

KEDi Roadshow

Effizienzwende in Gebäuden - umsetzbar praktisch digital

# Politischer Ausblick – Zu erwartende politische Ziele, Neues im GEG?

Arne Höllen, Seniorexperte Analysen & Gebäudekonzepte – Deutsche Energie-Agentur (dena)

# Ziele der Bundesregierung im Gebäudesektor I

## **Klimaschutzgesetz 2021**

- Klimaneutraler Gebäudebestand bis zum Jahr 2045
- Bisher sollten THG-Emissionen der Gebäude von 118 Mio. t (2020) auf 67 Mio. t (2030) reduziert werden
- Neuinstallation von Heizsystemen, die erneuerbare Energien effizient nutzen
- Anreize zur Nutzung und Errichtung von hocheffizienten Gebäuden schaffen
- Monitoring der THG-Emissionen in den Sektoren durch das Umweltbundesamt
- Bisher bei Nachsteuerungsbedarf Vorlegung von Sofortprogrammen durch zuständige Ministerien, zukünftig entscheidet Bundesregierung

# Ziele der Bundesregierung im Gebäudesektor II

## Koalitionsvertrag

- Ab 2024 müssen neu eingebaute Heizungen auf der Basis von 65 % erneuerbaren Energien betrieben werden.
- Anhebung Neubau-Standard GEG auf Niveau EH 40 ab 2025 wurde angesichts der aktuell schwierigen Rahmenbedingungen durch hohe Zinsen und Baukosten ausgesetzt
- Der CO<sub>2</sub> Preis ist bis 2026 im BEHG geregelt, ab 2027 wird sich der Preis am ETS II orientieren, langfristig könnte das ETS II im ETS aufgehen
- Aufteilung CO<sub>2</sub> Kosten Mieter und Vermieter
- Optimierung der Gebäudehülle, Sanierungsfahrpläne, Serielles Sanieren

# Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Vorbildfunktion

Energie Dienstleistungs  
Gesetz EDL-G § 3  
Vorbildfunktion  
Baumaßnahmen  
öffentliche Hand

Gebäude Energie Gesetz GEG § 4  
Nichtwohngebäude  
öffentliche Hand  
Nutzung Behörde

Klimaschutzgesetz  
KSG § 13  
Vorbildfunktion  
Träger öffentlicher  
Aufgaben und  
Bund

Energie Effizienz Gesetz EnEg § 6  
Öffentliche Stellen

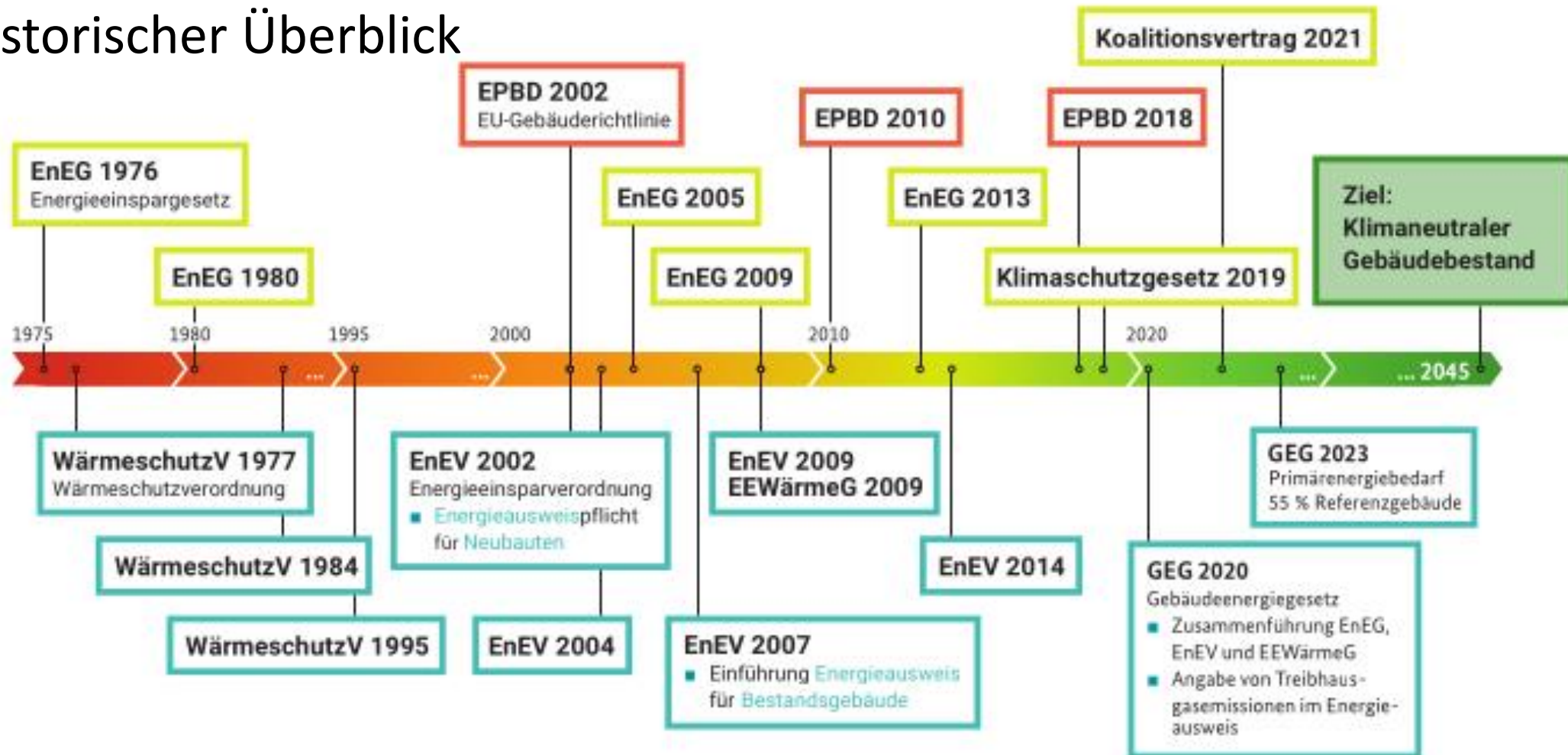
# Ziele der Bundesregierung im Gebäudesektor III

## **Klimaschutzprogramm 2023**

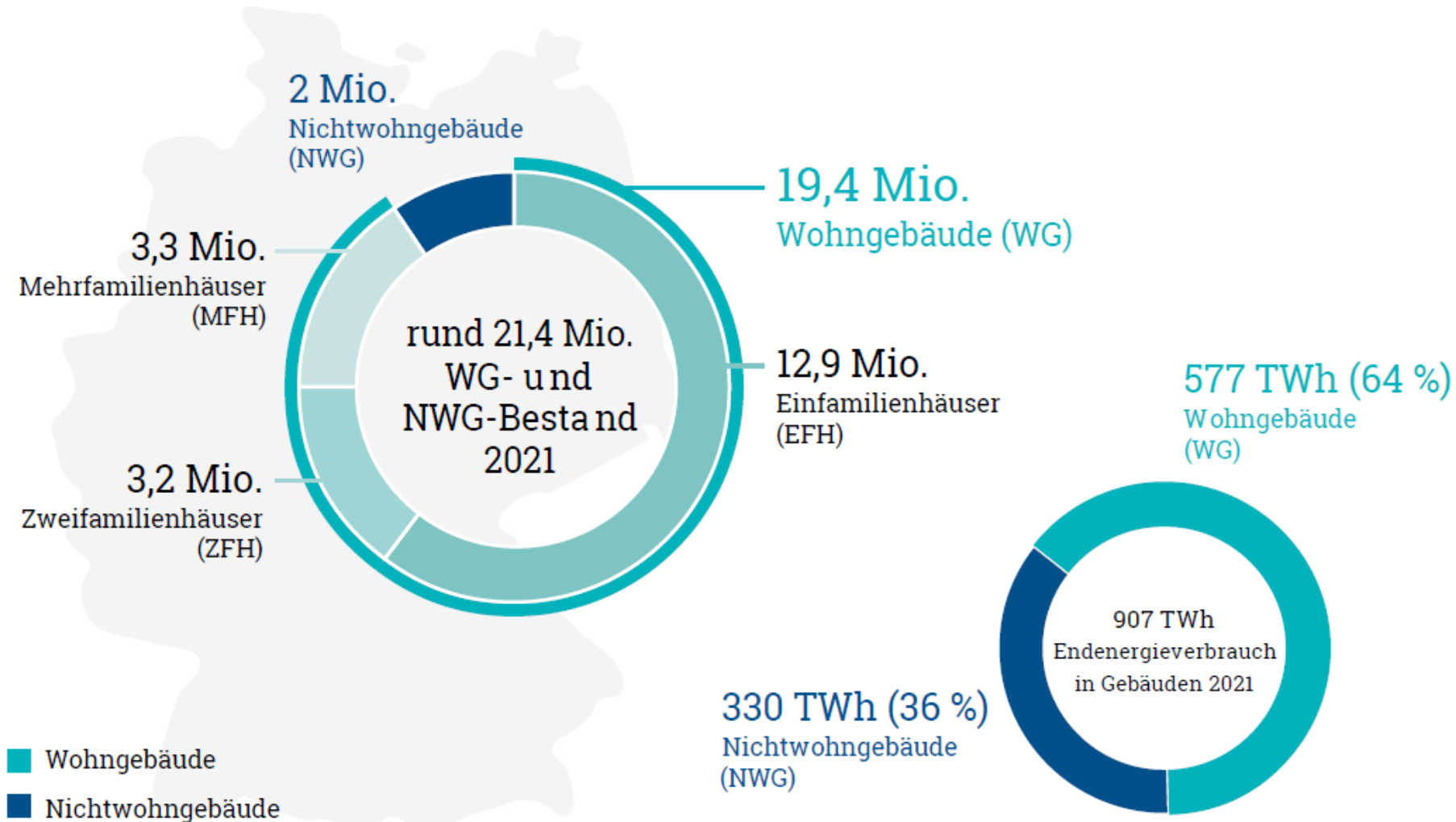
- Klimaschutz soll sektorübergreifend und mehrjährig betrachtet werden
- Ab 2024 Betrachtung aller Sektoren in Summe
- Minderung der Treibhausgasemissionen 2030 um 65 % gegenüber 1990
- 50 Prozent der Wärme im Gebäudebereich bis 2030 klimaneutral
- Treibhausgasneutralität bis 2045
- Sektoren sollen in unterschiedlichem Maße beitragen
- Bundesregierung entscheidet in welchen Sektoren Lücke zu schließen ist

# Energieeinsparrecht in Deutschland

## Historischer Überblick



# WG, NWG und Endenergieverbrauch 2021



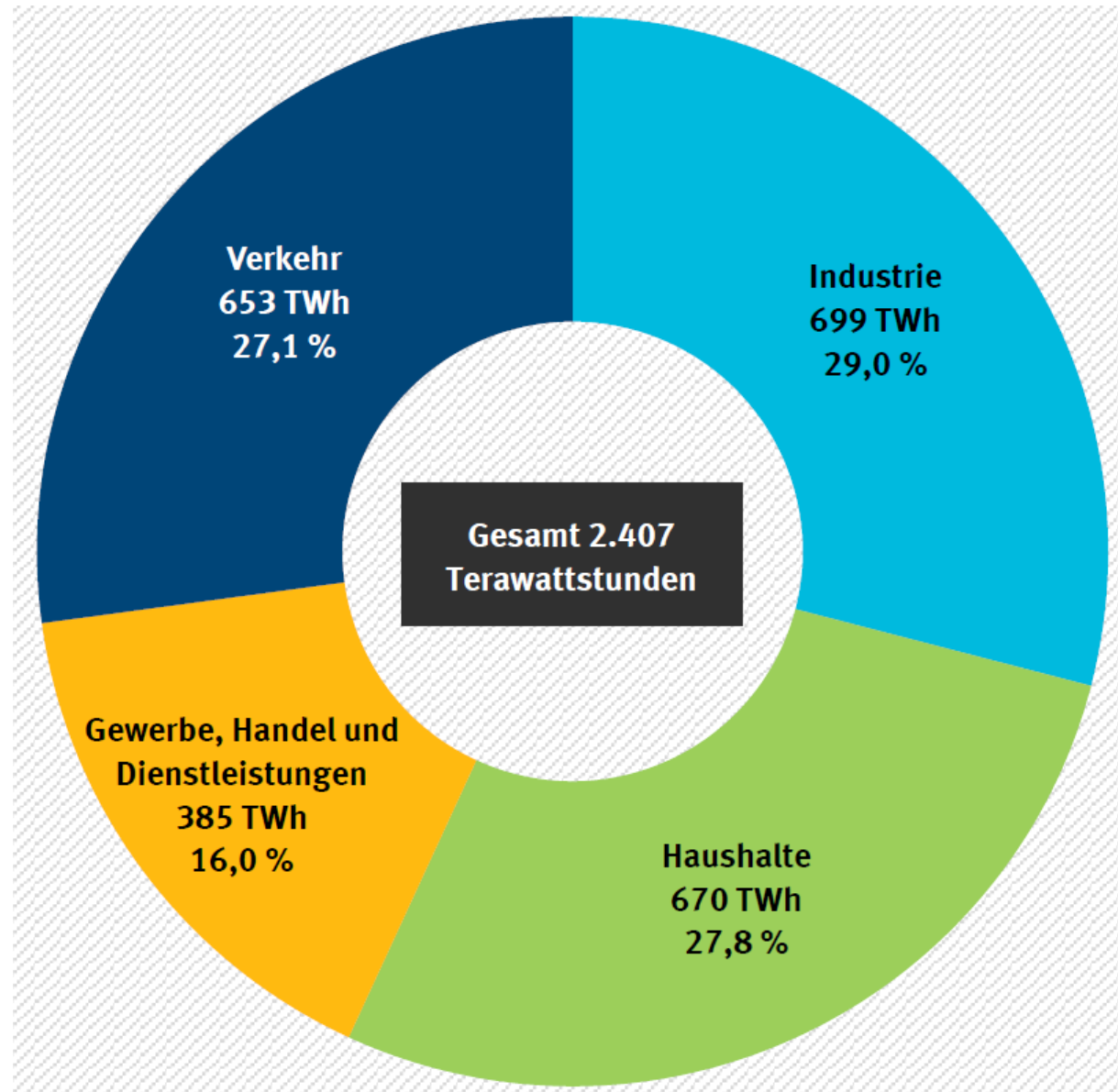
# Heizwärmebedarf Ein- und Zweifamilienhäuser

	Baujahr	Wohnfläche	Heizwärmebedarf
Ein- und Zweifamilienhäuser	bis 1859	46 Mio. m <sup>2</sup>	256,3 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1860 – 1918	135 Mio. m <sup>2</sup>	244,4 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1919 – 1948	150 Mio. m <sup>2</sup>	197,2 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1949 – 1957	116 Mio. m <sup>2</sup>	246,8 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1958 – 1968	218 Mio. m <sup>2</sup>	240,1 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1969 – 1978	233 Mio. m <sup>2</sup>	175,7 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1979 – 1983	110 Mio. m <sup>2</sup>	117,5 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1984 – 1994	178 Mio. m <sup>2</sup>	136,0 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	1995 – 2001	158 Mio. m <sup>2</sup>	104,3 kWh/(m <sup>2</sup> · a)
	2002 – 2009	119 Mio. m <sup>2</sup>	68,2 kWh/(m <sup>2</sup> · a)

Quelle dena Leitfaden Energieausweis Teil 1, S. 21, zitiert nach Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU): Deutsche Wohngebäudetypologie



# Endenergieverbrauch aller Sektoren 2021 in Deutschland



# Maßnahmen Effizienzsteigerung

- Sanierungen Gebäudehülle
- Serielle Sanierungen
- Effizienz des eingesetzten Heizungssystems
- Einsatz erneuerbarer Energien (Primärenergiefaktoren)
- Gebäudeautomation (Energieeinsparung, DSM, Flexibilitäten)
- Steuerbare Lasten (§ 14a EnWG, Vortrag später)
- Monetärer Ansatz über THG Emissionen (BEHG, ETS II)

# Gebäudeautomation

## Bisheriges und GEG 2024

- Gebäudeautomation wird mit einem System der Klasse C in § 25 (1) bei den Berechnungsrandbedingungen zur Bestimmung des Jahresprimärenergiebedarfs für neu zu errichtende Wohn- und Nichtwohngebäude berücksichtigt.

## GEG 2024

- Bei Heizungsanlage oder der kombinierten Raumheizungs- und Lüftungsanlage oder einer Klimaanlage oder einer kombinierten Klima- und Lüftungsanlage mit einer installierten Leistung von mehr als 290 kW
- Alle Nichtwohngebäude: Neubauten und Bestand ab 1. Januar 2025
- Gebäudeautomationssystem mit dem Automatisierungsgrad B nach DIN V 18599-11: 2018-09
  - Herstellerunabhängige Kommunikation
  - Kontinuierliche Überwachung und Analyse Energieverbrauch
  - Zugänglichkeit Daten über frei konfigurierbare Schnittstellen
  - Aufstellung Benchmarks Energieeffizienz
  - Information zu Verbesserungen

# Kennwerte für die Gebäude Bewertung

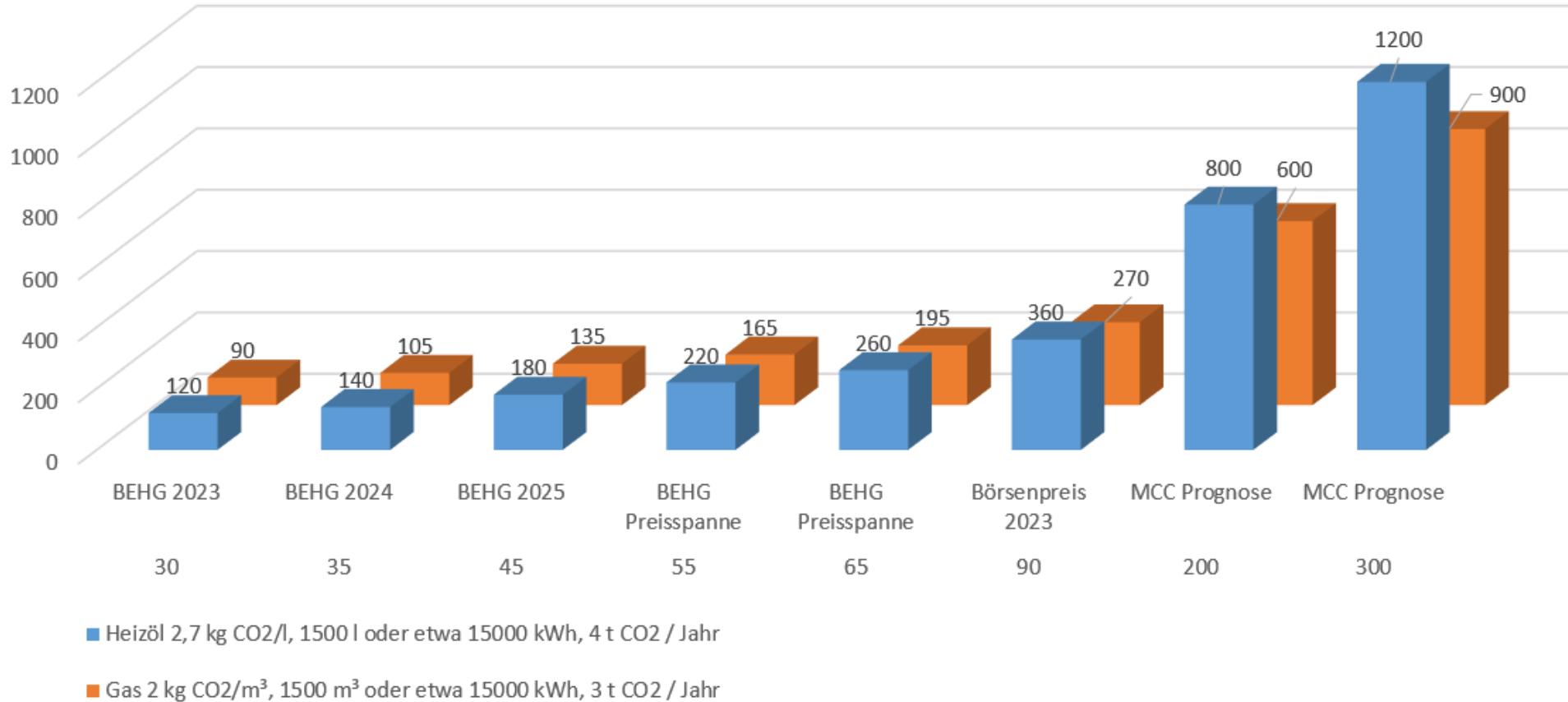
- Endenergie (Energiebedarf für Heizung und Warmwasserbereitung)
- Primärenergie (Kenngröße im Ordnungsrecht)
- Primärenergie ist Zielgröße im GEG
- Primärenergie ist Kriterium für Förderung eines Effizienzhauses oder Effizienzgebäudes
- Auf Endenergie basieren Gebäudeeffizienzklassen
- Gebäudeeffizienzklassen existieren nur für Wohngebäude
- CO<sub>2</sub> oder THG Emissionen

# CO<sub>2</sub>-Kosten im Gebäude

- BEHG (nationale Ebene )
- ETS II (EU Ebene)
- CO<sub>2</sub> Kostenaufteilungsgesetz (nationale Ebene)

Im Gegensatz zu den im GEG auf Basis der Emissionsfaktoren errechneten CO<sub>2</sub> Emissionen werden bei den nationalen und europäischen Ansätzen tatsächliche Emissionen bepreist

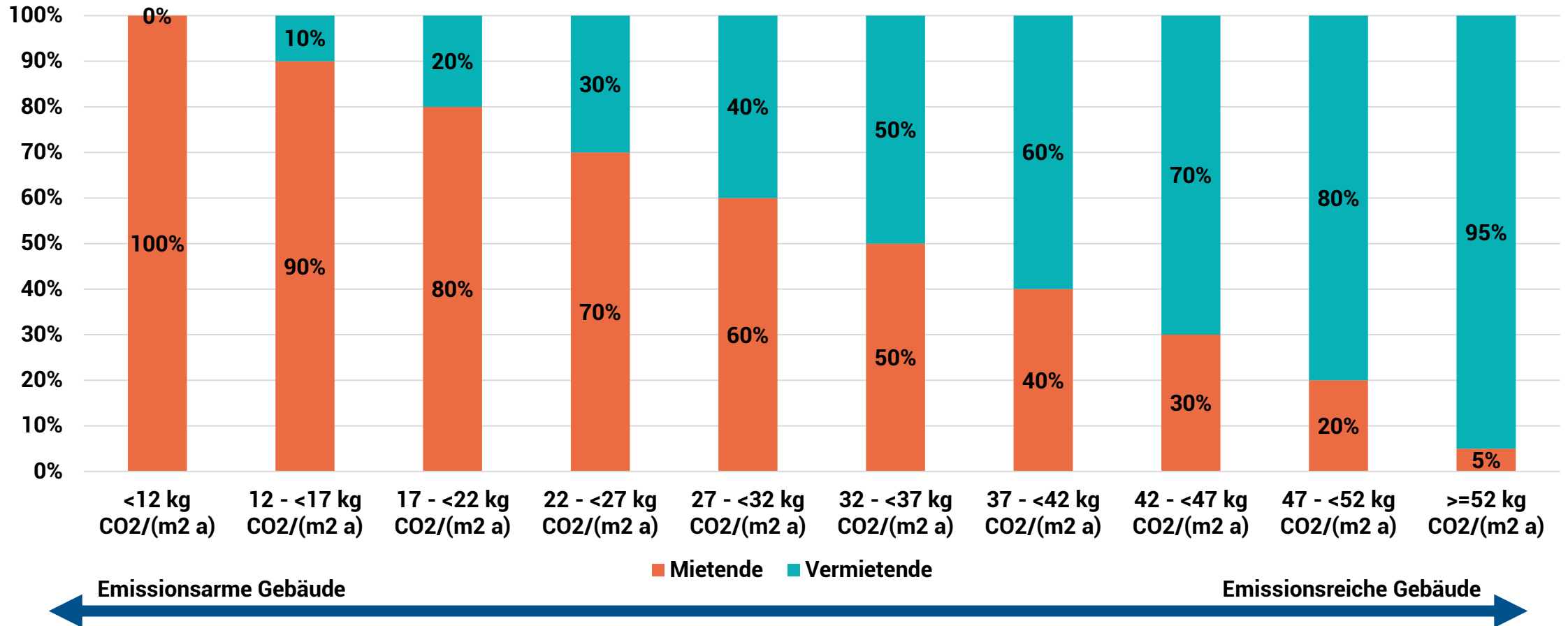
# CO2 Kosten in Euro



- Beispielrechnung für 100 m<sup>2</sup> Wohnfläche

# Gesetz zur Aufteilung der Kohlendioxidkosten: Stufenmodell Wohngebäude

Mit dem Stufenmodell wird die prozentuale Kostenbeteiligung der Vermietenden und Mietenden an den jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß des vermieteten Gebäudes pro m<sup>2</sup> Wohnfläche geknüpft.



Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)  
Stand: 2022/11

# 65 Prozent erneuerbare Energien

- Die 65%-Regel gilt ab dem 01.01.2024 zunächst nur für Neubauten in Neubaugebieten
- Für alle anderen Neubauten: Kopplung an Wärmeplanungen der Kommunen
- In Kommunen ab 100.000 Einwohnern bis zum 30.06.2026 und in kleineren Kommunen bis zum 30.06.2028
- Wenn Kommunen bis zum Ablauf der Fristen keine Wärmeplanung vorlegen, werden sie so behandelt, als läge eine Wärmeplanung vor
- Generelles Enddatum für die Nutzung fossiler Brennstoffe in Heizungen ist der 31.12.2044



# 9 mögliche Optionen

- Wärmenetz
- Wärmepumpe
- Stromdirektheizung
- Solarthermische Heizung
- Flüssige oder gasförmige Biomasse
- Wasserstoff-Heizung
- Feste Biomasse
- Wärmepumpen-Hybridheizung
- Solarthermie-Hybridheizung

# Wärmenetz

- Hausübergabestation und Anschluss eines Gebäudes an ein Wärmenetz mit 65 Prozent erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme nach § 71b
- Wenn innerhalb von 10 Jahren nach Anschluss an ein Wärmenetz eine Belieferung mit 65 Prozent Wärme aus erneuerbaren Energien gesichert ist, können nach § 71j bis dahin auch andere Heizungsanlagen betrieben werden
- Die Verzahnung mit der Wärmeplanung der Kommunen nach Wärmeplanungsgesetz und den festgelegten Anteilen für erneuerbare Wärme bei bestehenden Netzen ist ambitioniert

# Wärmeplanungsgesetz – WPG (06.10.2023)

- Bestehende Wärmenetze
- Ab 1. Januar 2030 mindestens 30 Prozent aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination
- Ab 1. Januar 2040 mindestens 80 Prozent aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination
- Neue Wärmenetze
- Ab 1. Januar 2024 mindestens 65 Prozent Wärme aus erneuerbaren Energien, unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination
- Bis 31. Dezember 2044 vollständig Wärme aus erneuerbaren Energien, aus unvermeidbarer Abwärme oder einer Kombination

# Wärmepumpe

- Elektrisch angetriebene Wärmepumpe nach § 71c
- Wärmepumpe ist Standardlösung im Neubau
- Wärmepumpe kann im Bestand ebenfalls effizient arbeiten
- Dämmung oder Flächenheizung keine zwingende Voraussetzung
- Wärmepumpe erfüllt immer die Erneuerbare-Energien-Vorgabe
- Steuerbare Last (§ 14a EnWG)

# Stromdirektheizung

- Stromdirektheizung in sehr gut gedämmten Gebäuden nach § 71d
- Zusätzlichen Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz
- Im Neubau ist mindestens der Effizienzhaus-55-Standard erforderlich
- Im Bestand der Effizienzhaus-70-Standard
- Evtl. zukünftig steuerbare Last (§ 14a EnWG)

# Solarthermische Heizung

- Eine Heizung auf Basis einer solarthermischen Anlage nach § 71e ist eine weitere mögliche Option
- Mit einer solarthermischen Heizung kann der Wärmebedarf des Gebäudes oft nicht zu 65 % gedeckt werden
- Meist ist die Kombination mit anderen Technologien als Solarthermie Hybridheizung nach § 71h notwendig

# Flüssige oder gasförmige Biomasse

- Flüssige oder gasförmige Biomasse im Bestand und im Neubau nach § 71f
- Mindestens 65 Prozent der mit der Anlage bereitgestellten Wärme müssen aus flüssiger oder gasförmiger nachhaltig hergestellter Biomasse erzeugt werden.

# Wasserstoff-Heizung

- Bereitstellung mindestens 65 Prozent der erzeugten Wärme mit grünem oder blauem Wasserstoff einschließlich daraus hergestellter Derivate nach § 71f
- Nach § 71k dürfen Heizungsanlagen, die sowohl Erdgas als auch 100 Prozent Wasserstoff verbrennen können, zunächst noch mit Erdgas betrieben werden
- Nach § 71 müssen diese Anlagen ab dem 01. 01.2029 mindestens 15 Prozent, ab dem 01.01.2035 mindestens 30 Prozent und ab dem 01.01.2040 mindestens 60 Prozent der bereitgestellten Wärme aus grünem oder blauem Wasserstoff oder daraus hergestellter Derivate erzeugen



# Feste Biomasse

- Feste nachhaltig erzeugte Biomasse ist nach § 71g nicht nur im Bestand, sondern auch im Neubau möglich
- Zusätzlichen Anforderungen wie die Kombination mit einem Pufferspeicher, einer Solarthermie- oder Photovoltaikanlage sind gestrichen worden

# Wärmepumpen-Hybridheizung

- Nach § 71 h Absatz 1 kann eine Wärmepumpe, die allein nicht zur Deckung der Heizlastspitzen ausreicht mit Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung, kombiniert werden.
- Wärmepumpe muss vorrangig betrieben werden, um 65 Prozent erneuerbare Energien Vorgabe zu erfüllen

# Solarthermie-Hybridheizung

- Nach § 71h kann eine Solarthermieanlage mit einer Gas-, Biomasse- oder Flüssigbrennstofffeuerung kombiniert werden
- Solarthermische Anlage muss Mindestgröße der Aperturfläche einhalten
- Mindestens 60 Prozent der bereitgestellten Wärme muss auf Basis von Biomasse, Gas, Flüssigbrennstoff oder grünem oder blauem Wasserstoff einschließlich daraus hergestellter Derivate erzeugt werden.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Arne Höllen

Deutsche Energie-Agentur (dena)