

Energieeffizienz – Schlüssel zur Klimaneutralität

Prof. Dr. Marc Ringel

SPD Klimaforum, 10.11.2021



Übersicht

-
1. Bedeutung von Energieeffizienz für Klimaneutralität
 2. Umsetzung: Die Handlungsfelder
 3. EU-Politikrahmen: Fit for 55
 4. Deutschland: Instrumente & Vorschläge im Überblick
 5. Fazit

Das politische Dilemma von Energieeffizienz

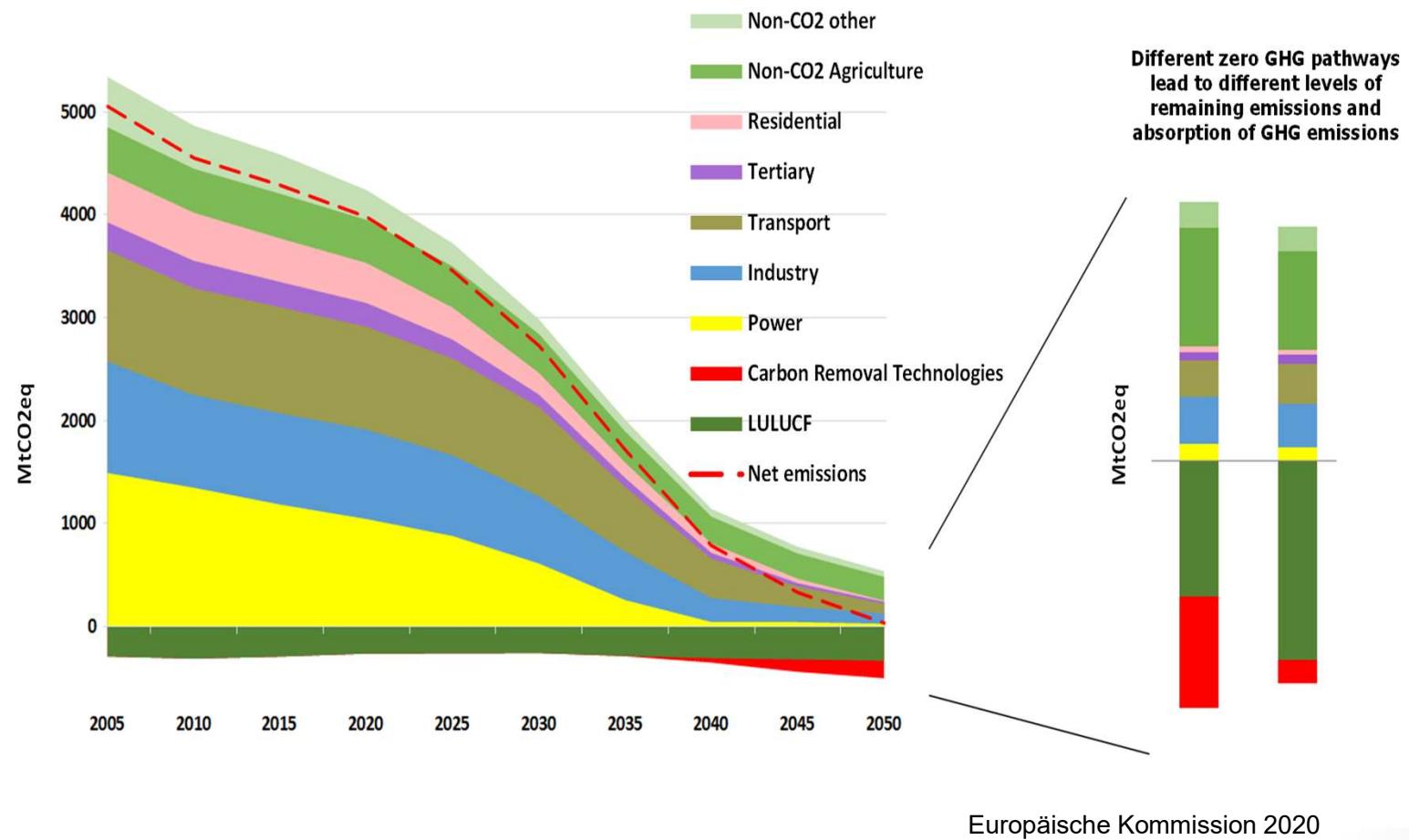


oder

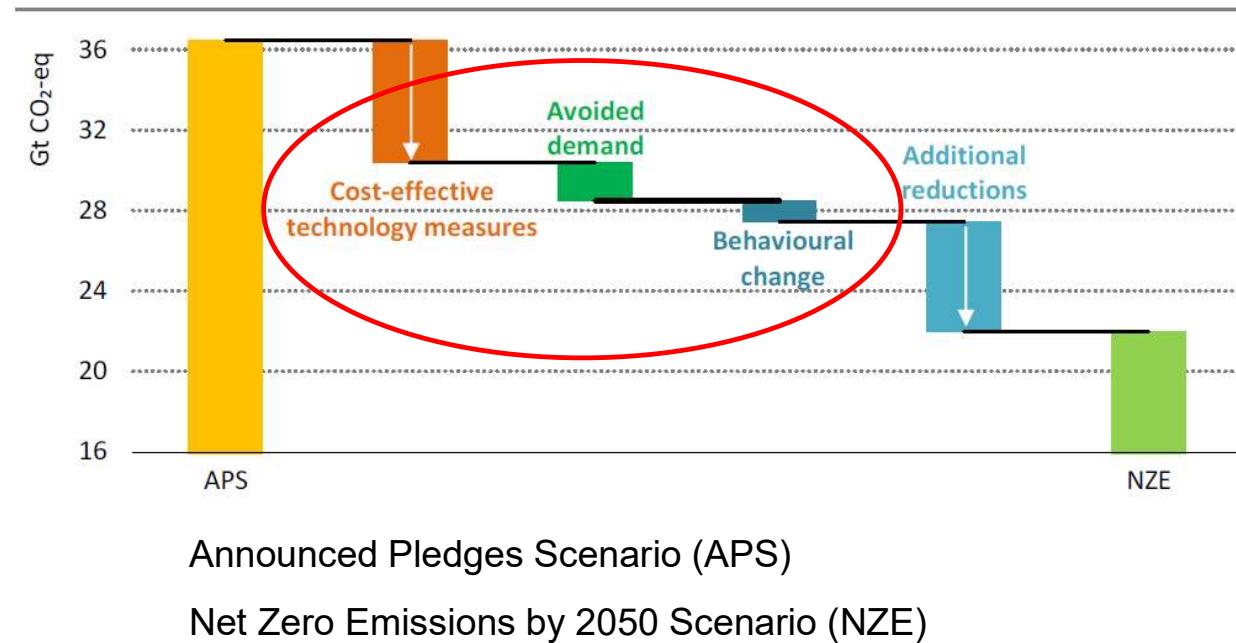
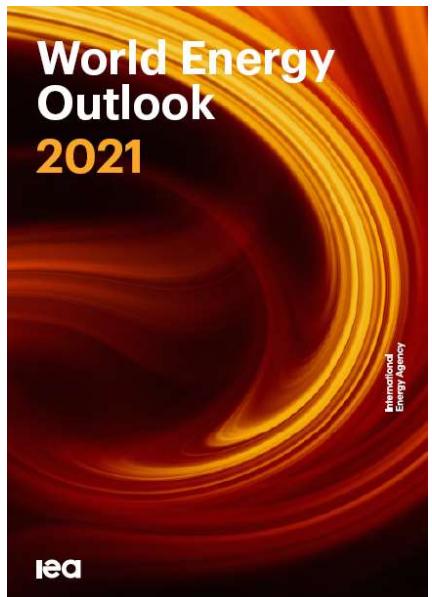


???

1. Europa –klimaneutral bis zum Jahre 2050



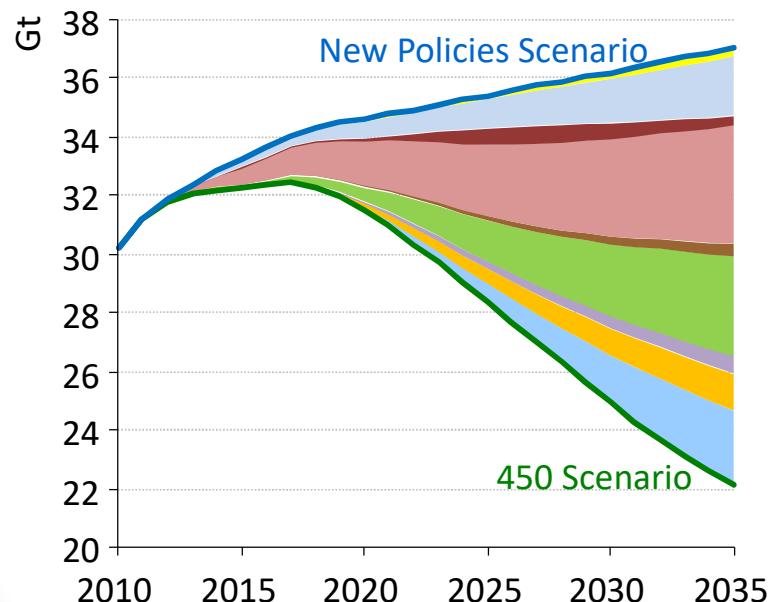
IEA 2021: World Energy Outlook



We estimate that almost 80% of the energy efficiency potential in the NZE could be achieved cost-effectively by 2030.

IEA 2017: Einsparpotenzial

Globale Emissionen ($\text{CO}_{2\text{eq}}$)



CO_2 abatement	2020	2035
Activity	2%	2%
End-use efficiency	18%	13%
Power plant efficiency	3%	2%
Electricity savings	50%	27%
Fuel and technology switching in end-uses	2%	3%
Renewables	15%	23%
Biofuels	2%	4%
Nuclear	5%	8%
CCS	4%	17%
Total (Gt CO₂)	3.1	15.0



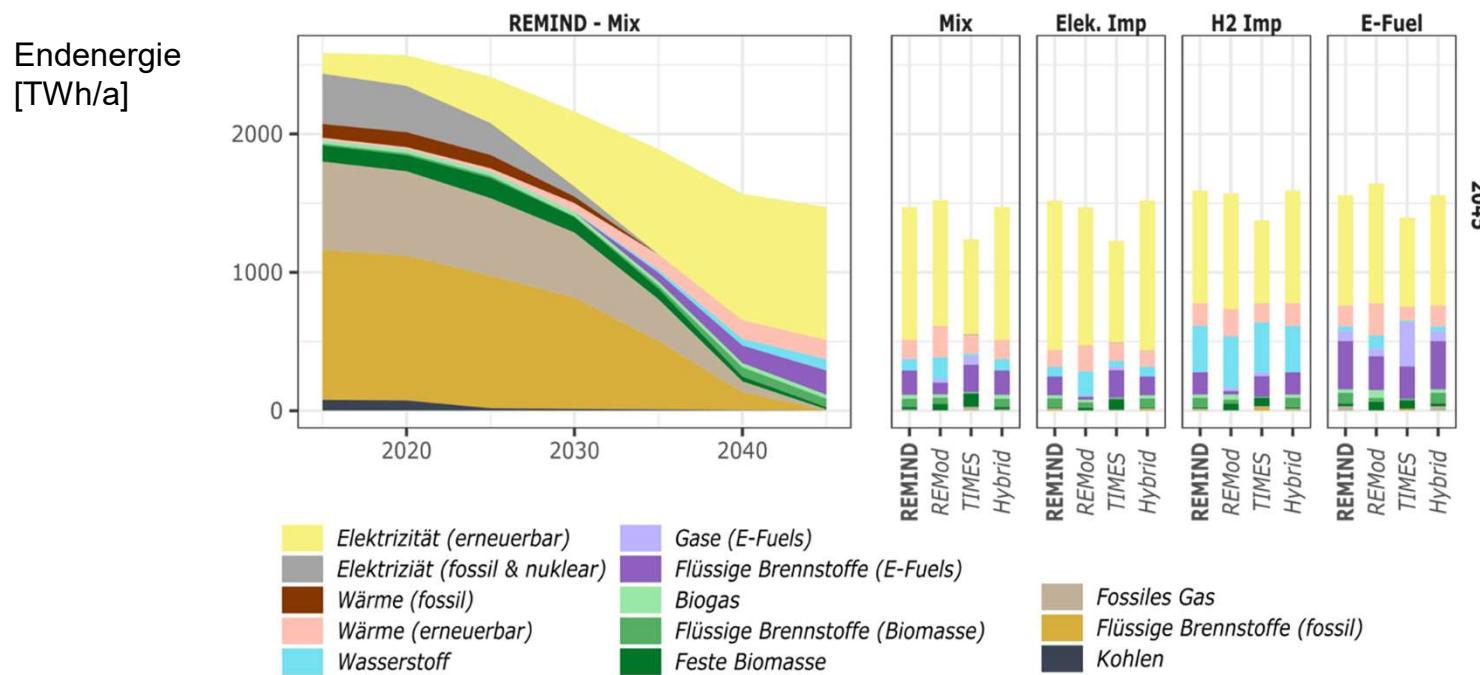
Energieeffizienz
bzw.
Energieeinsparungen

47% der Emissionen können durch Energieeffizienz eingespart werden

Deutschland: Ariadne

KOPERNIKUS
Ariadne ➤ PROJEKTE
Die Zukunft unserer Energie

GEFÖRDERT VOM



<https://ariadneprojekt.de/themen/szenarien-pfade/>

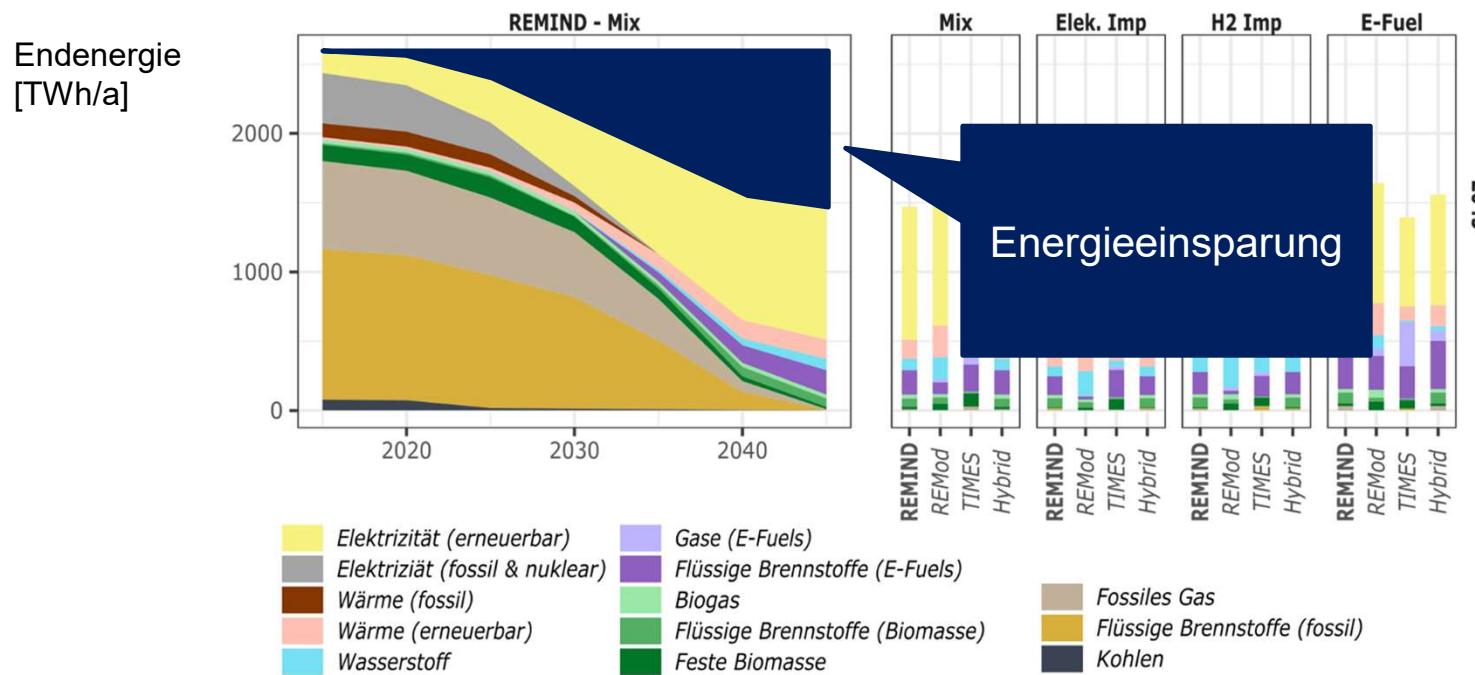
Deutschland: Ariadne

KOPERNIKUS
Ariadne ➤ PROJEKTE
Die Zukunft unserer Energie

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Konsens aller Studien (Zielszenarien Ariadne, BDI, dena, Agora):
Bis 2045 muss der Energieverbrauch (Endenergie) um 34 - 59 % sinken.

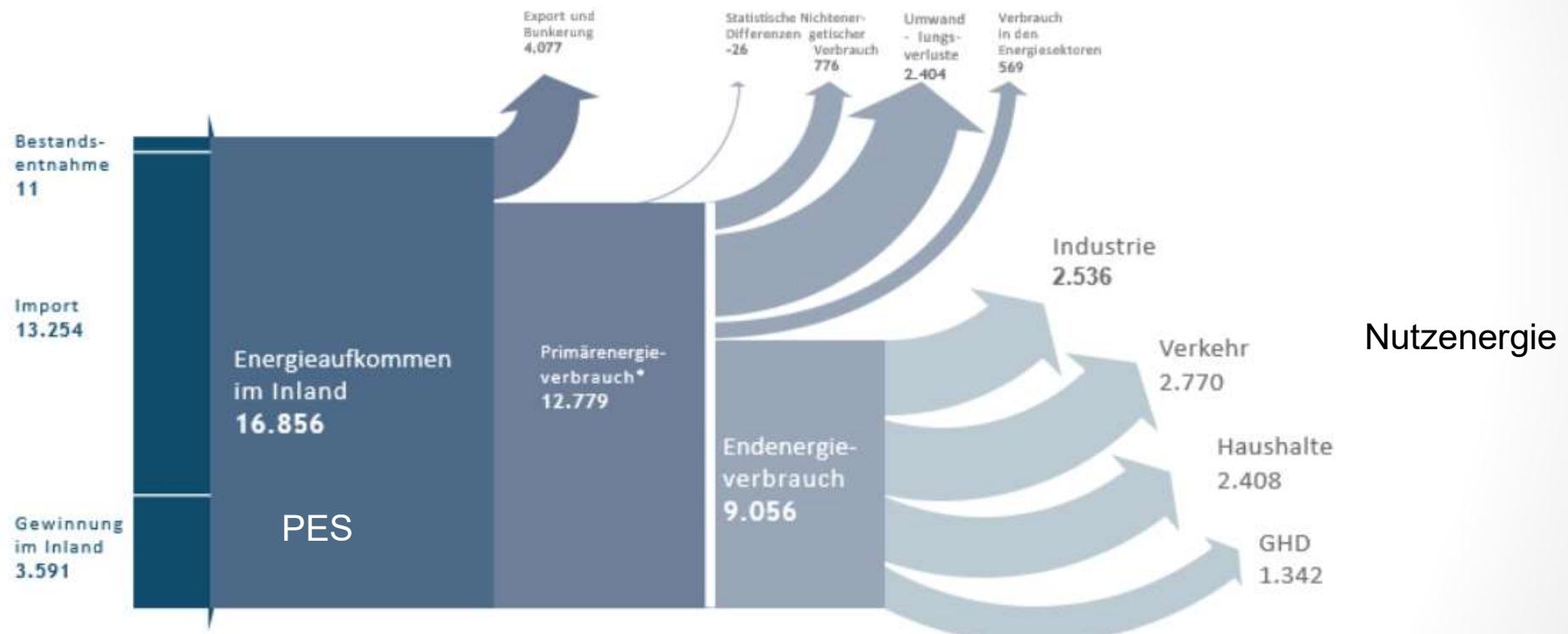
2. Handlungsfelder

Energieeffizienz ist kleinteilig & kompliziert



Bild: BMWi

Energieflussbild Deutschland



in Petajoule (PJ)

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch liegt bei 14,8 %. Abweichungen in den Summen sind rundungsbedingt.
* Alle Zahlen vorläufig/geschätzt. 29,3 Petajoule (PJ) ≈ 1Mio. t SKE
Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 09/2020

Energieeffizienzstrategien

Optimierung
Angebotsseite

- Minimisierung Konversionsverluste (Raffinerien, KWK)
- Minimierung Transportverluste (Netze)

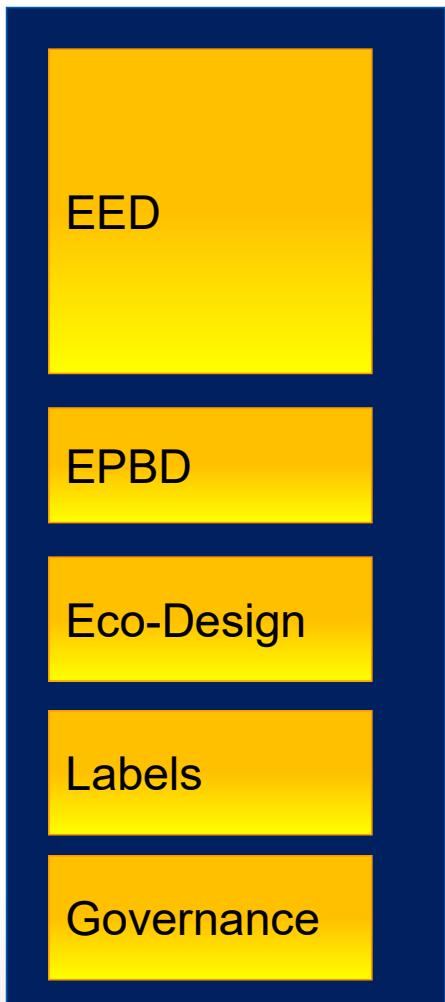
Optimierung
Nachfrageseite

- Sektoren:
 - Gebäude (Neubau, Altbau, Öffentlich)
 - Industrie, GHD
 - Mobilität
- Produkte
- Energiedienstleistungen (Kombination Energie & Technologie)

Senkung
Energiebedarf

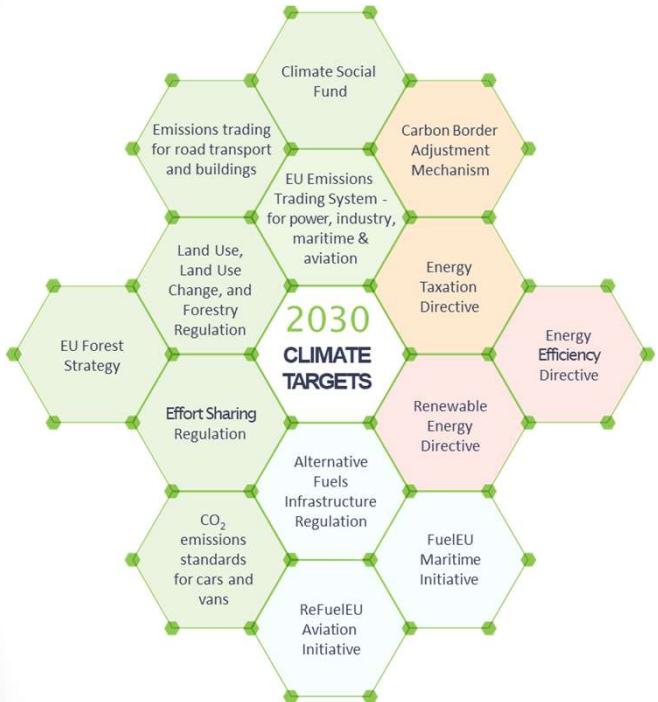
- Suffizienz
- Ent-Wachstum

3. EU-Effizienzpolitik



- Angebotsseitige Effizienz: Netze & KWK
- Nachfrageseite:
 - Ziele
 - Einsparverpflichtungen
 - Verbraucherinformation (Smart Meter)
 - Industrie (Audits)
 - Marktbeobachtung & -entwicklung
- Gebäude
- Mindesteffizienz für Produktgruppen
- Gerätekennzeichnung
- Energy Star
- Zielklärung, Monitoring (NECPs)

Energieeffizienz in Fit for 55



- Überprüfung der **Nationalen Energie- und Klimapläne** → Überall ist „Luft nach oben“
- Revision **Energieeffizienz-Richtlinie**
 - 39% Primär-, 36% Endenergieeinsparung; indikative Beiträge
 - Einspar-, Renovierungs- und Beschaffungsvorgaben für öffentliche Hand (alle Ebenen)
 - Erhöhung der nationalen Effizienzverpflichtungen von 0,8 auf 1,5% pro Jahr ab 2024
 - Verpflichtendes Energiemanagement (Industrie)
 - Stärkung Energiedienstleistungsmärkte (Nutzung Contracting, One Stop Shop)
- Gebäudesanierung: „**Renovierungswelle** für den Bausektor“ zur Verdoppelung die Renovierungsrate
- Revision Gebäuderichtlinie (Dezember)

4. Deutschland: Instrumente & Vorschläge

- Kleinteilig: Über 100 verschiedene Instrumente im Einsatz
- BMWi: Fordern, fördern, informieren
- Allgemein: Ordnungsrecht, Marktinstrumente (Subventionen, Steuern, Zertifikate), Informatorische Maßnahmen
- Beispiel: Gebäude



Neubauten: Ordnungsrecht für Mindestvorgaben, Subventionen für Überschreiten der Mindestvorgaben

Altbauten: Breitere Förderung, da Besitzstandsschutz; zunehmend (zaghaft) auch Ordnungsrecht, Information & Beratung

Wie weiter?



Das Klimaschutz-Sofortprogramm

22 Eckpunkte für die ersten 100 Tage der neuen Bundesregierung

IMPULS



Ein Gebäudekonsens
für Klimaneutralität
10 Eckpunkte wie wir bezahlbaren Wohnraum
und Klimaneutralität 2045 zusammen erreichen
IMPULS



Agora
Energiewende

**Abschlussbericht
dena-Leitstudie
Aufbruch Klimaneutralität**
Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe

**REISEFÜHRER
EFFIZIENZREPUBLIK
DEUTSCHLAND**

MIT 30
INNOVATIVEN
LEUCHTTURM-
PROJEKTEN AUS
GÄNZLICH DEUTSCH-
LAND



https://issuu.com/bdi-berlin/docs/211021_bdi_klimapfade_2_0_-_gesamtstudie_-_vorabve
<https://bdi.eu/artikel/news/klimapfade-2-0-handlungsempfehlungen-zur-studie/>
https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2021/Abschlussbericht_dena-Leitstudie_Aufbruch_Klimaneutralitaet.pdf
<https://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland-2045/>
https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Pro-jekte/2021/2021_06_DE_100Tage_LP20/A-EW_219_Politikinstrumente_klimaneutrales_Deutschland_WEB.pdf

Querlese der Studien

- **Bestandsgebäude** als zentraler Ansatzpunkt: In allen Zielszenarien wird die Modernisierungsrate im Gebäudesektor deutlich gesteigert (auf 1,7 – 2,0 % pro Jahr) und gleichzeitig die Sanierungstiefe erhöht
- **Industriesektor** deutliche absolute Energieeinsparung (dena, Ariadne und Agora bei über 20 % Endenergie und in der BDI Studie bei 13%)
- Einführung **zusätzlicher Politikinstrumente**:
 - Allgemein: Ausbau EDL-Märkte (Beratung, Contracting) zur Senkung der Komplexität
 - Gebäude
 - Energieeffizienzstandards zur Sanierung der energetisch schlechten Gebäude (MEPS)
 - Stärkere Förderung Sanierung & Umlagebegrenzung von CO2-Kosten auf Mieter
 - Industrie:
 - beschleunigte Abschreibungen (AfA)
 - Weiterentwicklung von Produktstandards
 - sogenannte grüne Leitmärkte (z.B. Quoten oder Mindestvorgaben bei öff. Beschaffung)

5. Fazit

- Klimaschutz/Energiewende: Senkung Energieverbrauch (Endenergie) um 34 - 59 %
- Umsetzung ist möglich & kosteneffizient
- ABER: Politisch weiter kleinteilig, technisch zunehmend komplex
- Gründe, warum dennoch erforderlich:
 - Win, win, win für Ziele der Energieversorgung (insbes. Versorgungssicherheit)
 - Zusatznutzen (Gesundheit, Senkung Energiekosten, etc.)
 - Grünes Wachstum als Industriepolitik
- Notwendig: Maßnahmen zur Komplexitätsreduktion



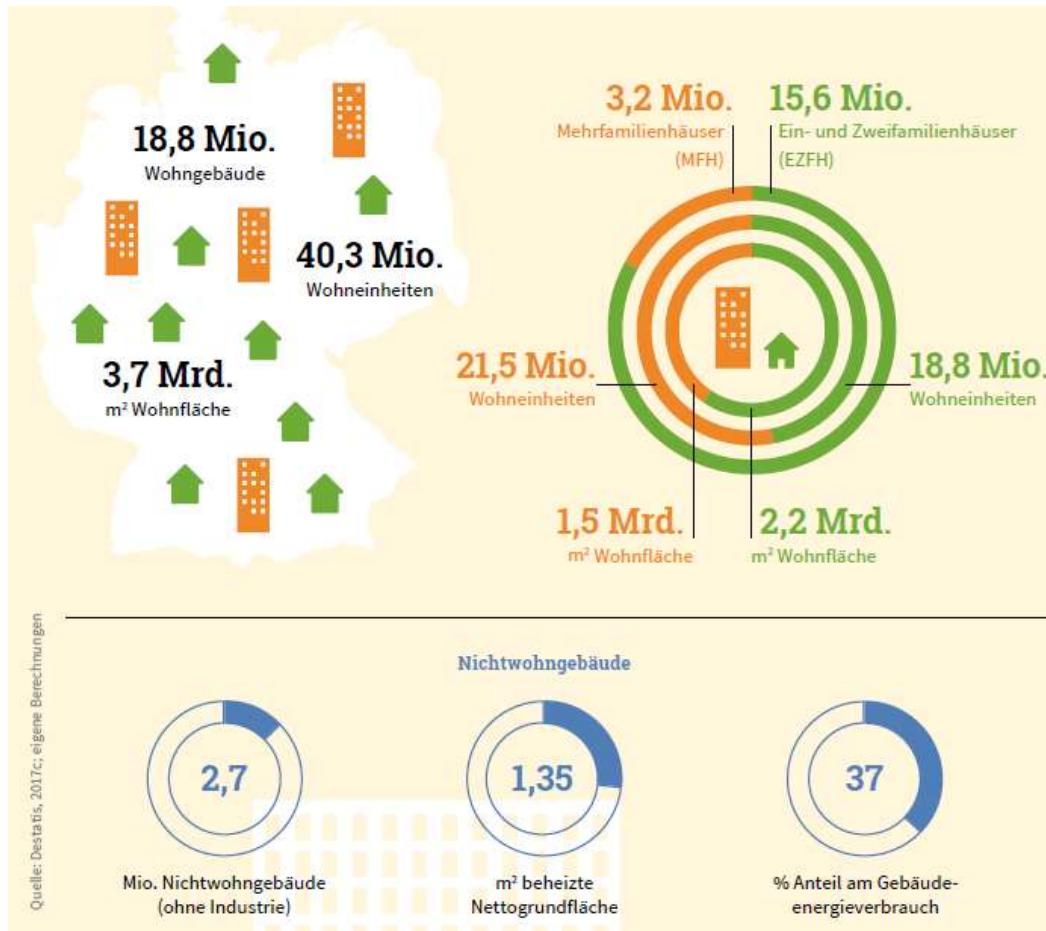
Vielen Dank für
die Aufmerksamkeit!

marc.ringel@hfwu.de



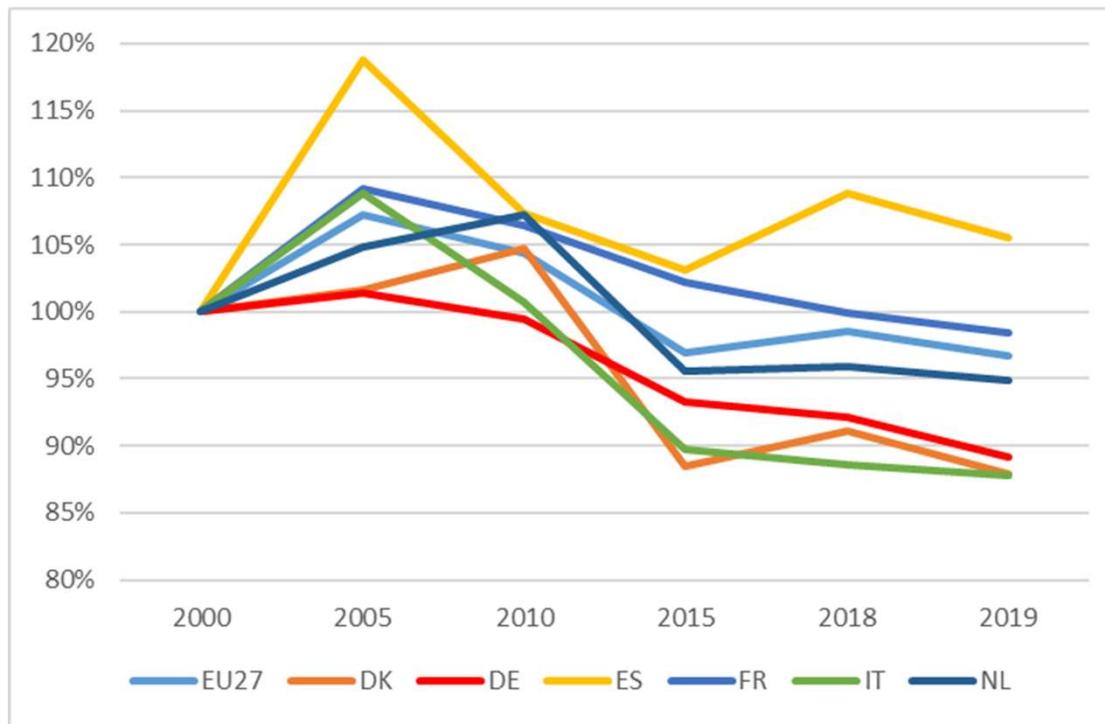
Anhang – Zahlen, Daten, Fakten

Dena Gebäudereport 2021



Deutschland im EU-Vergleich

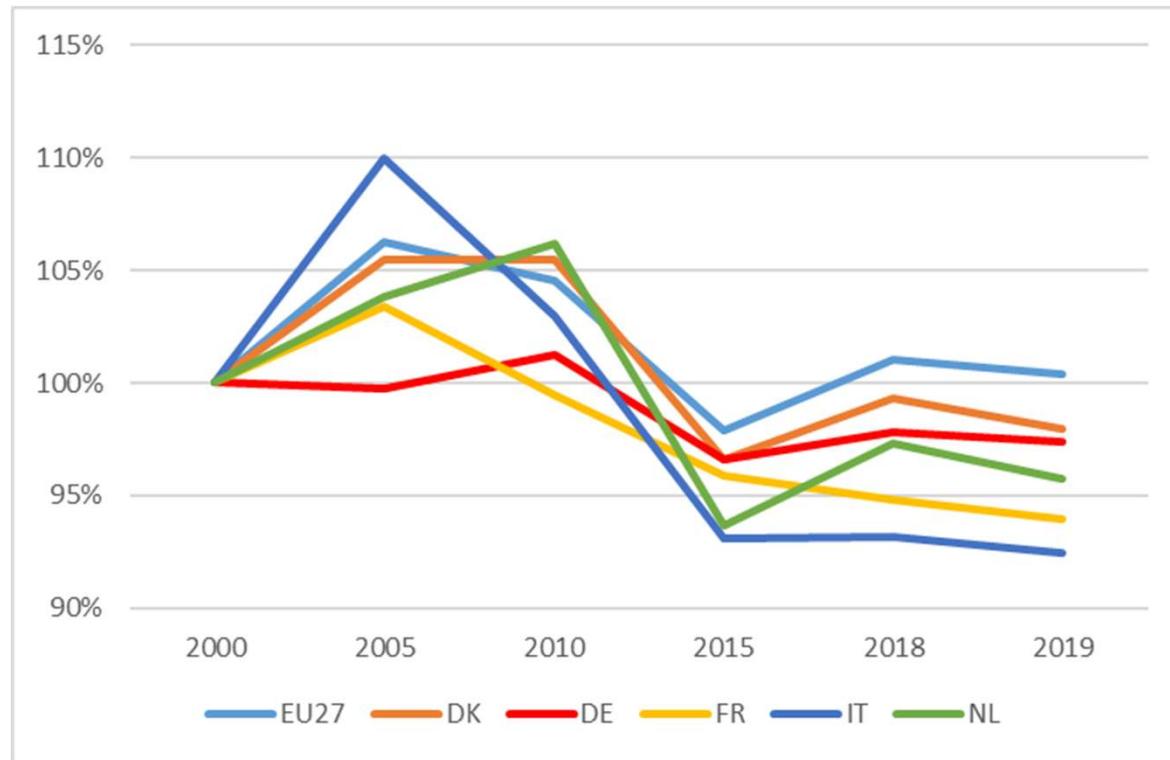
Primärenergieverbrauch, indexiert (2000 = 100%)



Quelle: Eigene Berechnung; EU Energy in Figures, 2021

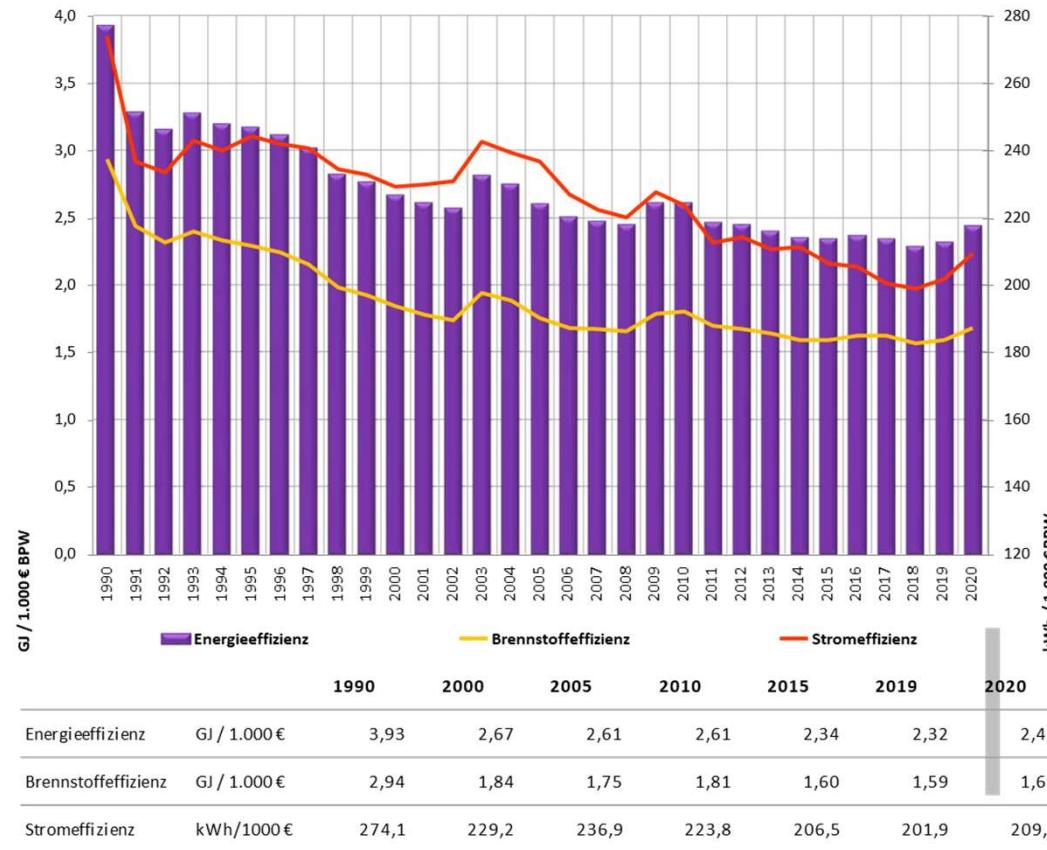
Deutschland im EU-Vergleich

Endenergieverbrauch, indexiert (2000 = 100%)



Quelle: Eigene Berechnung; EU Energy in Figures, 2021

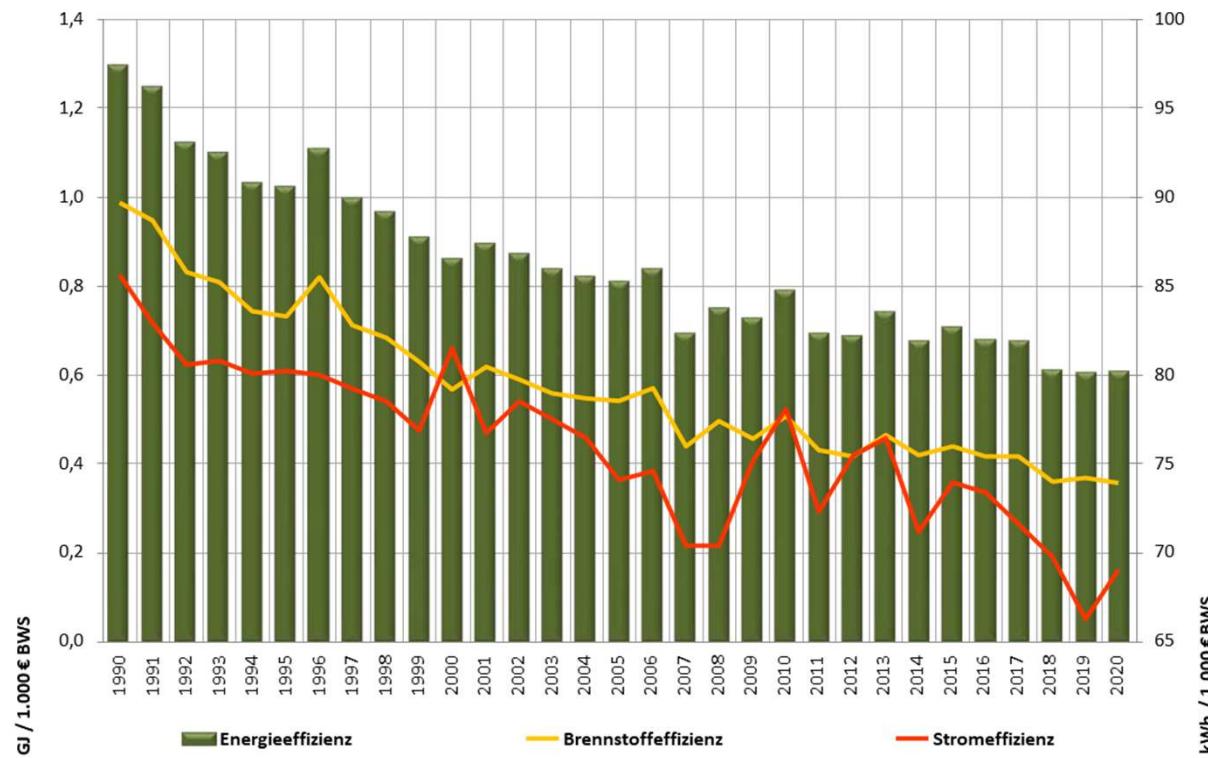
Energieintensität Industrie (GJ/1000 EUR)



Entwicklung der Energieeffizienz der Industrie je Einheit
Bruttonproduktionswert 1991 bis 2020

AGEB 2020

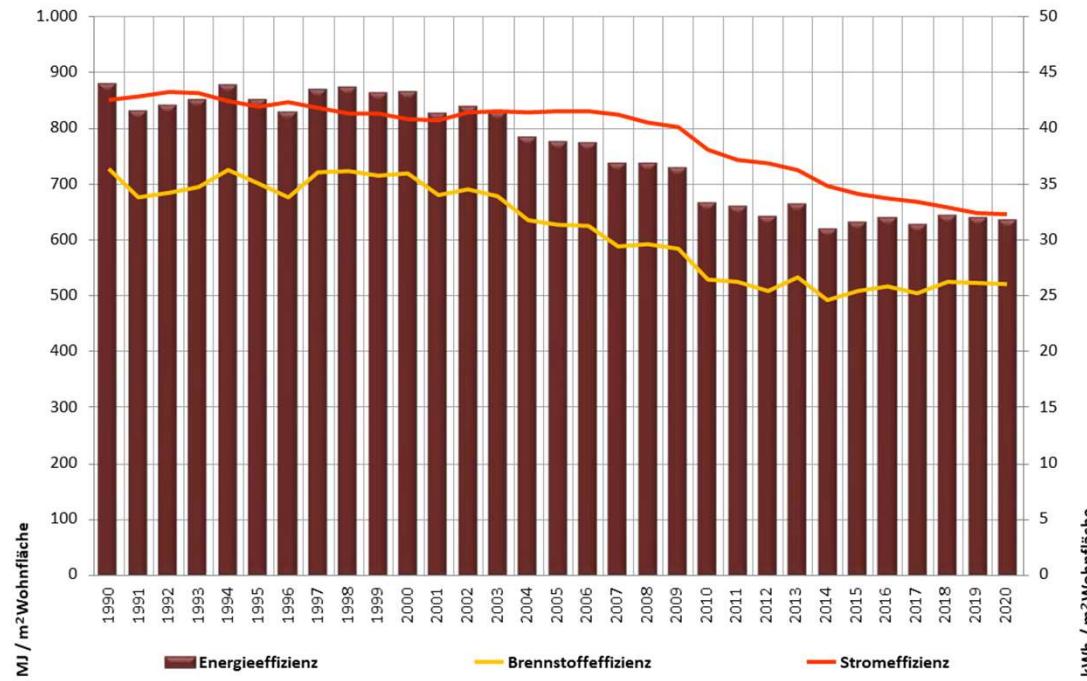
Energieintensität GHD



Entwicklung der Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) je Einheit reale Bruttowertschöpfung¹- 1991 bis 2020

AGEB 2020

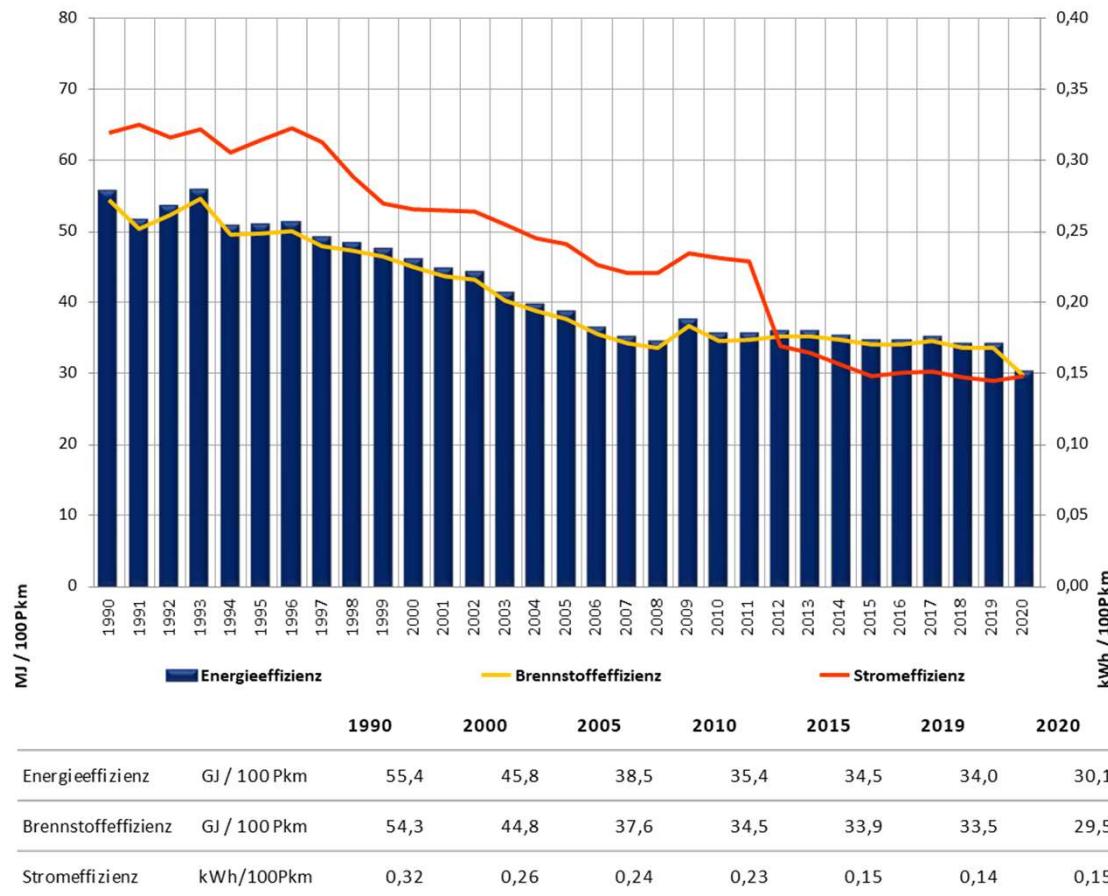
Haushalte



Entwicklung des spezifischen Endenergieverbrauchs (bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte) der privaten Haushalte - 1990 bis 2020

AGEB 2020

Verkehr



Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Personen- und Güterverkehr 1990 bis 2020

Wirtschaftspolitische Perspektive



Klimaschutz: Rund 80% der EU-THG sind energiebedingt



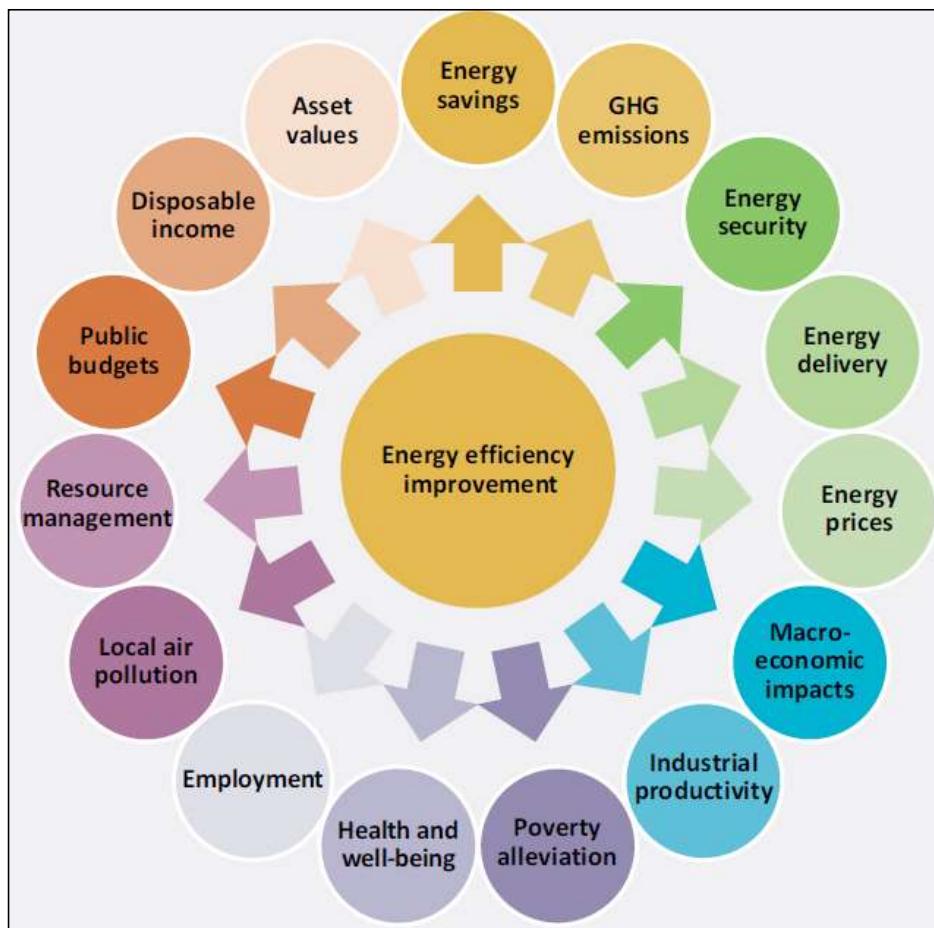
Physische & ökonomische Abhängigkeiten



Industriepolitische Strategie:
Wettbewerbsfähigkeit &
Technologieführerschaft

Energieeffizienz: „Win-win-win-Strategie“

Multiple benefits: Zusatznutzen von Energieeffizienz



Quelle: IEA 2014