

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

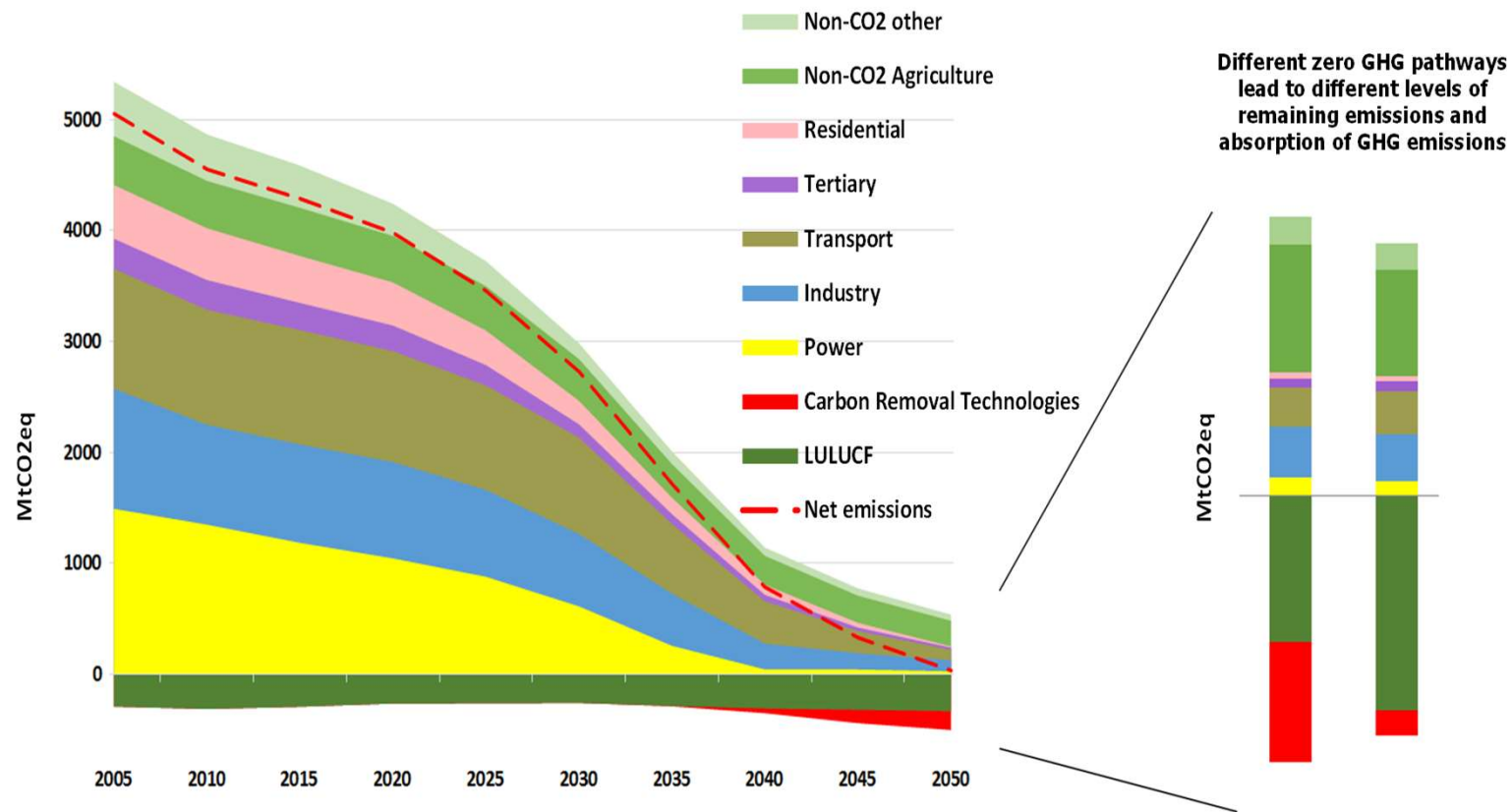


oder

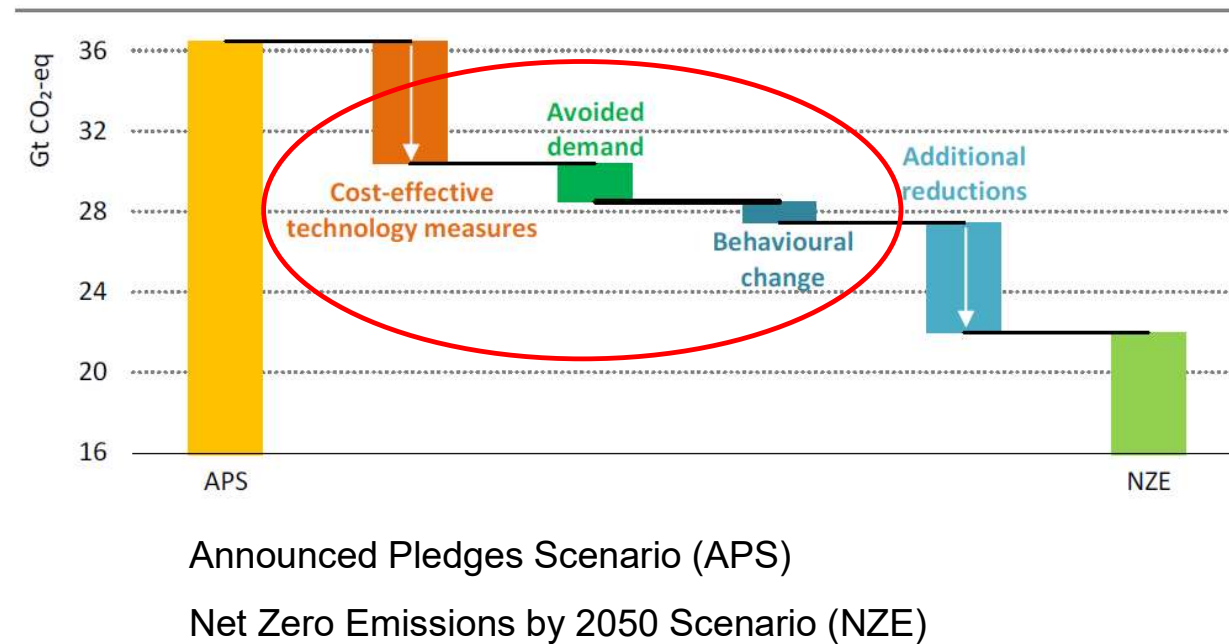
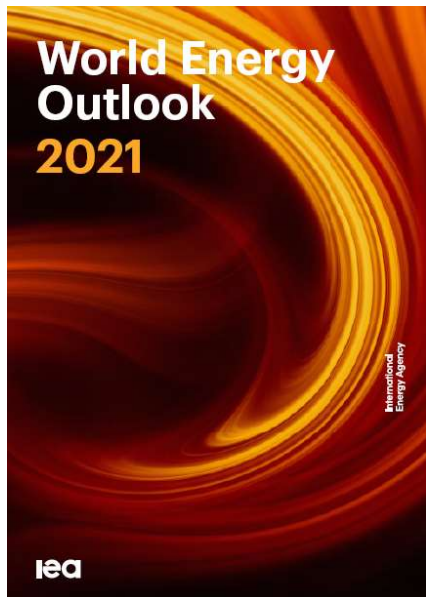


???

1. Europa – klimaneutral bis zum Jahre 2050



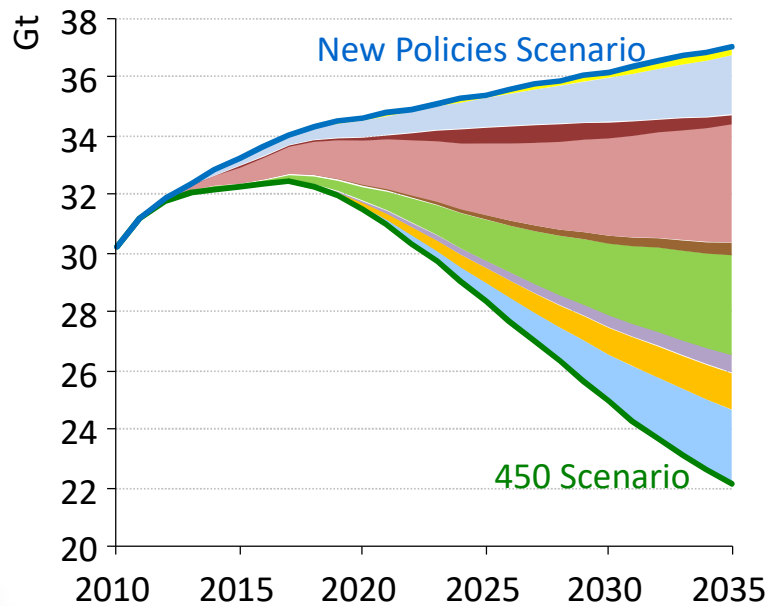
IEA 2021: World Energy Outlook



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 (CO_{2eq})



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

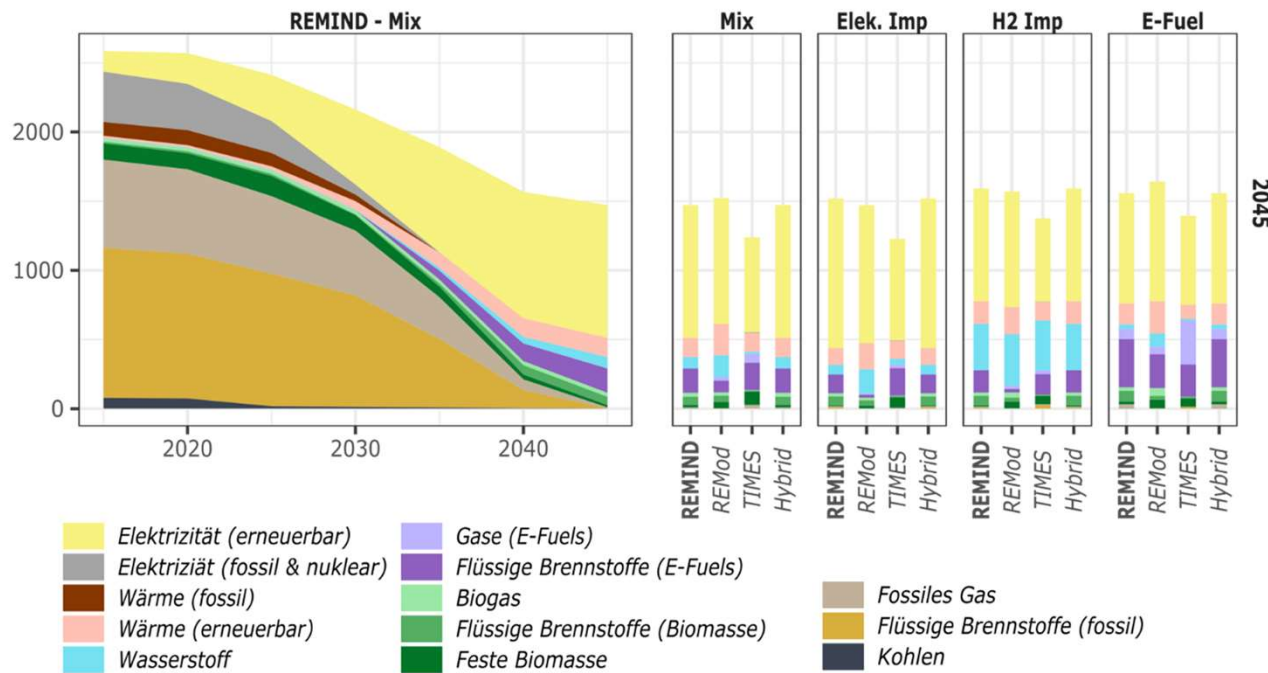
GEFÖRDERT VOM

KOPERNIKUS
Ariadne **PROJEKTE**
Die Zukunft unserer Energie



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Endenergie
[TWh/a]



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

Deutschland: Ariadne

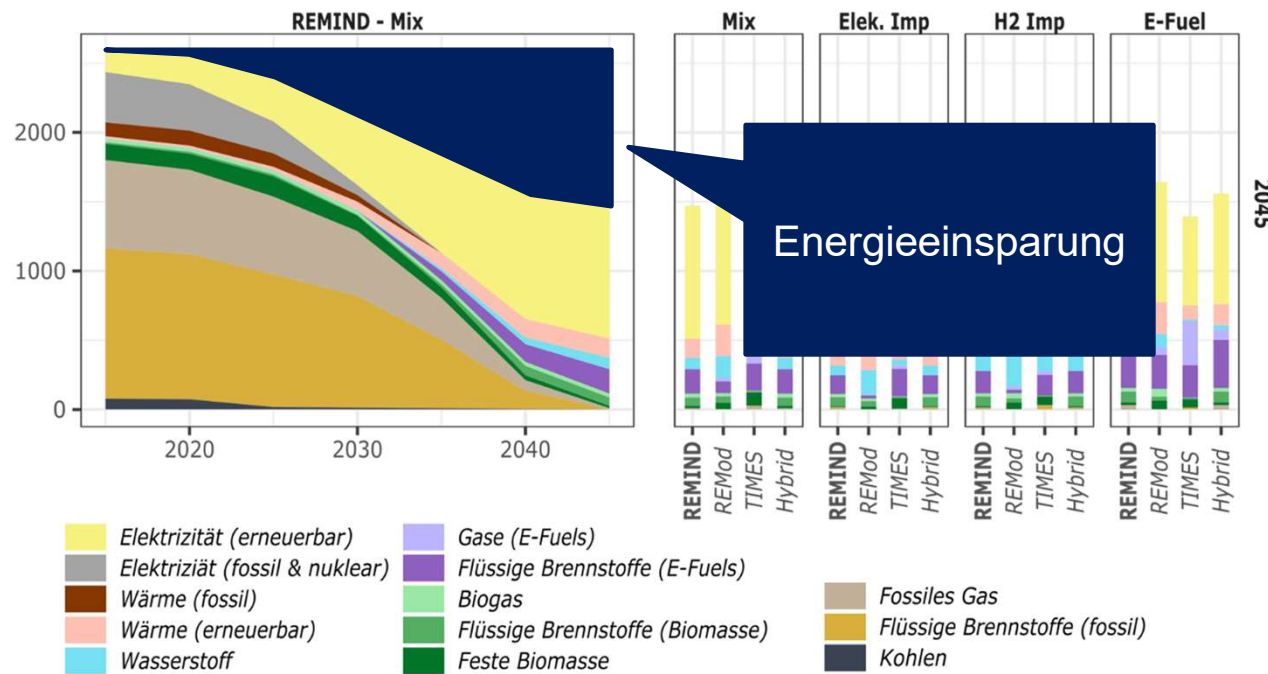
KOPERNIKUS
Ariadne PROJEKTE
Die Zukunft unserer Energie



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Endenergie
[TWh/a]



Konsens aller Studien (Zielszenarien Ariadne, BDI, dena, Agora):

Bis 2045 muss der Energieverbrauch (Endenergie) um 34 - 59 % sinken.

2. Handlungsfelder

Energieeffizienz ist kleinteilig & kompliziert

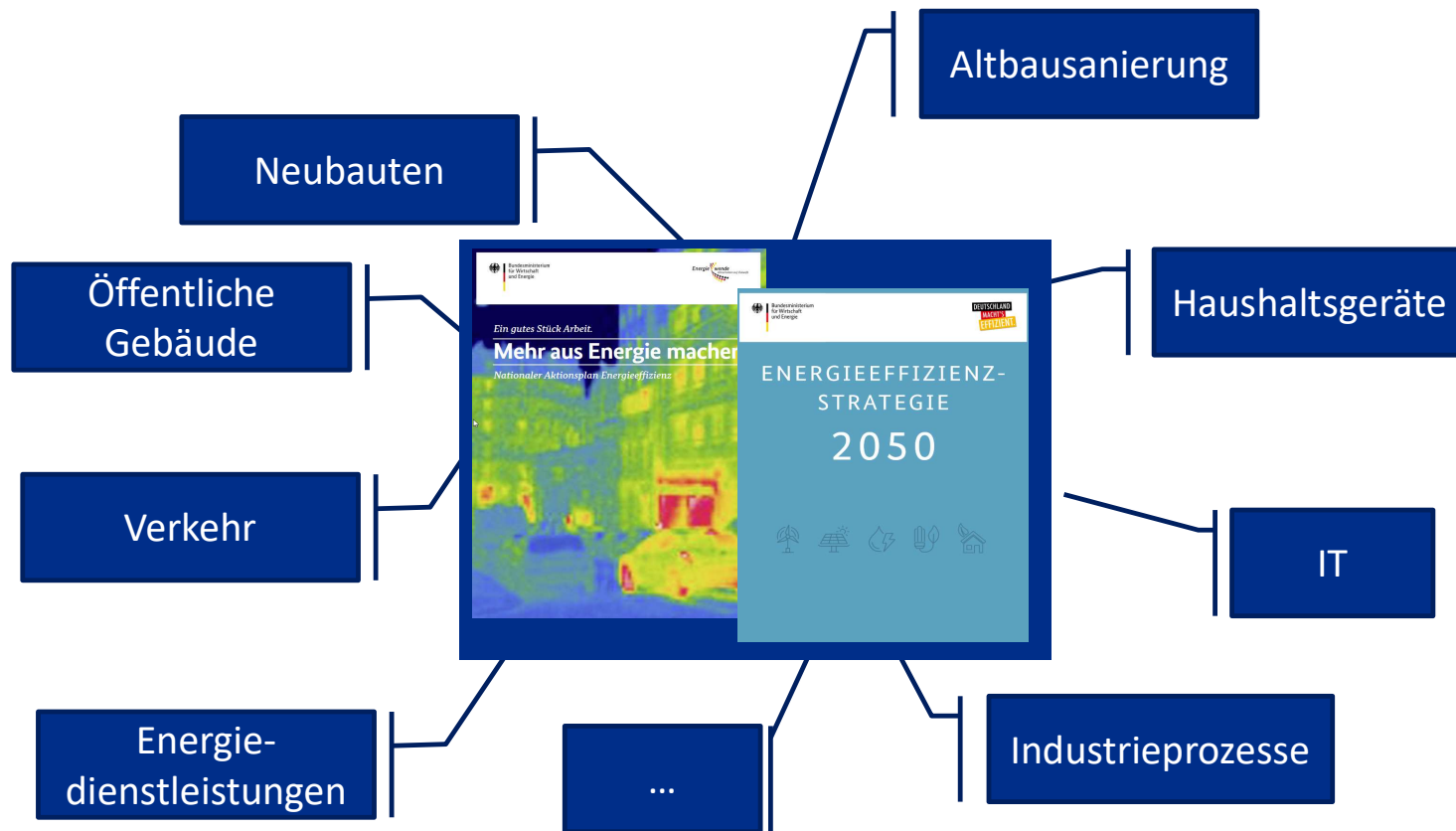
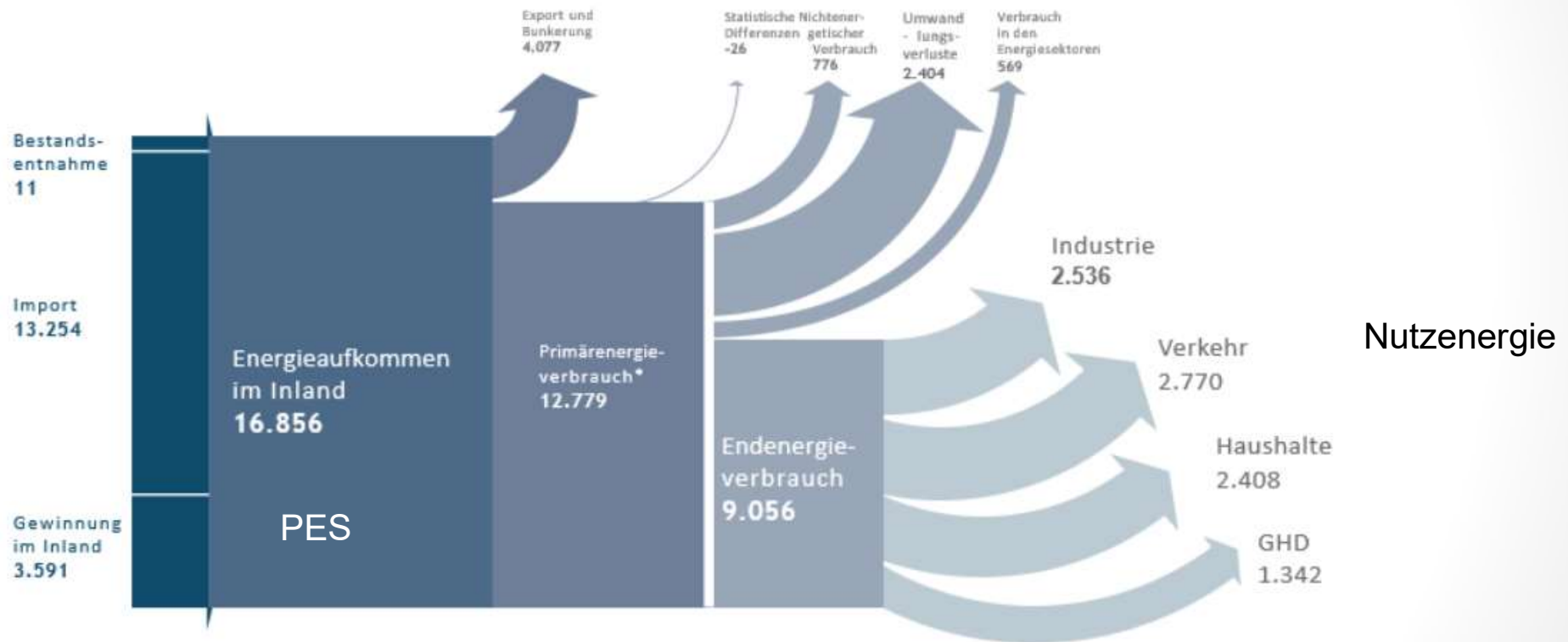


Bild: BMWi

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) \approx 1 Mio. 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

EED

EPBD

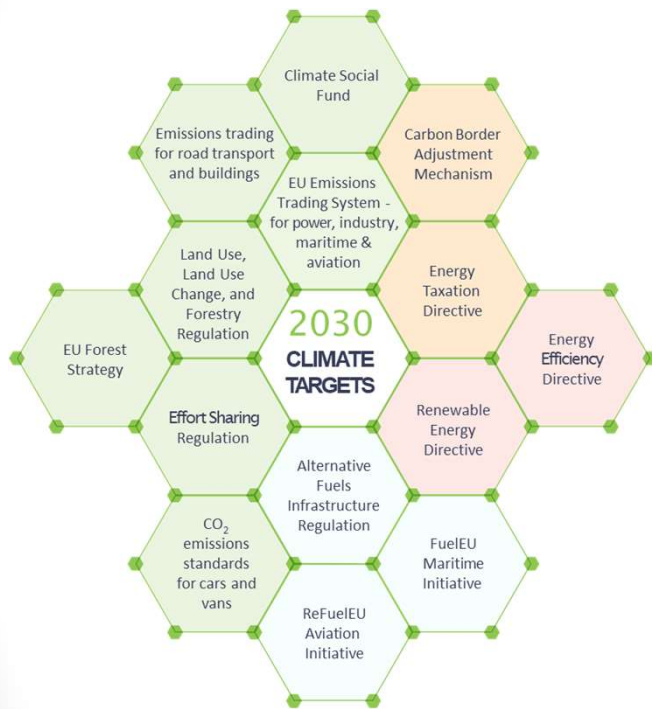
Eco-Design

Labels

Governance

- 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



dena
Deutsche Energie-Agentur

Abschlussbericht dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität

Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe



REISEFÜHRER EFFIZIENZREPUBLIK DEUTSCHLAND



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

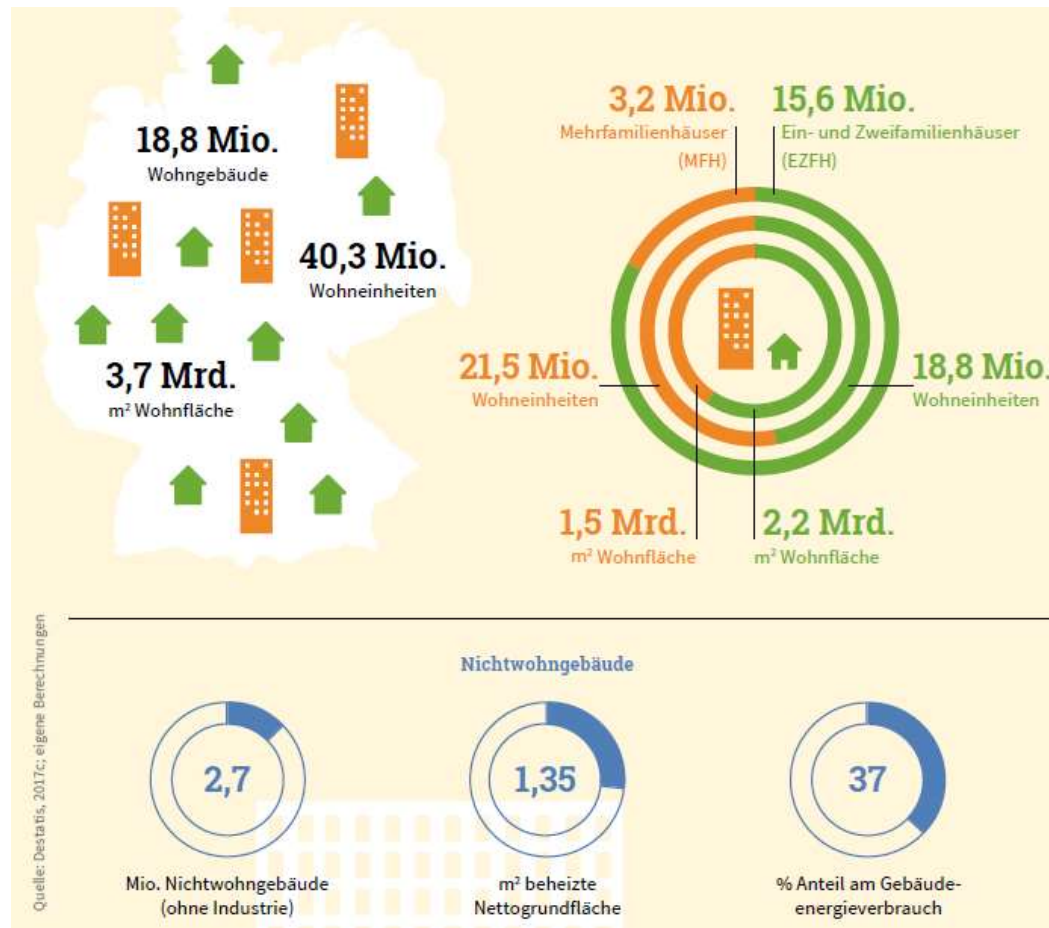
Vielen Dank für
die Aufmerksamkeit!

marc.ringel@hfwu.de



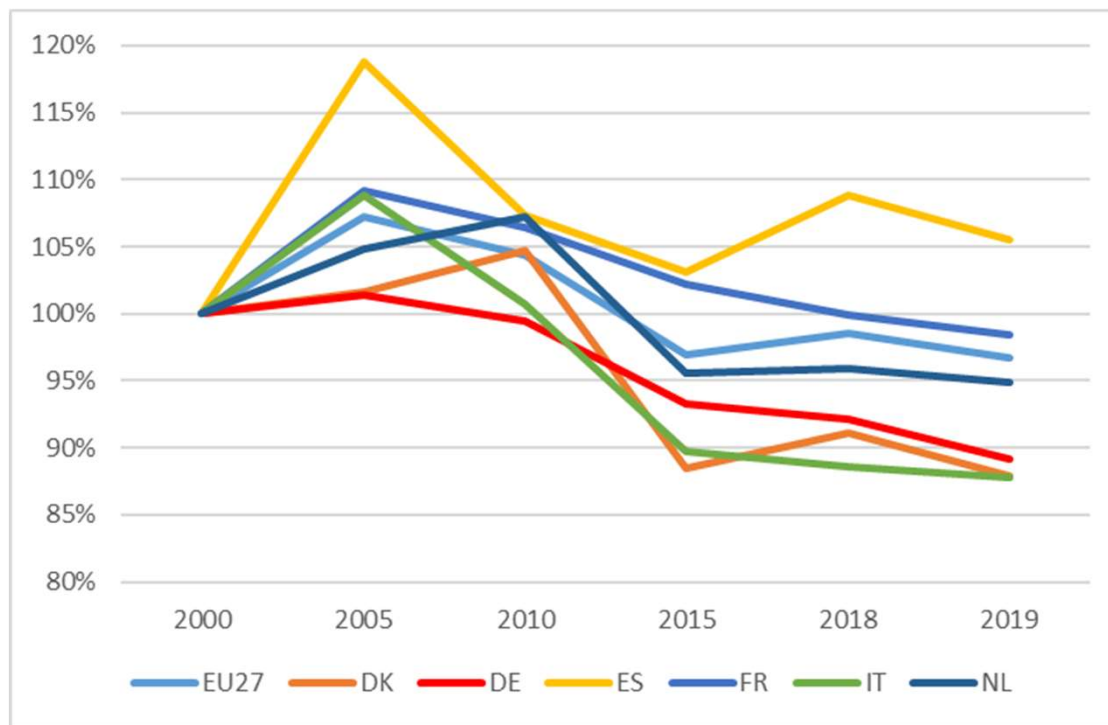
Anhang – Zahlen, Daten, Fakten

Dena Gebäudereport 2021



Deutschland im EU-Vergleich

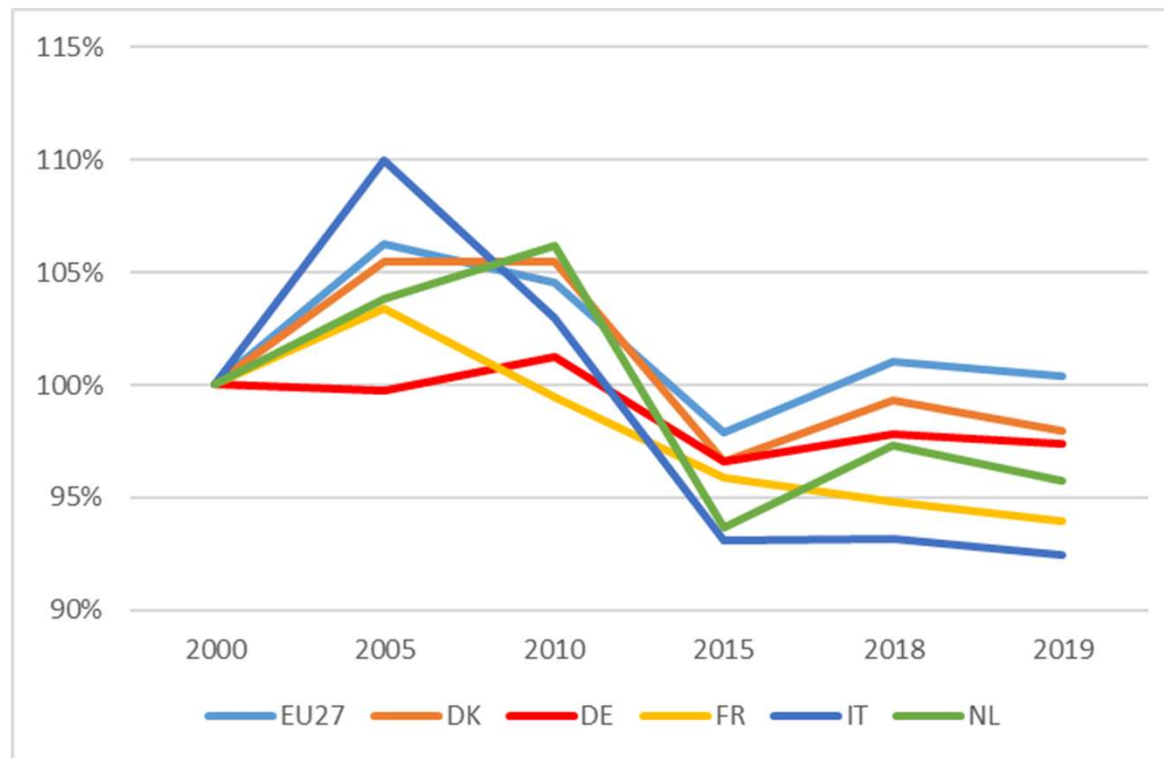
Primärenergieverbrauch, indexiert (2000 = 100%)



Quelle: Eigene Berechnung; EU Energy in Figures, 2021

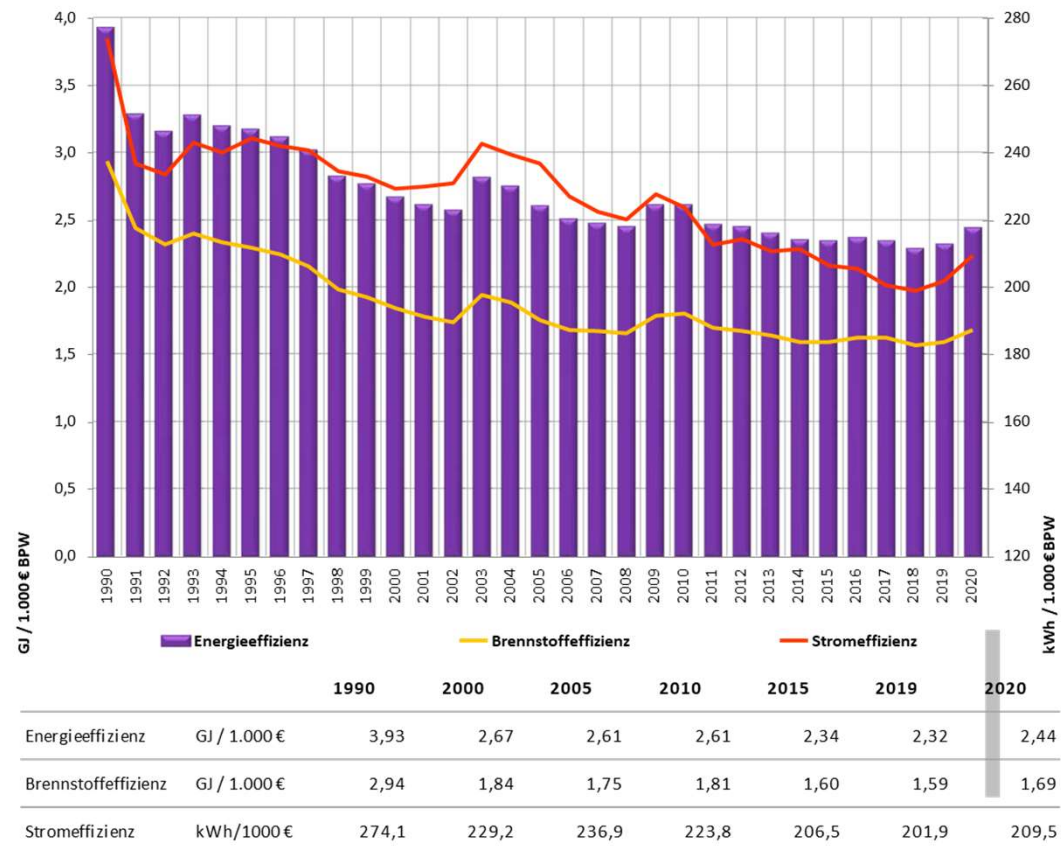
Deutschland im EU-Vergleich

Endenergieverbrauch, indexiert (2000 = 100%)



Quelle: Eigene Berechnung; EU Energy in Figures, 2021

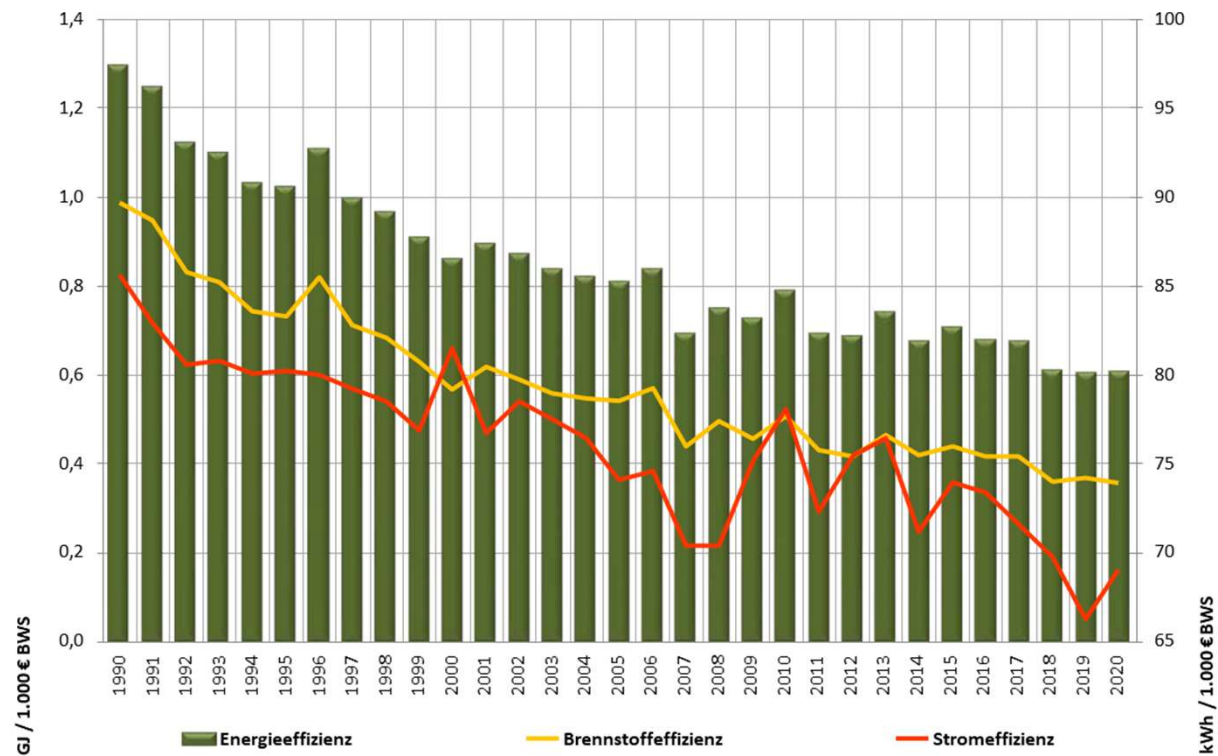
Energieintensität Industrie (GJ/1000 EUR)



Entwicklung der Energieeffizienz der Industrie je Einheit
Bruttoproduktionswert 1991 bis 2020

AGEB 2020

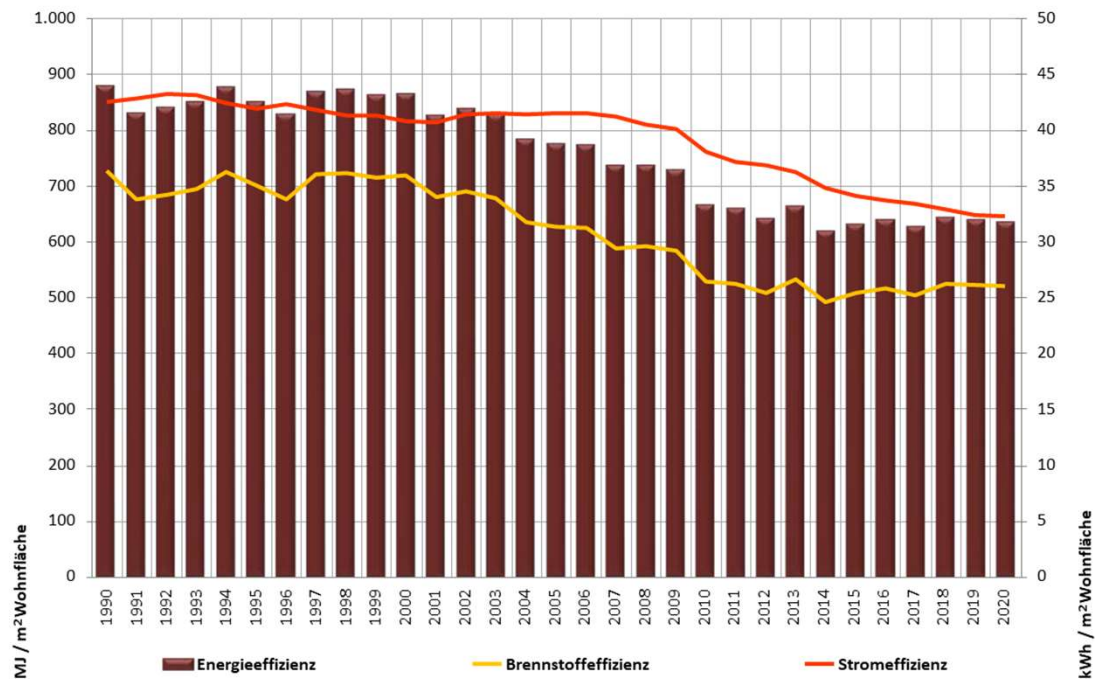
Energieintensität GHD



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

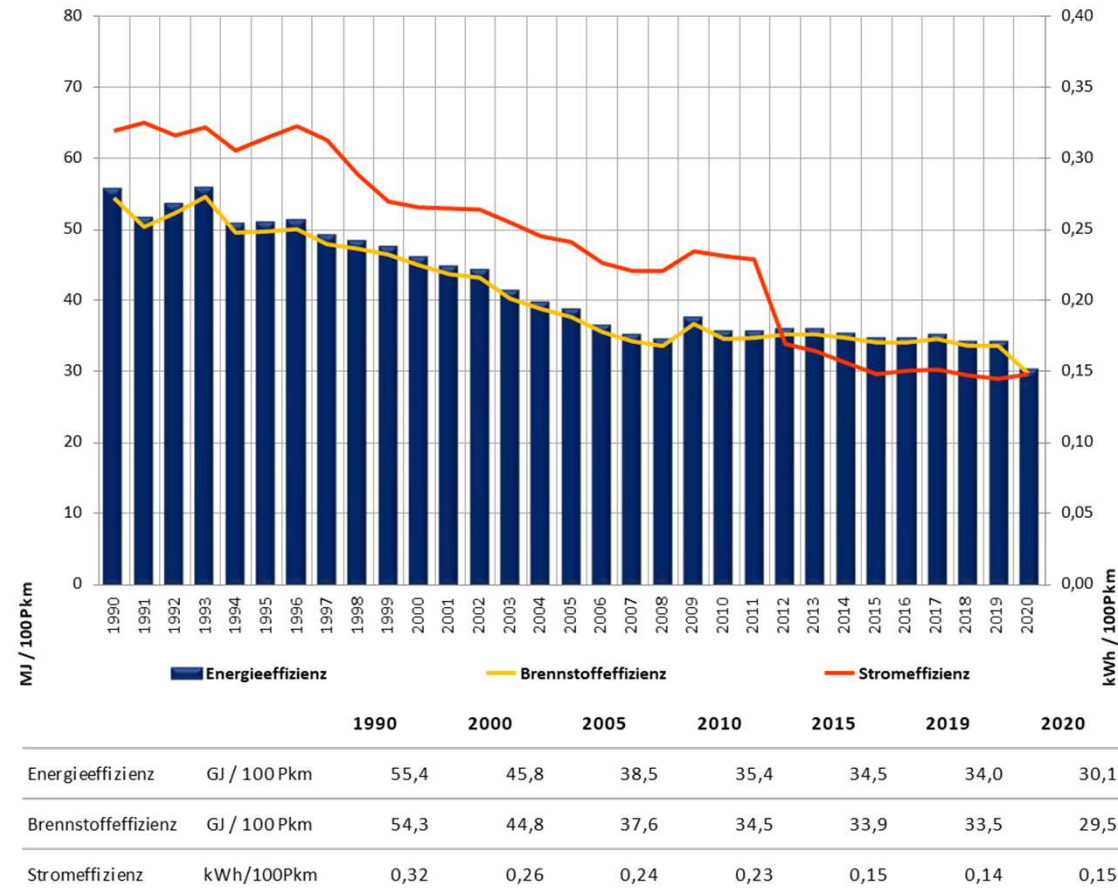
AGEB 2020

Haushalte



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

Verkehr



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

Wirtschaftspolitische Perspektive

Gründe für
Energieeffizienz
und
Energiesparen?



Klimaschutz: Rund 80% der EU-THG
sind energiebedingt



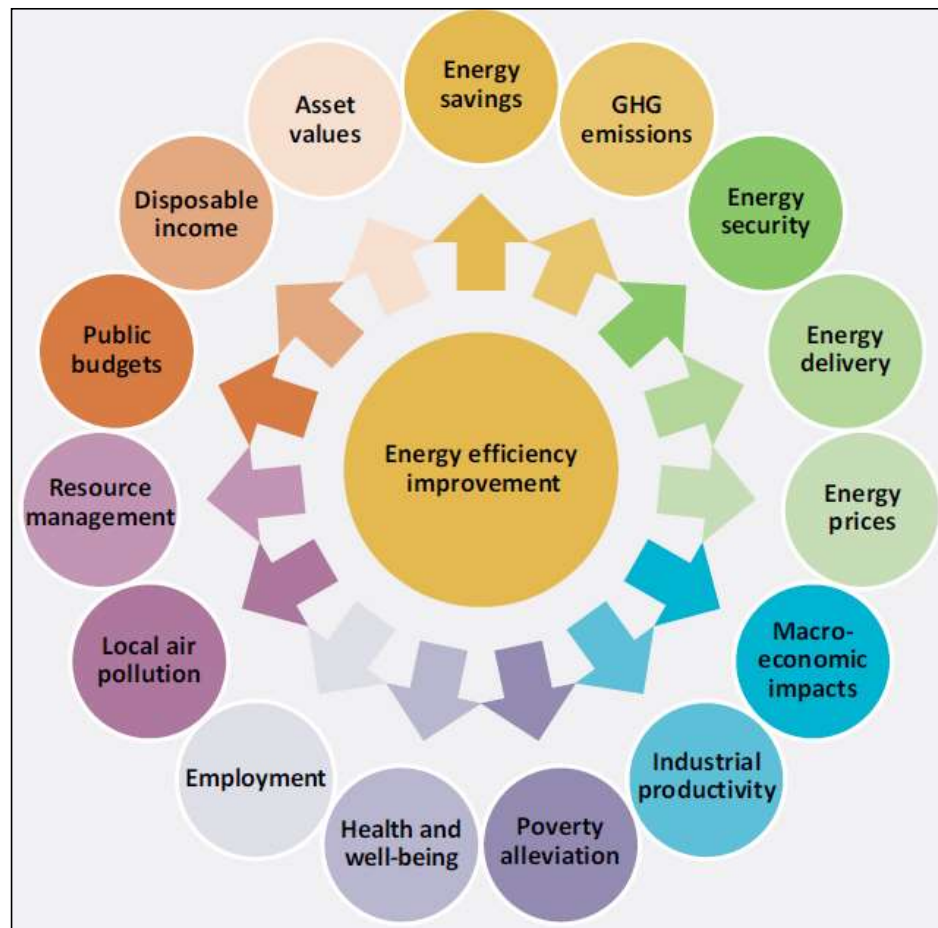
Physische &
ökonomische
Abhängigkeiten



Industriepolitische Strategie:
Wettbewerbsfähigkeit &
Technologieführerschaft

Energieeffizienz: „Win-win-win-Strategie“

Multiple benefits: Zusatznutzen von Energieeffizienz



Quelle: IEA 2014