

**Agora**  
Energiewende



# Klimaneutrales Deutschland

*Bedeutung und Ziele  
des Wärmepumpen-Ausbaus*

**Matthias Deutsch**

**BWP, ROADMAP WÄRMEPUMPE, 24. MÄRZ 2020**



# Klimaneutrales Deutschland

## Studie im Auftrag von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität

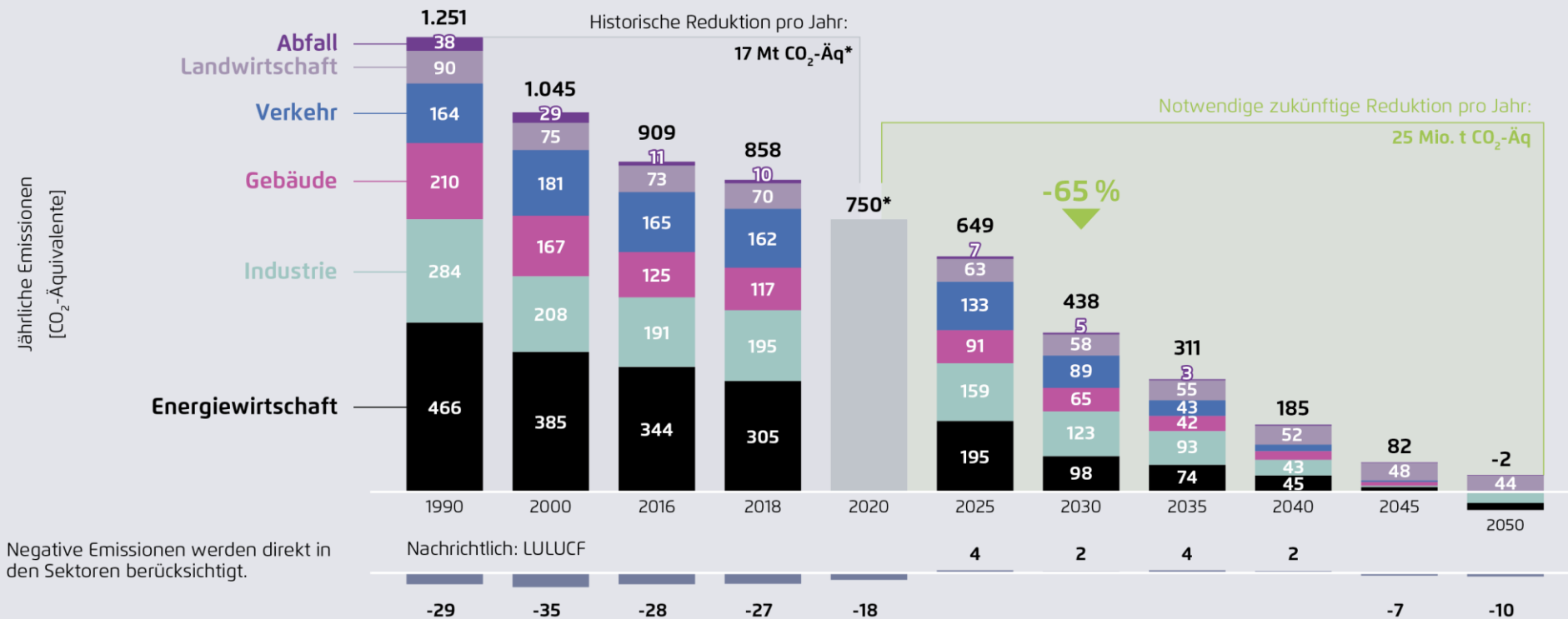


<https://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland/>

- Studie „Klimaneutrales Deutschland“, gemeinsam in Auftrag gegeben von Agora Energiewende, Agora Verkehrswende und Stiftung Klimaneutralität
- Durchgeführt von Prognos/Öko-Institut/Wuppertal-Institut
- Auftrag: Neu formulierten Ziele der Bundesregierung (Klimaneutralität 2050) und der EU (höheres EU-2030-Ziel von -55%) vollumfänglich durchmodellieren für alle Sektoren
- Ziel: Vorlegen eines Pfads in Richtung Klimaneutralität unter Berücksichtigung von Kosteneffizienz und Akzeptanz

# In drei Schritten zur Klimaneutralität: Minderung um 65% bis 2030, -95% bis 2050 und Kompensation der restlichen Emissionen

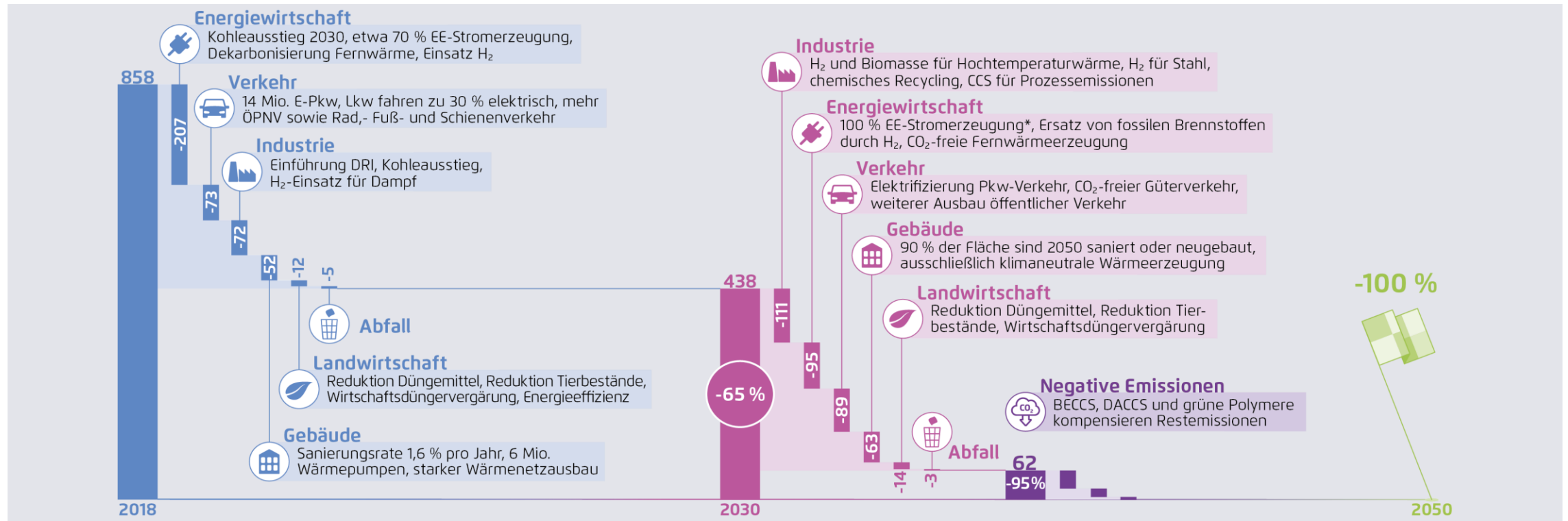
THG-Emissionen nach Sektoren



Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)

# In drei Schritten zur Klimaneutralität: Minderung um 65% bis 2030, -95% bis 2050 und Kompensation der restlichen Emissionen

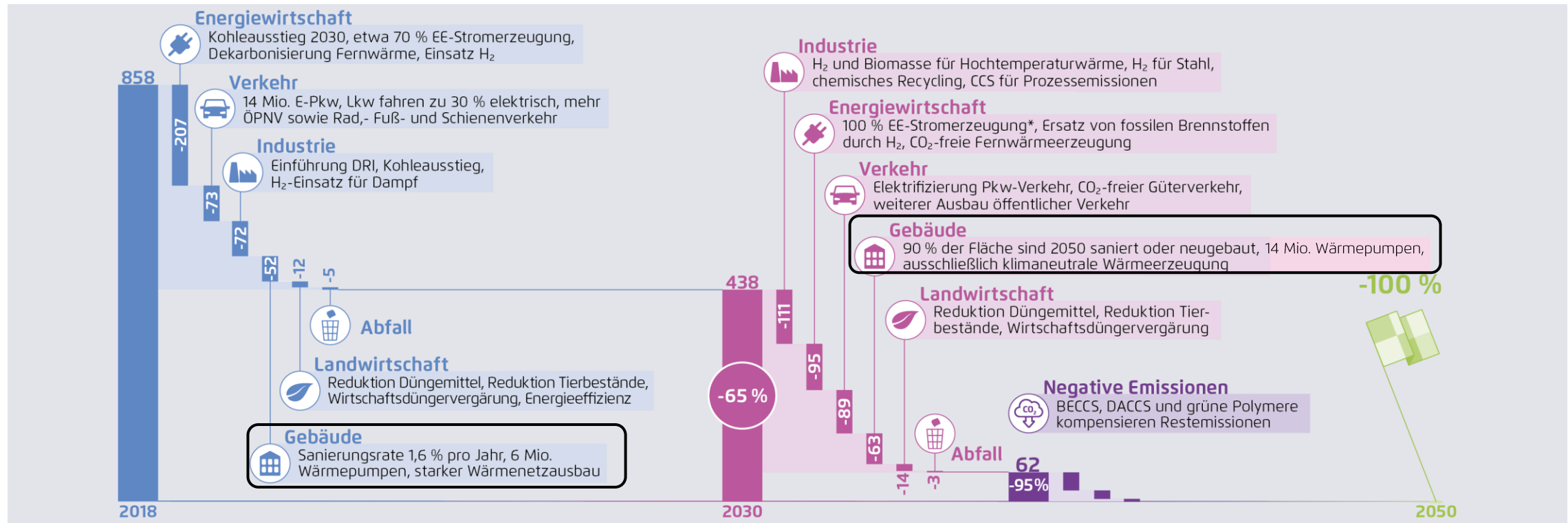
Maßnahmen im Szenario Klimaneutral 2050 (KN2050) (Treibhausgas-Emissionen in Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.)



Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)

# In drei Schritten zur Klimaneutralität: Minderung um 65% bis 2030, -95% bis 2050 und Kompensation der restlichen Emissionen

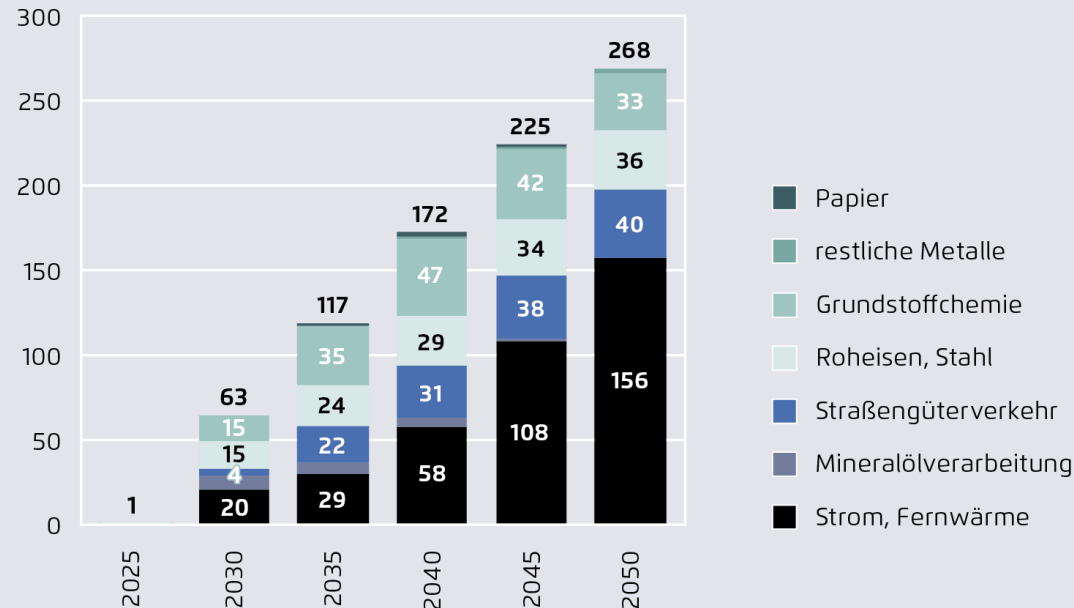
Maßnahmen im Szenario Klimaneutral 2050 (KN2050) (Treibhausgas-Emissionen in Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq.)



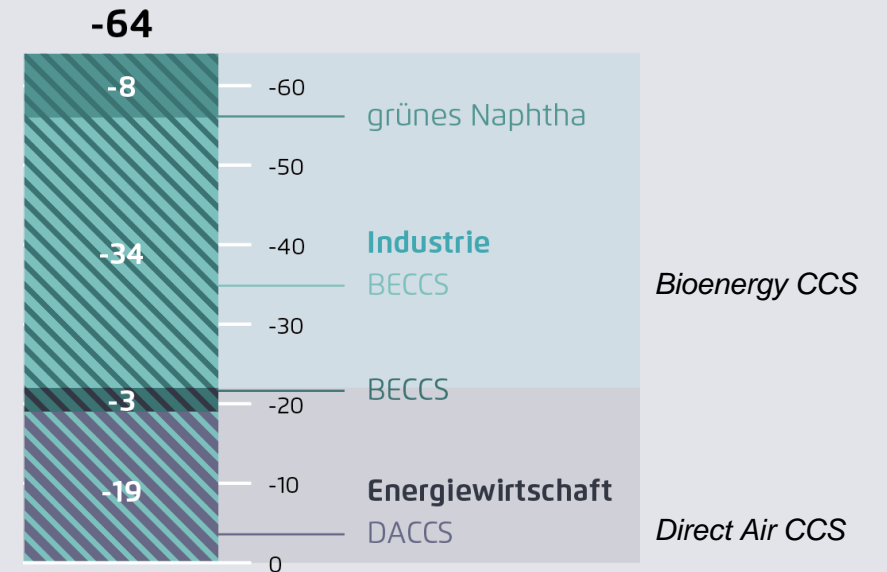
Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020), angepasst

# Wasserstoff geht in die Absicherung der Dunkelflaute, in Fernwärmenetze und die Industrie. Biomasse ermöglicht in Industrie und Energiewirtschaft negative Emissionen (BECCS).

Wasserstoffnachfrage in TWh



Negative Emissionen in Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten



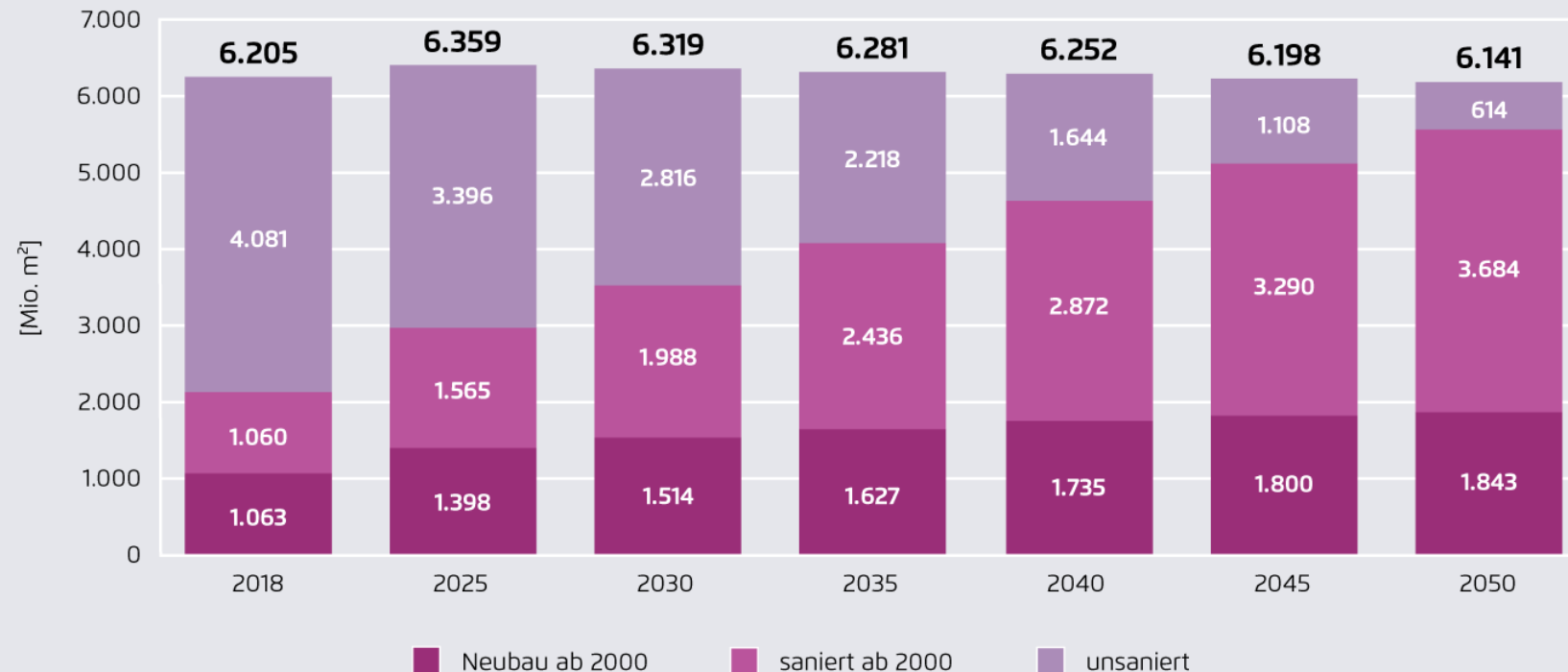
Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)

# Gebäudewärme



## Durch Erhöhung der Sanierungsrate auf 1,6% p.a. und Neubau sind 2050 90 % der Gebäudeflächen auf gutem energetischen Niveau

Qualität der Gebäudeflächen (Wohngebäude und Gewerbe)

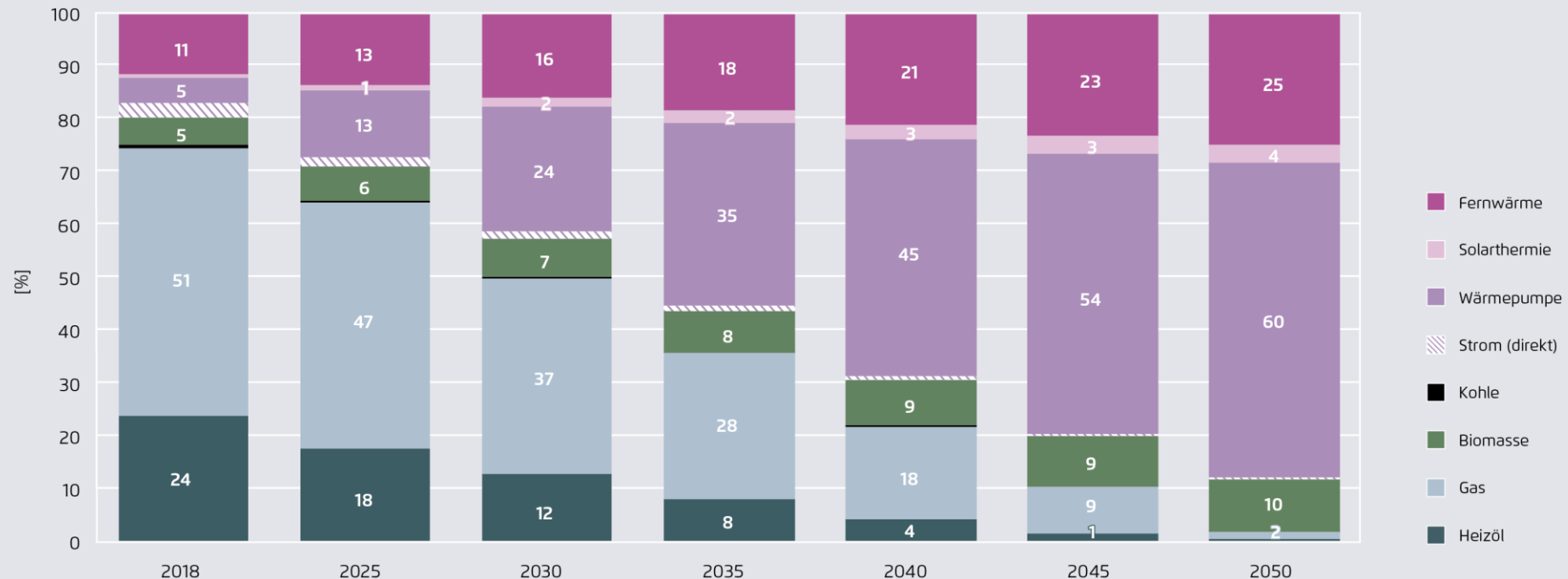


Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)



# Wärmepumpen und Fernwärme lösen Öl- und Gasheizungen als dominierende Heizungen ab, ergänzt durch Holz und Solarthermie

Beheizungsstruktur Wohnfläche



Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020). Gas: Erdgas inkl. Biomethan, 2050 ausschließlich Biomethan.

# Endenergieverbrauch für Wärme sinkt um ein Drittel. Nahezu 100% der Wärme werden 2050 klimaneutral bereitgestellt

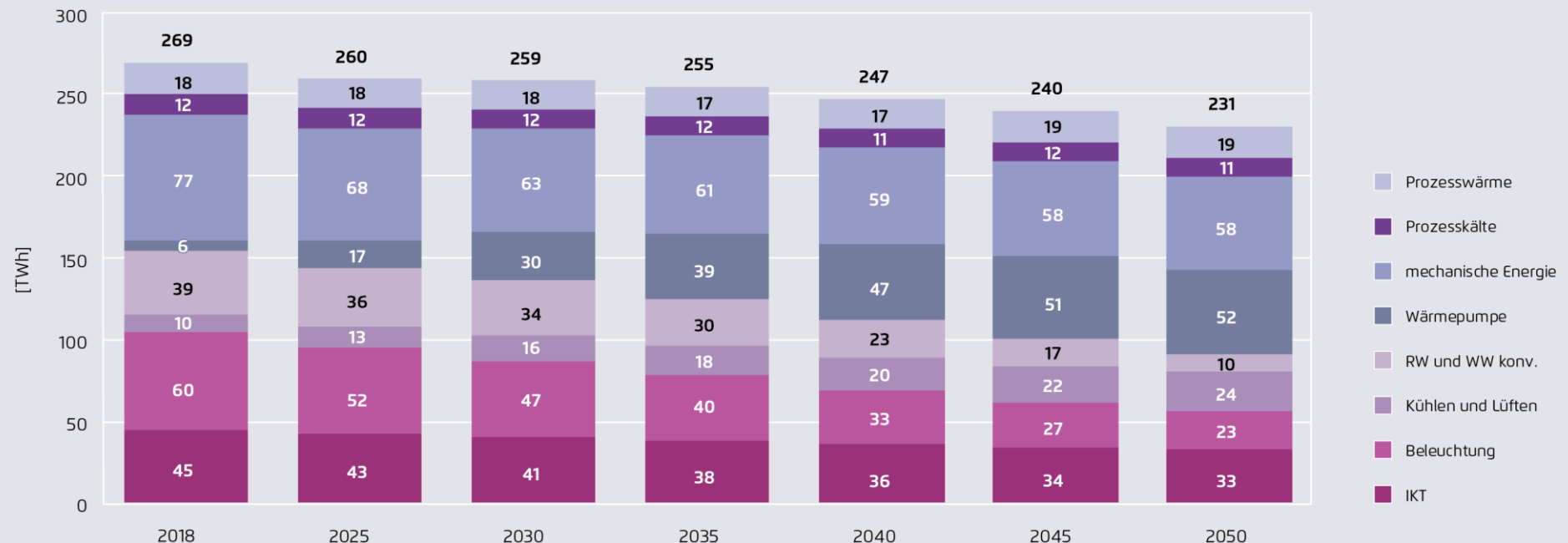
Gebäudesektor: Endenergieverbrauch für Wärme nach Energieträgern



Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020). Biomasse = feste und gasförmige

## Der Stromverbrauch in Gebäuden ist rückläufig – trotz eines zunehmenden Stromverbrauchs durch Wärmepumpen.

Gebäudesektor: Stromverbrauch nach Verwendungszwecken



Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)

# Fernwärmeerzeugung steigt durch Ausbau der Wärmenetze Dekarbonisierung durch Nutzung von EE, Abwärme und H<sub>2</sub>

## Fernwärmeerzeugung



Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)

## Ergebnisse auf einen Blick

- 1 Ein klimaneutrales Deutschland 2050 ist technisch und wirtschaftlich im Rahmen der normalen Investitionszyklen in drei Schritten realisierbar.
- 2 Der Weg in die Klimaneutralität ist ein umfassendes Investitionsprogramm, vergleichbar mit dem Wirtschaftswunder in den 1950er/60er-Jahren.
- 3 Das als Teil des European Green Deal angepasste deutsche 2030-Klimaziel von minus 65 Prozent Treibhausgase bedeutet eine deutliche Beschleunigung der Energie-, Verkehrs- und Wärmewende. Dazu gehören bis 2030 der vollständige Kohleausstieg, ein Erneuerbaren-Anteil am Strom von etwa 70 Prozent, 14 Millionen Elektroautos, 6 Millionen Wärmepumpen, eine Erhöhung der Sanierungsrate um mindestens 50 Prozent sowie die Nutzung von gut 60 TWh sauberen Wasserstoffs.
- 4 Die Weichen für Klimaneutralität 2050 und minus 65 Prozent Treibhausgase bis 2030 werden in der nächsten Legislaturperiode gestellt.

**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](http://www.agora-energiewende.de)

✉ Abonnieren sie unseren Newsletter unter  
[www.agora-energiewende.de](http://www.agora-energiewende.de)  
🐦 [www.twitter.com/AgoraEW](https://www.twitter.com/AgoraEW)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

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

[matthias.deutsch@agora-energiewende.de](mailto:matthias.deutsch@agora-energiewende.de)



[Ma\\_Deutsch](#)

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



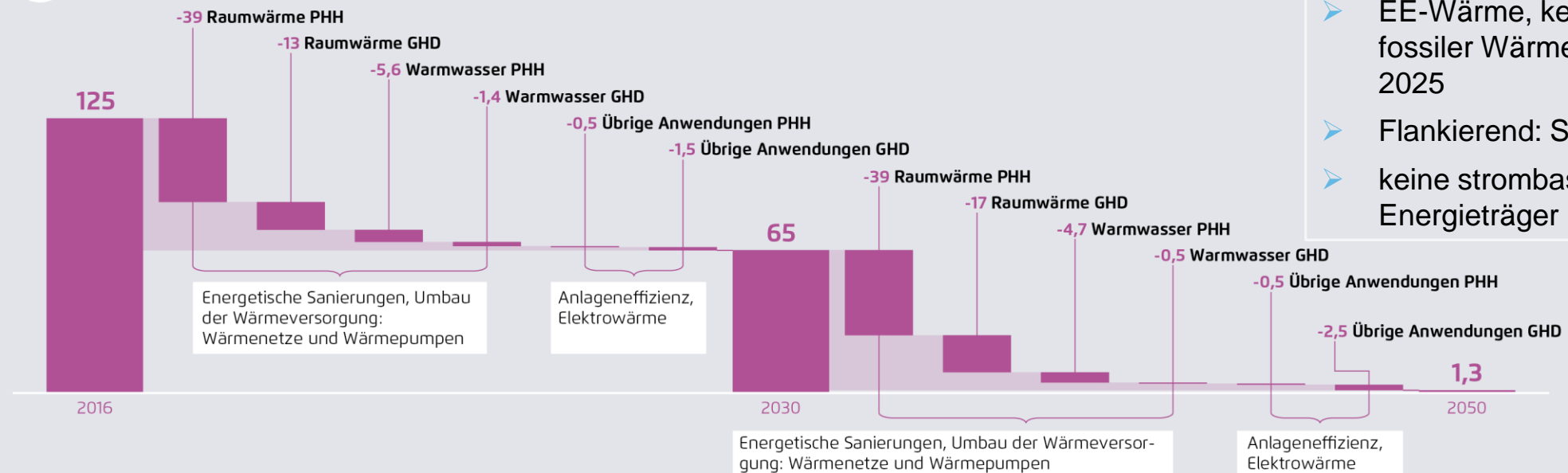
**Backup**



## Zentrale Maßnahmen zur THG-Reduktion

THG-Emissionen in Mt CO<sub>2</sub>äq

### Gebäude



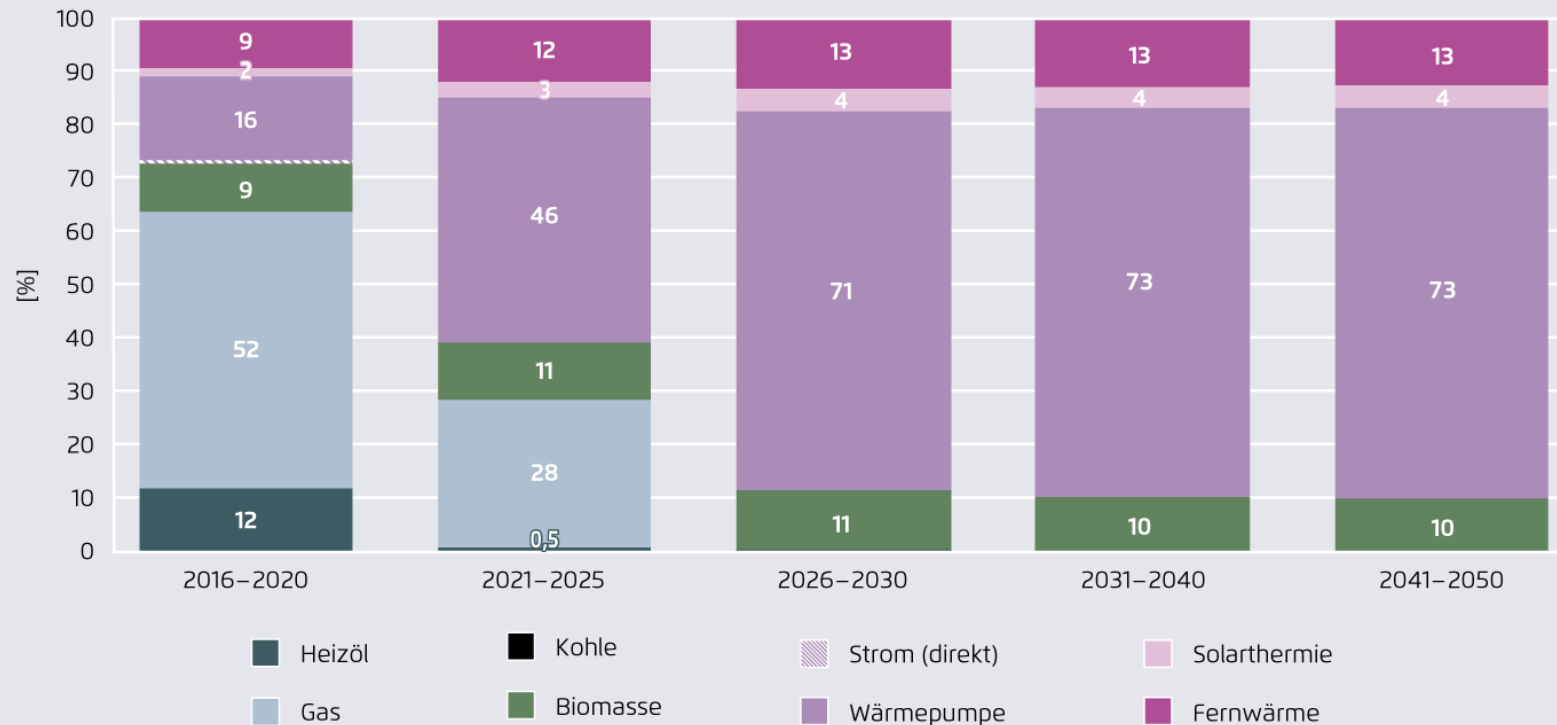
- Effizienz
- Wärmenetze
- EE-Wärme, keine Einbau fossiler Wärmeerzeuger nach 2025
- Flankierend: Stromeffizienz
- keine strombasierten Energieträger

Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)



## Starker Anstieg bei Wärmepumpen und Wärmenetzen. Nach 2025 kein weiterer Absatz von Öl- und Gasheizungen.

Absatzstruktur Wärmeerzeuger (Raumwärme) für Wohngebäude



Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut (2020)