren (2% p.a.), Kohle- und Ölverbrauch halbieren, Erneuerbare Wärme und Elektrifizierung ausbauen



- Während **Maßnahmen im Stromsektor auf der Hand** liegen, bestehen die wirklich **großen Herausforderungen** der CO₂-Minderung im Verkehrs- und **Gebäudesektor**
- Dem **KoaV** zufolge sollen in den Bereichen Gebäude und Verkehr auch Kommissionen eingerichtet werden, wobei **abzuwarten** ist, ob die **Gebäude-Kommission** tatsächlich **kommt**
- Herausforderung: Der größte Energiesektor hat die **langlebigsten Kapitalstöcke** -> **Gebäudebestand** erfordert erheblichen und **dringenden Handlungsbedarf!**

Energieeffizienz 2017: Energie- und Stromverbrauch steigen erneut an, es gelingt nur noch eine "halbe Entkopplung" vom Wirtschaftswachstum

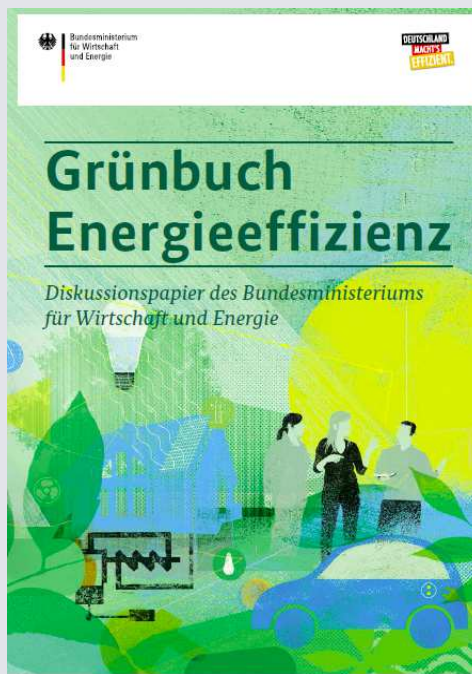
Bruttoinlandsprodukt, Primärenergieverbrauch und Bruttoinlandsstromverbrauch 1990–2017 (indexiert, 1990=100)



AG Energiebilanzen 2017a, Destatis 2017a, *vorläufige Angaben/eigene Berechnungen

- Mindestens seit **Energiekonzept 2010** hat die Bundesregierung sich folgende Ziele gesetzt:
- **bis 2050** den **Primärenergiebedarf** zu **halbieren**,
- die **Sanierungsrate** auf mindestens **2%/a** zu erhöhen, für einen „**nahezu klimaneutralen**“ **Gebäudebestand**,
- die Energieproduktivität um **2,1%/a** zu steigern
- Bis heute **fehlen konkrete Instrumente zur Umsetzung**, z.B. **EnEV-Anforderungen** und **Förderprogramme** noch nicht konsequent auf diese Ziele ausgerichtet
- **Konsequenz**: viele „*Low-Hanging-Fruits*“ weiterhin unangetastet, sodass **2020-Effizienzziele außer Reichweite** geraten

Efficiency First: Ein neues Leitmotiv erobert die energiepolitische Diskussion?!



4.1 Efficiency First

These 1: Efficiency First führt zu einer Kostenoptimierung der Energiewende und verstärkt den Dekarbonisierungseffekt der erneuerbaren Energien.

„Eine Energieeinheit, die eingespart werden kann, muss nicht erzeugt, gespeichert und transportiert werden“, so die grundlegende Efficiency-First-Prämisse. Energieeffizienz spart Energie, trägt zur Verringerung von Treibhausgasemissionen bei und erleichtert insgesamt die Umstellung unserer Energieversorgung auf erneuerbare Energien.

Vergleich der Gesamtkosten für Stromerzeugung und -transport mit und ohne Erreichung der Energieeffizienz-Ziele des Energiekonzepts

Wie eine Studie von Prognos und IAEW aus dem Jahr 2014 zeigt, können bei einer engagierten Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts allein im Stromsystem erzeugungs- und netzseitig mehr als 12 Milliarden Euro im Jahr 2035 bzw. 21 Milliarden Euro im Jahr 2050 gespart und der zukünftige Ausbaubedarf bei den Stromnetzen deutlich verringert werden. Je eingesparte Kilowattstunde Strom sind dies Kosteneinsparungen im Stromsystem für nicht benötigte Erzeugungs- und Netzkapazitäten in Höhe von rund 13 Cent (in 2035).

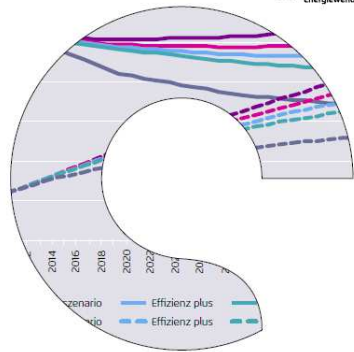
- **Efficiency First** als neues Leitmotiv im **BMWi-Grünbuch-Prozess** und **EU-Winterpaket „Clean Energy for All Europeans-Package“** prominent ausgerufen
- Zur Erinnerung: **Efficiency First** heißt, **Energie, die wir einsparen, müssen wir nicht erzeugen, speichern und transportieren**
- Sowohl im Kontext nationaler als auch europäischer Energiepolitik soll hiermit eine **Debatte über die langfristige strategische Ausrichtung der Effizienzpolitik** initiiert und ein **Paradigmenwechsel** angestoßen werden, den historisch gewachsenen **Fokus auf die Erzeugung im Verhältnis zum Verbrauch auszugleichen**

Positive Effekte von Energieeffizienz auf den deutschen Stromsektor

Endbericht einer Studie von der Prognos AG und dem Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (IAEW)

STUDIE

Agora
Energiewende



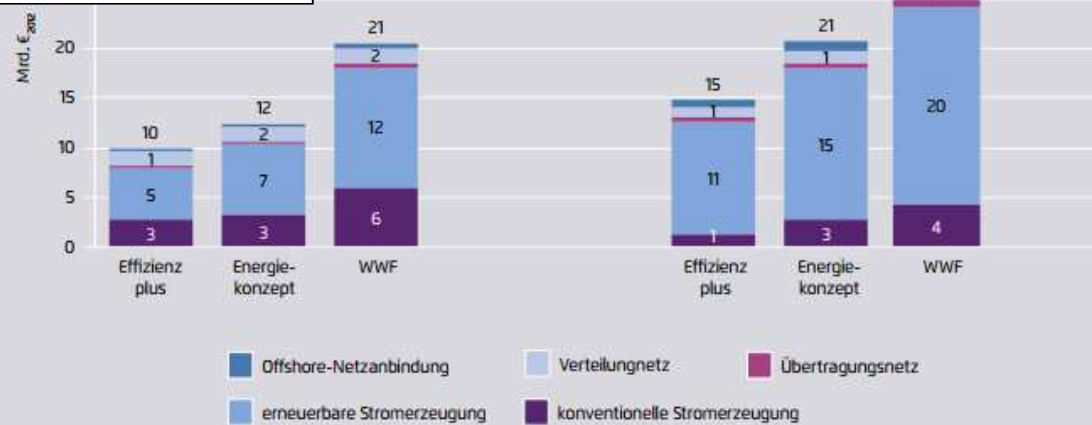
Circular Foundation RAP Energy Efficiency Institute Prognos IAEW

Agora-Vorgängerstudie: Der Wert der Energieeffizienz im Stromsektor



...ung und die Netzinfrastruktur gegenüber dem BAU-Szenario

Abbildung 0-3



BNetzA (2012): Monitoringbericht; BMU (2013): Zeitreihen zur Entwicklung der Kosten des EEG; Berechnungen Prognos und IAEW

„**Power System Benefits Studie**“ hat erstmalig den Wert effizienter Stromsysteme beziffert, indem

1. nicht nur die **vermiedenen Brennstoffkosten**, sondern
2. auch die **systemischen Auswirkungen** (weniger konventionelle Kraftwerke, Erneuerbare-Energien-Anlagen, Stromnetze) **berechnet** wurden

Kernergebnis:

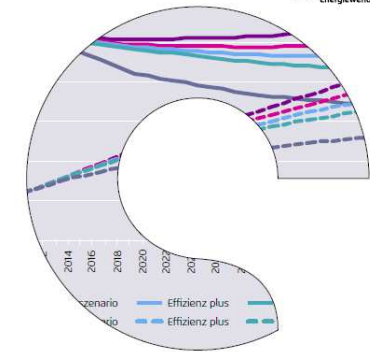
→ **Höhere Effizienz senkt die Kosten des Gesamtsystems im Jahr 2050 deutlich um €28 Mrd.;** 6.750 km neuer Stromleitungen im Übertragungsnetz könnten eingespart werden; ebenso wie Kohle- und Gas-Importe von bis zu €1,8 Mrd.

Positive Effekte von Energieeffizienz auf den deutschen Stromsektor

Endbericht einer Studie von der Prognos AG und dem Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (IAEW)

STUDIE

Agora
Energiewende



Circulor Foundation RAP Energy efficiency Institute for Electrical Engineering and Energy Economics (IAEW) prognos

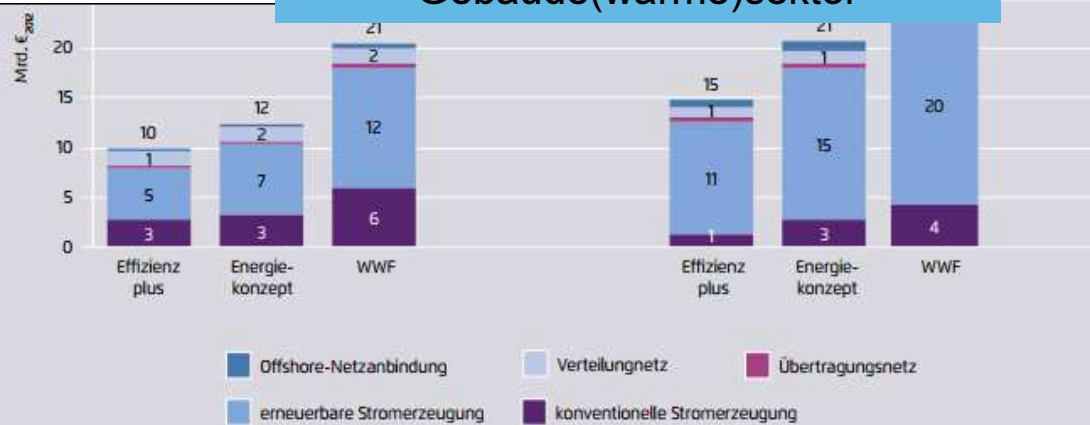
Agora-Vorgängerstudie: Der Wert der Energieeffizienz im Stromsektor



...ung und die Netzinfrastruktur gegenüber dem BAU-Szenario

Abbildung 0-3

→ Vergleichbare Analyse für den Gebäude(wärme)sektor



BNetzA (2012): Monitoringbericht; BMU (2013): Zeitreihen zur Entwicklung der Kosten des EEG; Berechnungen Prognos und IAEW

„Power System Benefits Studie“ hat erstmalig den Wert effizienter Stromsysteme beziffert, indem

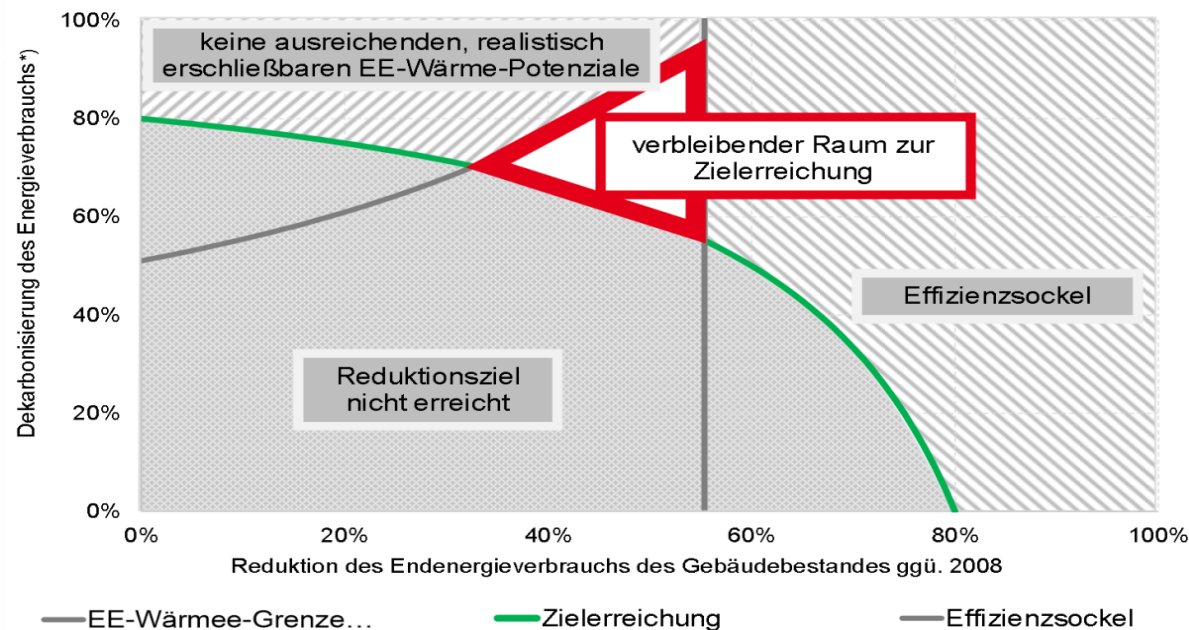
1. nicht nur die **vermiedenen Brennstoffkosten**, sondern
2. auch die **systemischen Auswirkungen** (weniger konventionelle Kraftwerke, Erneuerbare-Energien-Anlagen, Stromnetze) **berechnet** wurden

Kernergebnis:

→ **Höhere Effizienz senkt die Kosten des Gesamtsystems im Jahr 2050 deutlich um €28 Mrd.;** 6.750 km neuer Stromleitungen im Übertragungsnetz könnten eingespart werden; ebenso wie Kohle- und Gas-Importe von bis zu €1,8 Mrd.

Was bislang fehlt: Der Wert der Energieeffizienz im Gebäudesektor in Zeiten der Sektorkopplung

Effizienzstrategie Gebäude (ESG): Zieldreieck zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors

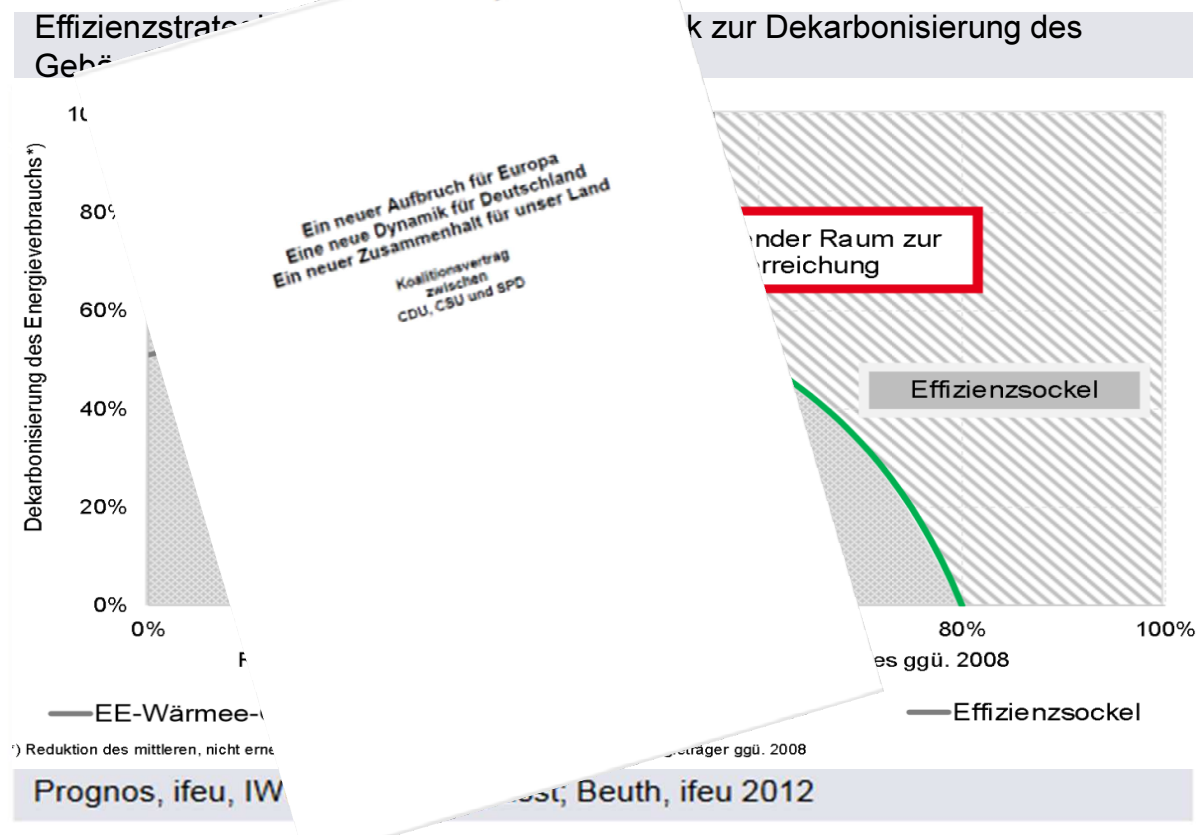


¹⁾ Reduktion des mittleren, nicht erneuerbaren Primärenergiefaktors der eingesetzten Energieträger ggü. 2008

Prognos, ifeu, IWU 2015; angepasst; Beuth, ifeu 2012

- **Warum:** Um Diskussionen, **welche Rolle Effizienz, Strom und Gas sowie damit verbundene Importe** in einem **klimagerechten Gebäudewärmemix** spielen sollen, auf eine sachlich-fundierte Basis zu stellen
- **Weil,** langfristig **robuste energiepolitische Strategien** schon heute die notwendigen **Weichenstellungen für 2030** vornehmen müssen, allein auf das Zieljahr 2050 zu schauen, riskiert notwendige Maßnahmen auf die lange Bank zu schieben
- **Ein Zielbild,** bei dem **Abstriche bei Effizienz** durch einen **Mehreinsatz an RES** und die „**Joker-Option**“ **PtG-Import** „kompensiert“ werden, birgt das Risiko, aufgrund langer Investitionszyklen im Gebäude(wärme)sektor **Effizienzpotenziale zu vergeuden, langfristig Technologieoffenheit und Flexibilität zu verspielen**

Was bislang fehlt: Der Wert der Energieeffizienz im Gebäudesektor in Zeiten der Sektorkopplung



- Diskussionsgrundlage für **Instrumente zur Umsetzung des Klimaschutzplans**
- KoaV der Groko zu Effizienz: „Wir werden unter breiter Beteiligung eine **ambitionierte und sektorübergreifende Energieeffizienzstrategie** des Bundes erarbeiten und darin das **Leitprinzip „Efficiency First“ verankern** mit dem Ziel, den **Energieverbrauch bis zum Jahr 2050 um 50 Prozent zu senken.**“ (Zeilen 3346-3349)
- Allerdings fehlt ein **Paket an Effizienz-Maßnahmen**, welches dies umsetzt -> **Impuls durch Ergebnisse der Studie**

Methodik: Was heißt „Effizienzwert“?

- Welchen Wert/ welche Rolle hat die Energieeffizienz bei der Erreichung der Klimaschutzziele im Gebäude(wärme)sektor 2030 und 2050?
- Anders gefragt: Welche Konsequenzen entstehen für Gebäude, Energiesystem und Netze, wenn die Einsparmaßnahmen bei Gebäuden nicht realisiert werden, sondern stattdessen Wärmepumpen, synthetische Brennstoffe oder andere Erneuerbare eingesetzt werden (müssen)?

Rahmen

- Senkung der THG-Emissionen aller Sektoren bis 2050 um 87,5%
- Erfüllung des 2030 Gebäudesektorziels
- Volkswirtschaftliche Perspektive
- Insgesamt konservative Modellierung für Effizienz: Bevölkerungsentwicklung inkl. Zuwanderung, Preisentwicklung der fossilen Energieträger langfristig fallend

Methodik: Was heißt „Effizienzv

- Welchen Wert/ welche Rolle hat die Gebäude(wärme)sektor 2030 und 2050?
- Anders gefragt: Welche Konsequenzen haben Einsparmaßnahmen bei Gebäuden durch synthetische Brennstoffe oder andere Maßnahmen?

Rahmen

- Senkung der THG-Emissionen im Gebäude(wärme)sektor
- Erfüllung des 2030 Gebäude(wärme)sektors
- Volkswirtschaftliche Perspektive
- Insgesamt konservative Modellierung für Energiepreise und Preisentwicklung der fossilen Energieträger langfristig

• Studie nimmt einen Perspektivwechsel vor: die Ausgangsfrage ist nicht mehr nur, ob Effizienz wirtschaftlich ist, sondern – ausgehend von einem realistisch-ambitionierten Effizienz-Szenario – welche Implikationen ein Abweichen von diesem Pfad für die Realisierbarkeit der Klimaschutzziele hat.

• Untersucht werden die Auswirkungen von Effizienz auf das gesamte Energiesystem, um **resiliente Transformationspfade aufzuzeigen, Fehlanreize und „Lock-Ins“ zu vermeiden.**

• Ziel: Stärkung der Effizienz im Gebäude(wärme)sektor und Impuls für eine stringente Effizienzpolitik

Projektpartner



Alle Agora-Publikationen zum Thema auch zum Download unter: <https://www.agora-energiewende.de/de/ueber-uns/team/-agothem-/Mitarbeiter/mitarbeiter/7/Alexandra+Langenheld/>



The collage features several publication covers:

- Positive Effekte von Energieeffizienz auf den deutschen Stromsektor**: Endbericht einer Studie von der Prognos AG und dem Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (IAEW). Includes a line chart showing scenarios from 2014 to 2030.
- Energieeffizienz als Geschäftsmodell**: Ein marktorientiertes Integrationsmodell für Artikel 7 der europäischen Energieeffizienzrichtlinie. Includes an image of a light bulb.
- Reform des Konzessionsabgabenrechts**: Gutachten vorgelegt von Raue LLP. Includes an image of a power plant.
- Lastmanagement als Beitrag zur Deckung des Spitzenlastbedarfs in Süddeutschland**: Zusammenfassung der Zwischenergebnisse einer Studie von Fraunhofer ISI und der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft (FGE). Includes an image of an industrial facility.
- Aktionsplan Lastmanagement**: Endbericht einer Studie von Connect Energy Economics. Includes an image of a power plant.
- Flex-Efficiency**: Ein Konzept zur Integration von Effizienz und Flexibilität bei industriellen Verbrauchern. Includes an image of a power plant.

In the center, there is a document titled **„Efficiency First“ – Ein effizientes Energiesystem in Zeiten der Sektorkopplung**, dated October 2016, by Alexandra Langenheld. It discusses the role of consumers in the energy system and the importance of energy efficiency and flexible loads. The document includes contact information for Alexandra Langenheld at Agora Energiewende.

Agora Energiewende
Anna-Louisa-Karsch-Str.2
10178 Berlin

T +49 (0)30 700 1435 - 000
F +49 (0)30 700 1435 - 129
www.agora-energiewende.de

✉ Abonnieren sie unseren Newsletter unter
www.agora-energiewende.de
🐦 www.twitter.com/AgoraEW

A map of Germany with various energy-related icons scattered across it, including houses with solar panels, wind turbines, factories with smokestacks, and a car. The map is light green with white lines representing roads and borders. The text "Sachsen-Anhalt" and "Thüringen" is visible on the map.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch Fragen oder Kommentare? Kontaktieren Sie mich gerne:

alexandra.langenheld@agora-energiewende.de

Agora Energiewende ist eine gemeinsame Initiative der Stiftung Mercator und der European Climate Foundation.