
Kommunale Wärmeplanung

Die Zukunft der Erdgasverteilnetze und Fernwärme

Simon Müller, Direktor, Agora Energiewende
21. September 2024

Agora Energiewende – über uns

Wer wir sind:

Agora Energiewende ist ein Thinktank und Politiklabor unter dem Dach der **Agora Think Tanks**

Was wir tun:

Wir entwickeln wissenschaftlich fundierte und politisch umsetzbare Konzepte für den erfolgreichen Weg zur **Klimaneutralität** im Strom- und Gebäudesektor – in Deutschland, Europa und international

Wie wir arbeiten:

Wir sind unabhängig, überparteilich und haben eine breite Finanzierungsstruktur – **wir verpflichten uns ausschließlich dem Klimaschutz**

Wo wir aktiv sind:

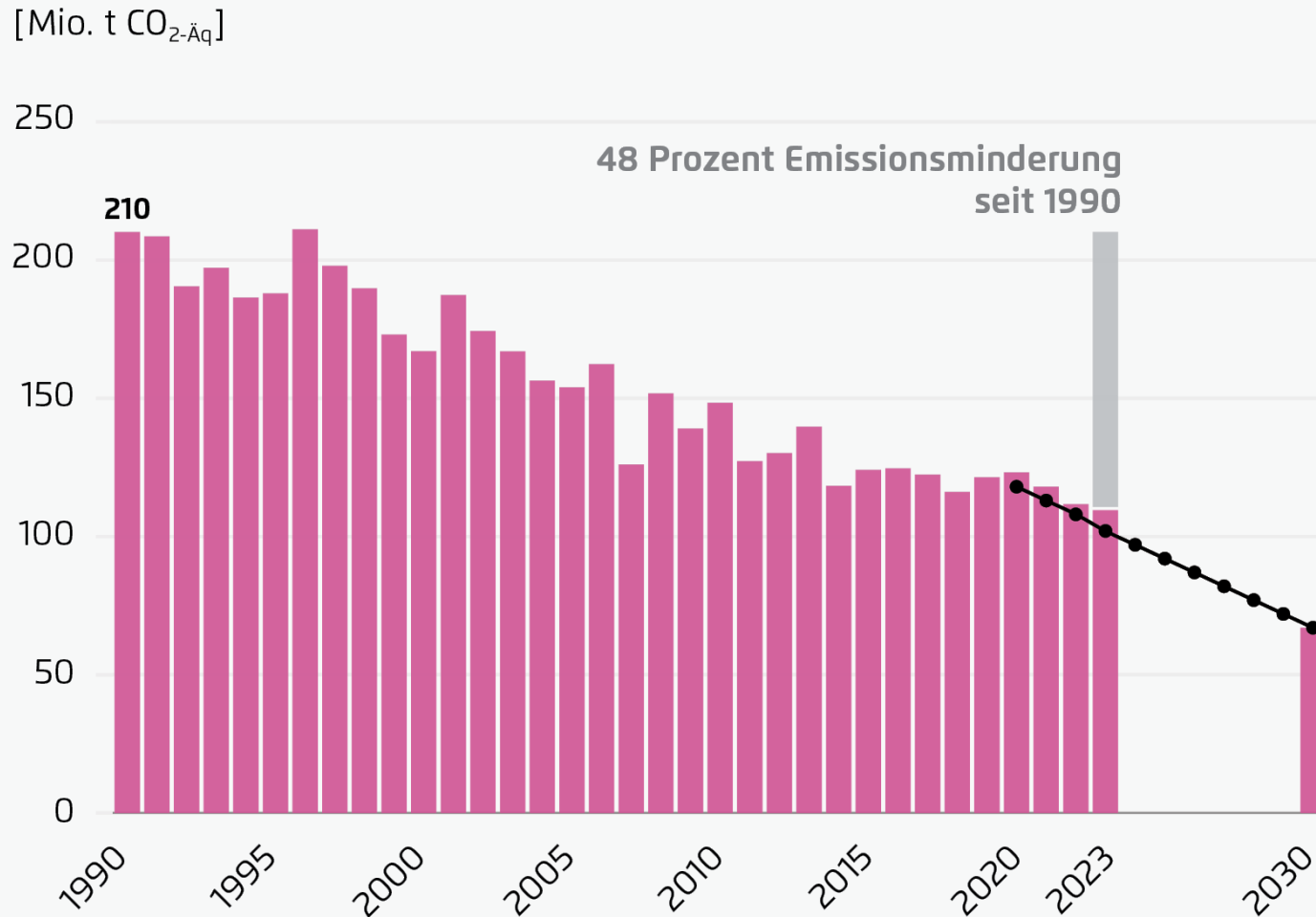
Agora Energiewende hat Büros in Berlin, Brüssel, Beijing und Bangkok und arbeitet mit über 20 Partnerorganisationen weltweit zusammen

Inhalt

- Wärmewende im Gebäudesektor
 - Ausstieg aus dem Erdgas und Zukunft der Erdgasverteilnetze
 - Rolle der Ferwärme im klimaneutralen Deutschland
-

**Die Wärmewende im Gebäudesektor
hinkt hinterher**

Gebäudesektor: Die Emissionen sind seit 1990 um fast 50 Prozent gesunken, doch zuletzt sanken sie nicht schnell genug



- Emissionen im Gebäudesektor sind seit 1990 um 48% gesunken – stagnieren seit 10 Jahren jedoch auf hohem Niveau.
- Emissionsminderungen der letzten Jahre sind v.a. auf die fossile Energiepreiskrise (Spareffekte) sowie witterungsbedingte Effekte zurückzuführen.
- Der Gebäudesektor ist geprägt von langen Investitionszyklen → die Weichen Richtung Klimaneutralität jetzt stellen.

Vier zentrale Handlungsfelder für die Klimaneutralität im Gebäudesektor

Endenergieverbrauch senken

Energetische Sanierung von Gebäuden

Wohnraum effizienter nutzen

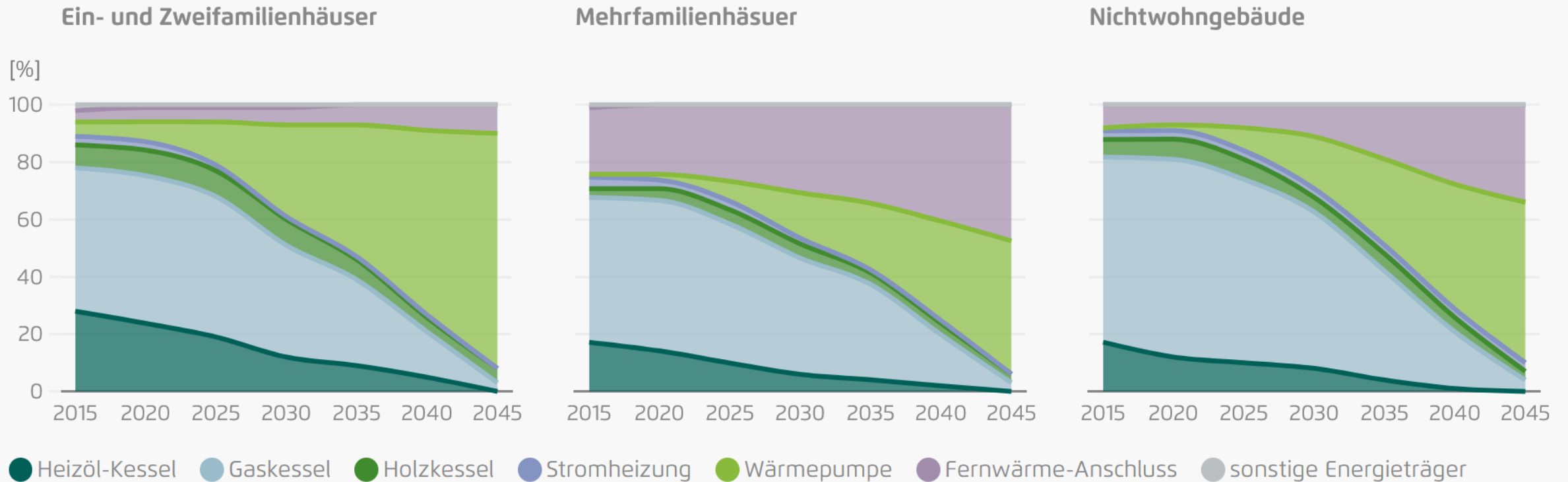
Wärmeerzeugung dekarbonisieren:
Erneuerbare Energien ersetzen
Öl und Gas

Ausbau und Dekarbonisierung von Wärmenetzen

Hochlauf Wärmepumpen

Szenario-Update Klimaneutrales Deutschland 2045: Wärmepumpen und Fernwärme ersetzen Gas- und Ölkessel

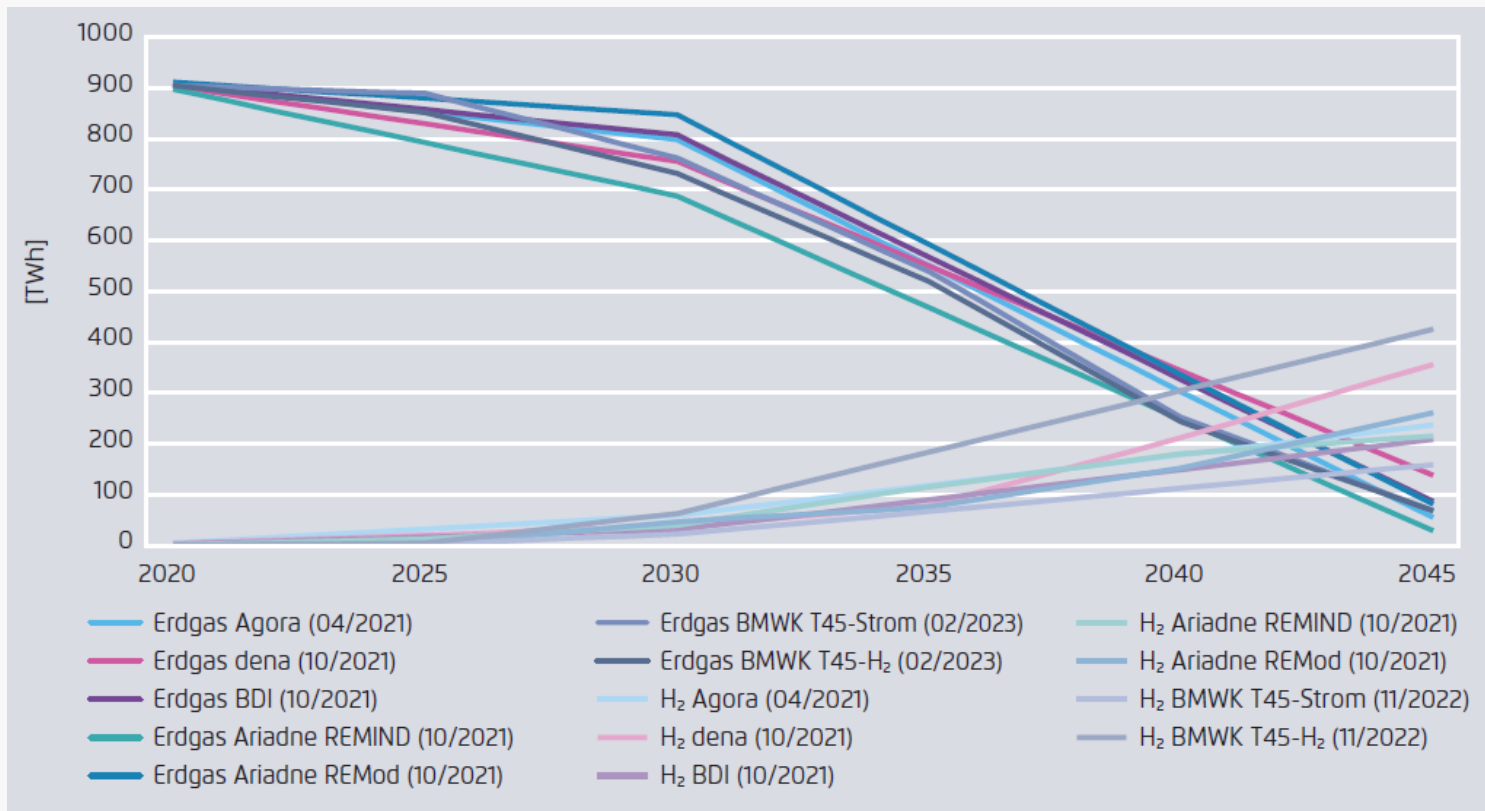
Beheizungsstruktur im Gebäudebestand nach Gebäudetyp und Heizungssystemen Wohngebäude



**Der Ordnungsrahmen für die
Erdgasverteilnetze muss angepasst
werden, um Kosten- und
Investitionsfallen zu vermeiden**

Der aktuelle Ordnungsrahmen zielt auf eine dauerhafte Nutzung der Erdgasinfrastruktur. Es drohen Investitions- und Kostenfallen.

Nur ein Teil der heutigen Erdgasnetze wird künftig Wasserstoff transportieren.

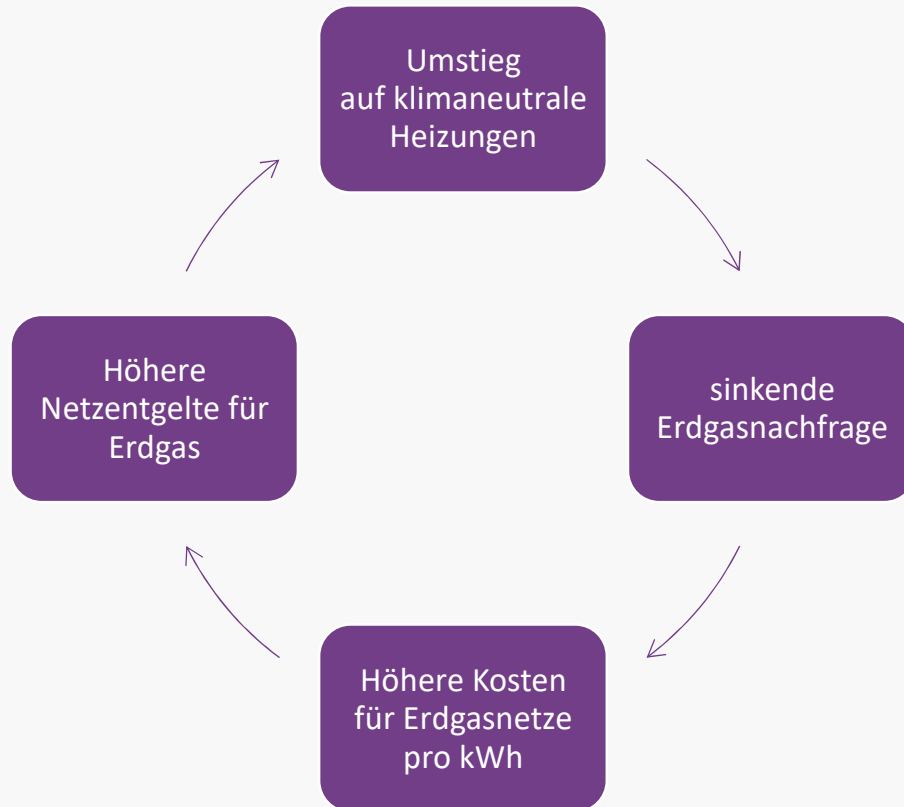


→ Der **direkte Einsatz von H₂** im Gebäudesektor spielt laut den Szenarien absehbar allenfalls eine **untergeordnete Rolle**.

→ Eine **übergreifende Planung verhindert eine kostspielige Doppelstruktur**. Denn der Erhalt der Gasnetze verursacht hohe Kosten: Einem Gesamtwert der Infrastruktur von maximal rund 60 Milliarden Euro stehen jährliche Kosten von knapp 10 Milliarden Euro gegenüber.

Sinkende Erdgasnachfrage führt zu ökonomischen Risiken für Kund:innen und Netzbetreiber

Sinkende Nachfrage und steigende Preise befeuern sich gegenseitig.



Den Erdgasnetzen droht ein Teufelskreis mit hohen Risiken für Kund:innen und Netzbetreiber:

- **Haushalte steigen** in den kommenden Jahren zunehmend auf Fernwärme, Wärmepumpen etc. **um**
- Die **Erdgasnachfrage sinkt** bei gleichbleibenden Netzkosten
- Die Netzkosten pro Kilowattstunde und entsprechend die **Netzentgelte steigen an**
- Noch mehr Kund:innen steigen um...

Ohne Anpassung des Ordnungsrahmens droht in 2040er-Jahren eine **Versechzehnfachung der Netzentgelte und Stranded-Assets von 10 Mrd. Euro**

Dringlichkeit: Kommunen müssen bereits heute die Umrüstung oder Stilllegung von Gasverteilnetzen planen – aber rechtssichere Werkzeuge fehlen



Wärmeplanungsgesetz (WPG)

In Kraft seit 2024

- Schreibt **flächendeckende Wärmeplanung** in Kommunen bis 2026 beziehungsweise 2028 vor



Gebäudeenergiegesetz (GEG)

Neue Fassung in Kraft seit 2024

- **Fahr- und Investitionspläne** zur Umstellung auf Wasserstoff-netze durch Netzbetreiber
- **Prozess BNetzA:** Kriterien für Fahrpläne bis 31.12.2024



Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

- **Pflicht zum Betrieb** von Gasnetzen
- Bestehende **Anschlusspflicht** gegenüber Letztverbraucher:innen

Regulierungslücke:



- **Planerische Klärung** der Zukunft von Gasverteilnetzen ist im Ordnungsrahmen **angelegt**
- *explizit* jedoch nur die Weiterentwicklung & Transformation zu Wasserstoffverteilnetzen
- **Rechtssichere Werkzeuge** zur Umsetzung von **Stilllegungen** aufgrund abnehmender Gasnachfrage **fehlen** im bisherigen Ordnungsrahmen

Eine Anpassung des Ordnungsrahmens ermöglicht Klimaschutz, betriebswirtschaftliche Sicherheit und kommunale Daseinsvorsorge

→ Der Ausstieg aus den Erdgasnetzen kann geordnet und bezahlbar umgesetzt werden. Zügiges Umsteuern wirkt dabei kostensenkend.

I. Effiziente Transformationspfade

→ Der Ordnungsrahmen für Erdgasnetze kann insbesondere durch eine erweiterte Wärmeplanung kostensparend, transformationsdienlich und mit den Klimazielen vereinbar gestaltet werden.

II. Tragfähiger Rahmen für Netzbetreiber

→ Es kann sichergestellt werden, dass die Gewinne der Netzbetreiber ausreichen, um ihre Investitionen in die Infrastruktur zu decken.

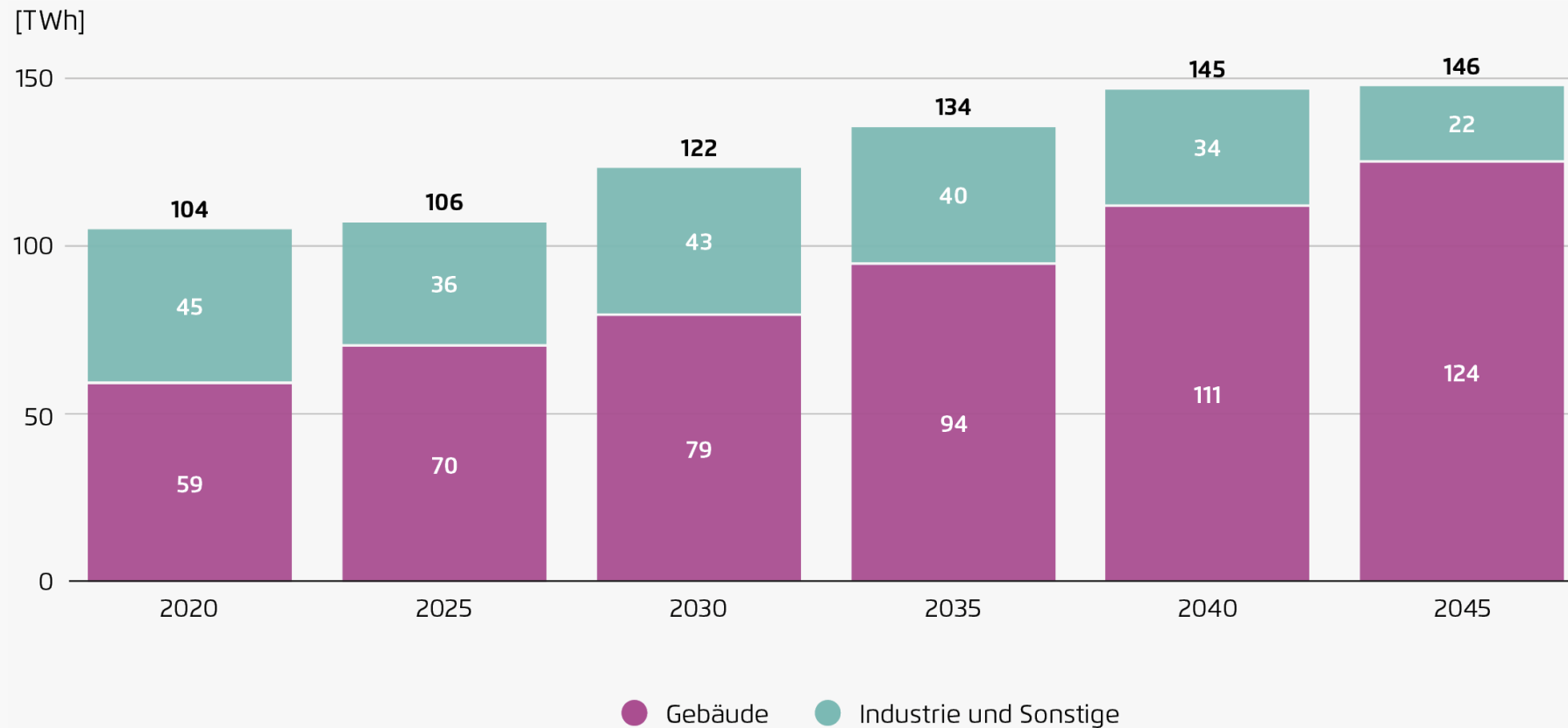
III. Soziale Absicherung

→ Der Netzentgeltanstieg kann durch die vorgeschlagenen Anpassungen gegenüber einem „Weiter so“ halbiert und Netzkund:innen wirksam geschützt werden.

**Wärmenetze: Aus- und Umbau
bedingt hohe Investitionen**

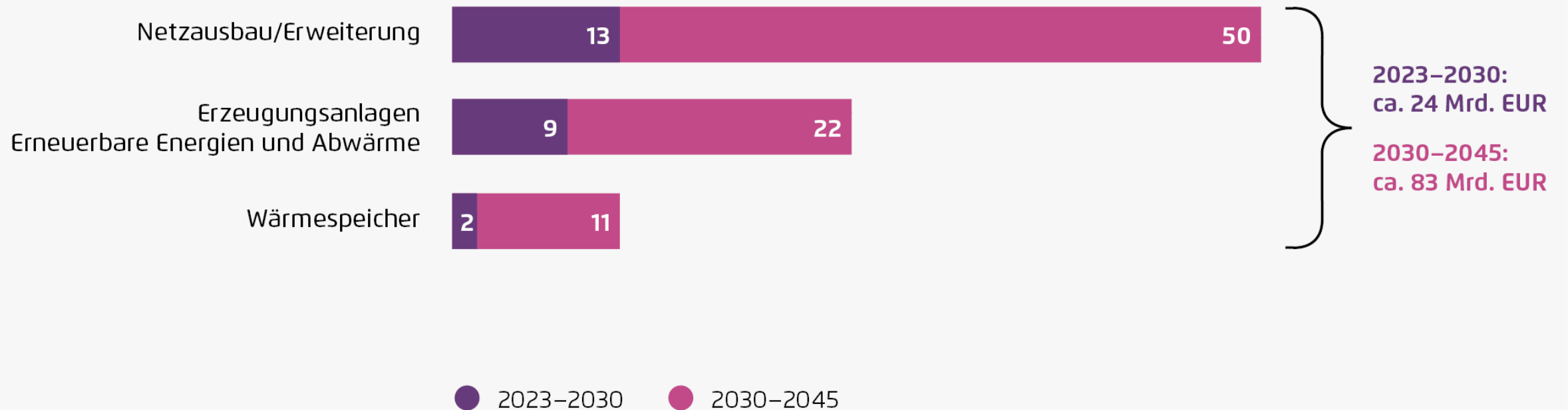
Die Nachfrage nach Fernwärme nimmt bis 2045 im Gebäudesektor zu

Entwicklung und Struktur der Nachfrage nach Fernwärme bis 2045



Für den Aus- und Umbau sind bis 2045 Investitionen von rund 5 Mrd. jährlich nötig, vor allem für die Netze

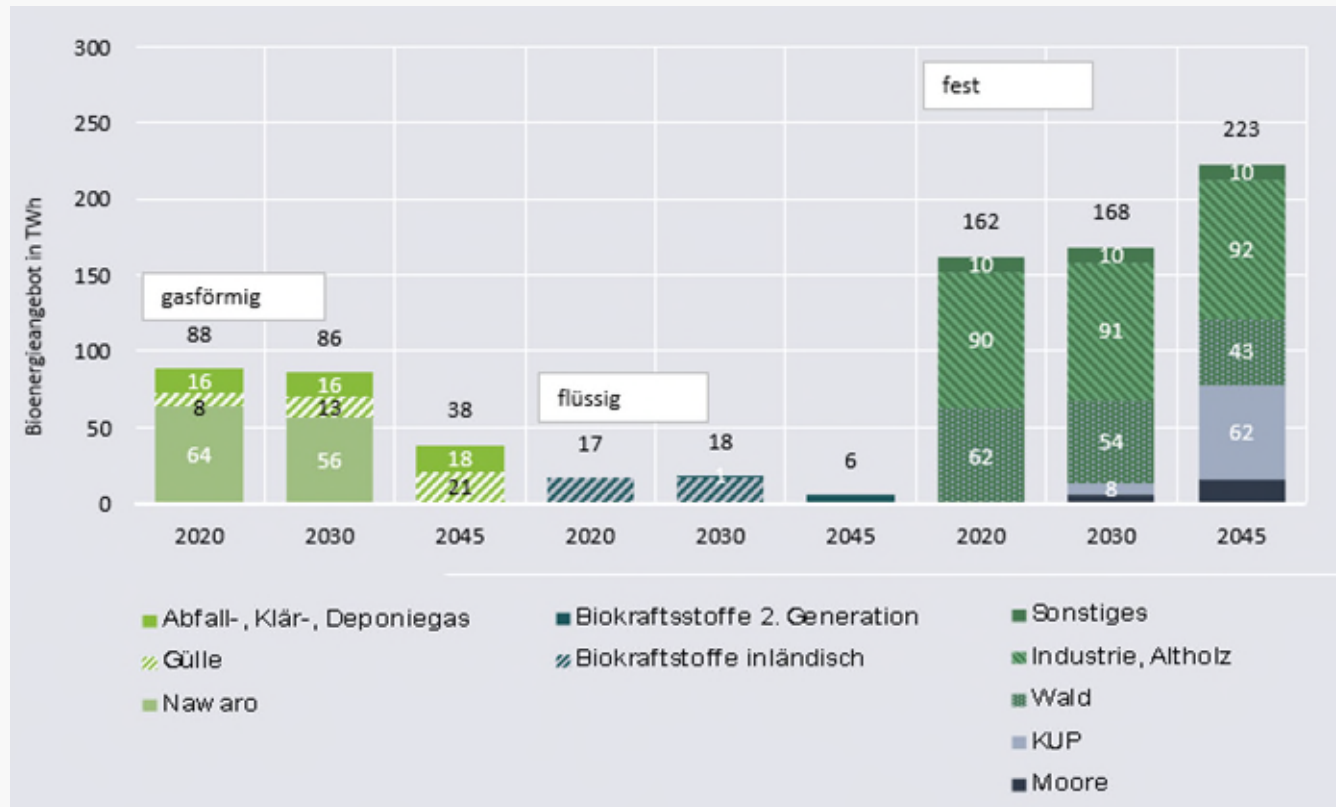
Investitionsbedarf in Fernwärme im Szenario Klimaneutrales Deutschland 2045



Exkurs: Die Rolle von Biogas und Biomethan

Im Szenario Klimaneutrales Deutschland nimmt das Angebot gasförmiger Biomasse bis 2045 ab

Inländisches Biomasse-Angebot für die energetische Nutzung



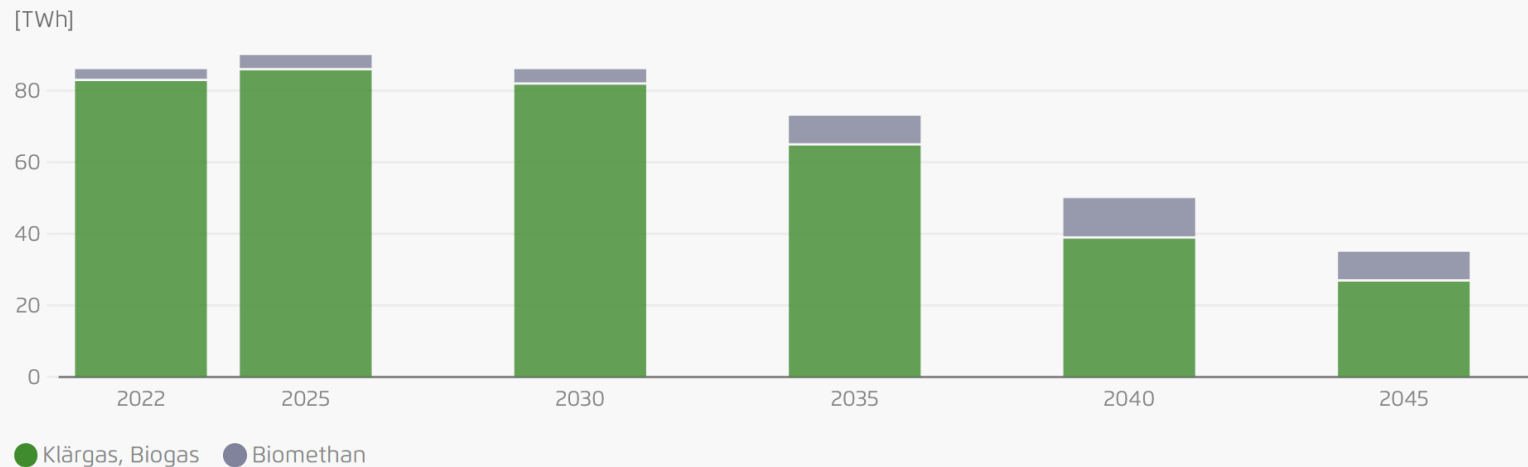
- Das inländische Biomasse-Angebot bleibt bis 2045 in etwa auf dem heutigen Niveau von ca. 267 TWh
- Allerdings verschiebt sich das Verhältnis von fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse bis 2045:
 - Anteil der festen Biomasse am Biomasseangebot steigt von heute 61% auf 83%
 - Anteil der gasförmigen Biomasse sinkt von 33% auf 14%
- Grund: Veränderung der Nachfrage und flexiblere Einsatz von fester Biomasse auf Grund der höheren Transportwürdigkeit und damit dem Einsatz in größeren Anlagen

Die Biogasverstromung geht langfristig zurück, da die inflexiblen Anlagen immer weniger zu den Anforderungen des Stromsystems passen

- In der **Energiewirtschaft** werden derzeit rund **drei Viertel der Bioenergie** (ohne biogenen Anteil des Abfalls) dezentral in **kleinen bis mittelgroßen Biogasanlagen** erzeugt und verstromt. Die verbleibenden 25 Prozent stammen aus der Nutzung fester Biomasse, vor allem in KWK-Anlagen und kleineren Anlagen.
- Bis zum Jahr 2030 ist laut dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ein leichter Anstieg der Bioenergieverstromung zu erwarten. Langfristig wird im Szenario die **Biogasverstromung deutlich zurückgehen**. Anlagen produzieren kontinuierlich Biogas und haben nur sehr kleine Speicher. Da das Stromsystem zukünftig viel flexibler gefahren werden muss, passen weitgehend inflexible Biogasanlagen immer weniger ins Stromsystem.
- Für die **Fernwärmeversorgung** wird weiterhin **Biomasse-KWK** genutzt, insbesondere feste Biomasse. Zusätzlich werden Hackschnitzel in Kesseln eingesetzt, um die Winterspitze abzusichern. Dabei handelt es sich um kleinere Wärmenetze, die nicht ans Wasserstoffnetz angeschlossen sind.

Biomethan wird voraussichtlich keine relevante Rolle spielen – 2045 werden lediglich 8 TWh in privaten Haushalten eingesetzt

Einsatz von gasförmiger Biomasse im Szenario Klimaneutrales Deutschland 2045



→ Mittelfristig steigt der Einsatz von Biomethan vorübergehend an, angereizt durch die 65 %-Erneuerbaren-Energie-Regel im Rahmen des GEG. Der Biomethanverbrauch steigt zwischenzeitlich bis auf 20 TWh an, nimmt jedoch ab etwa 2040 wieder ab.

→ Mit 8 TWh spielt Biomethan 2045 keine bedeutende Rolle.

→ Grund: Aufwendige und teure Aufbereitung; wirtschaftlichere Alternativen verfügbar.

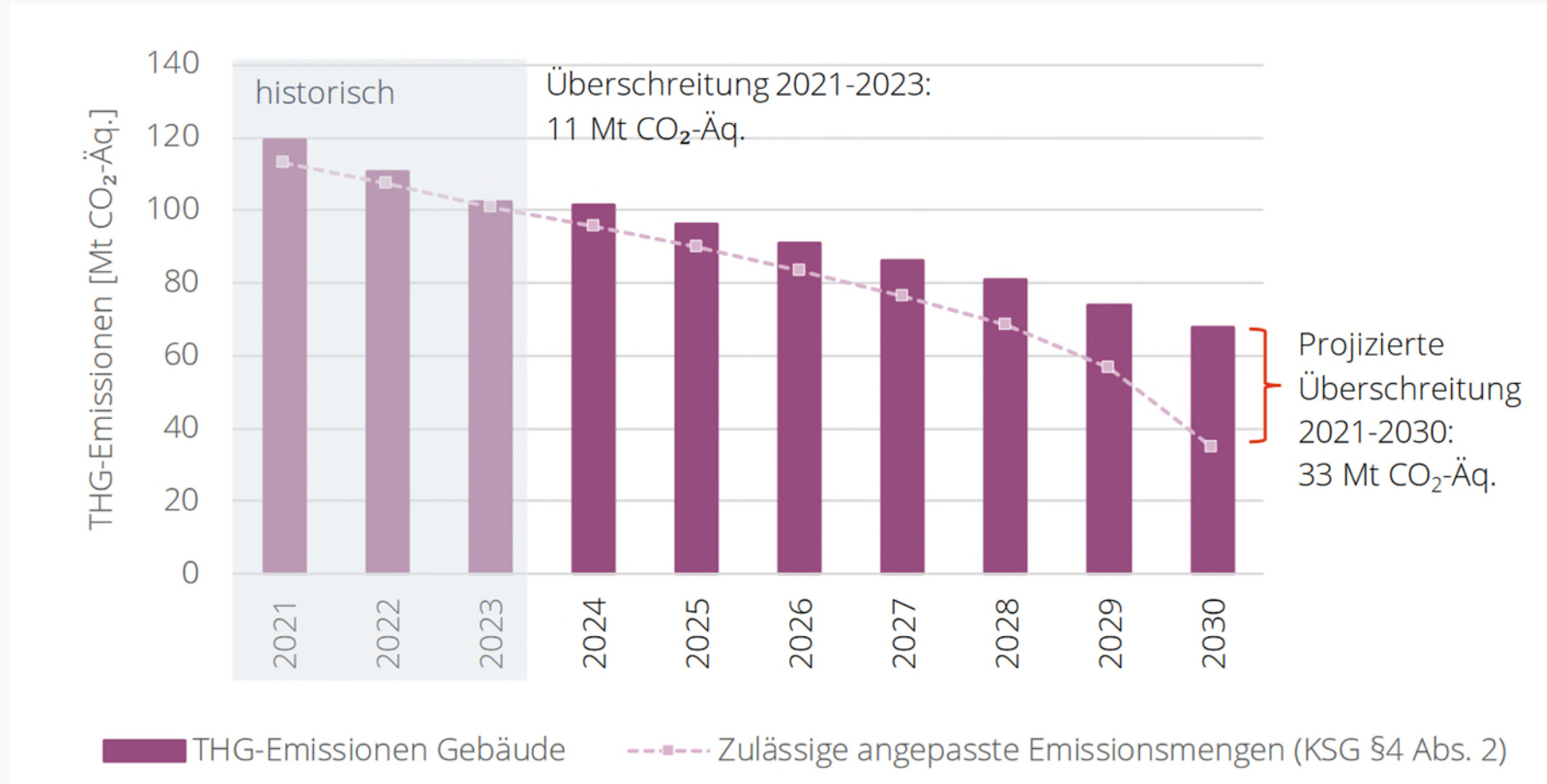
Vielen Dank!

Fragen oder Kommentare?

simon.mueller@agora-energiewende.de

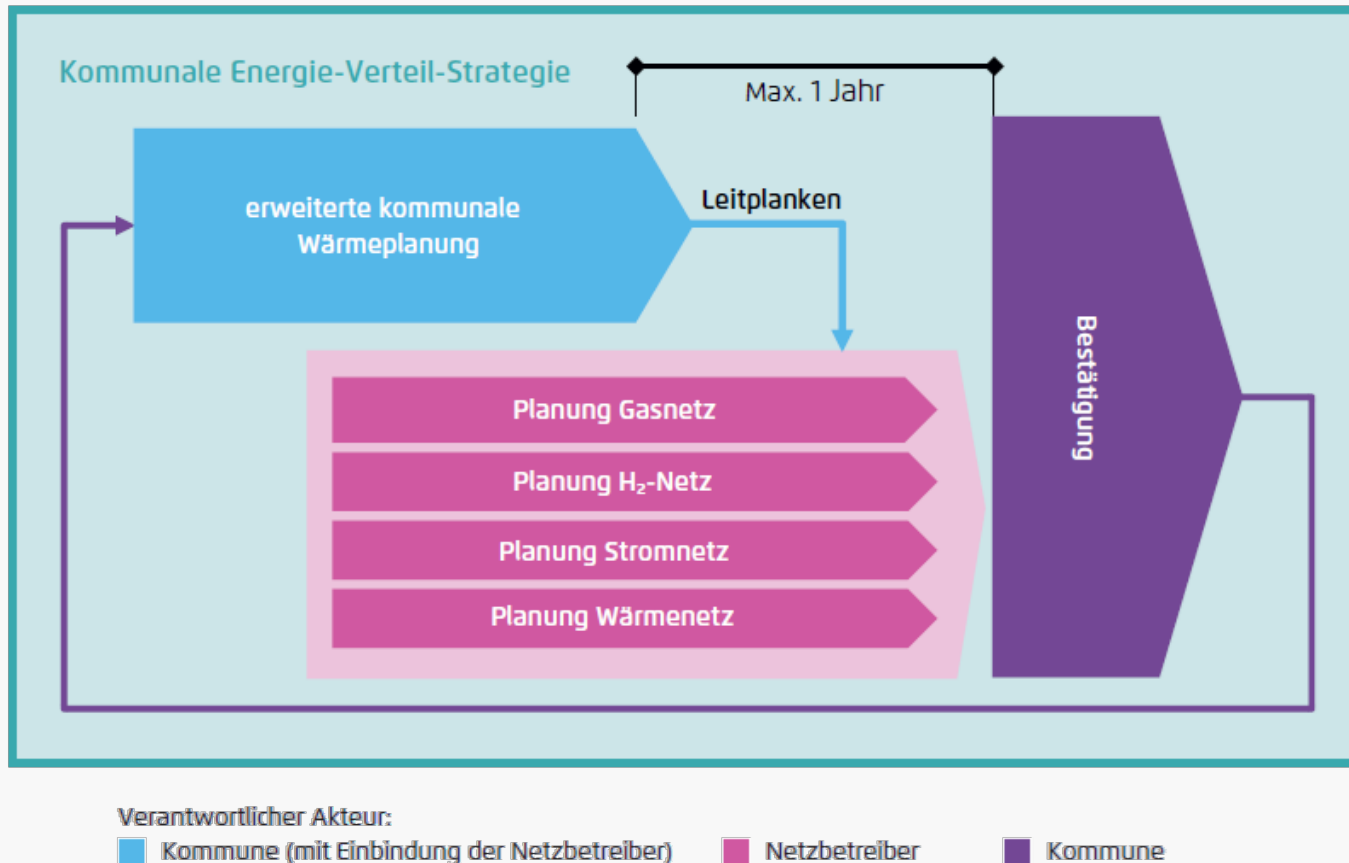
Expertenrat für Klimafragen: Einhaltung des Klimaziels für 2021 bis 2030 nicht gesichert; Zielverfehlungen insb. in Sektoren Verkehr und Gebäude

Entwicklung der historischen und projizierten THG-Emissionen im Sektor Gebäude



Welche Erdgasnetze werden auf Wasserstoff umgerüstet, welche stillgelegt? Das ist eine Planungsaufgabe vor Ort

Schematischer Ablauf der kommunalen Energie-Verteil-Strategie



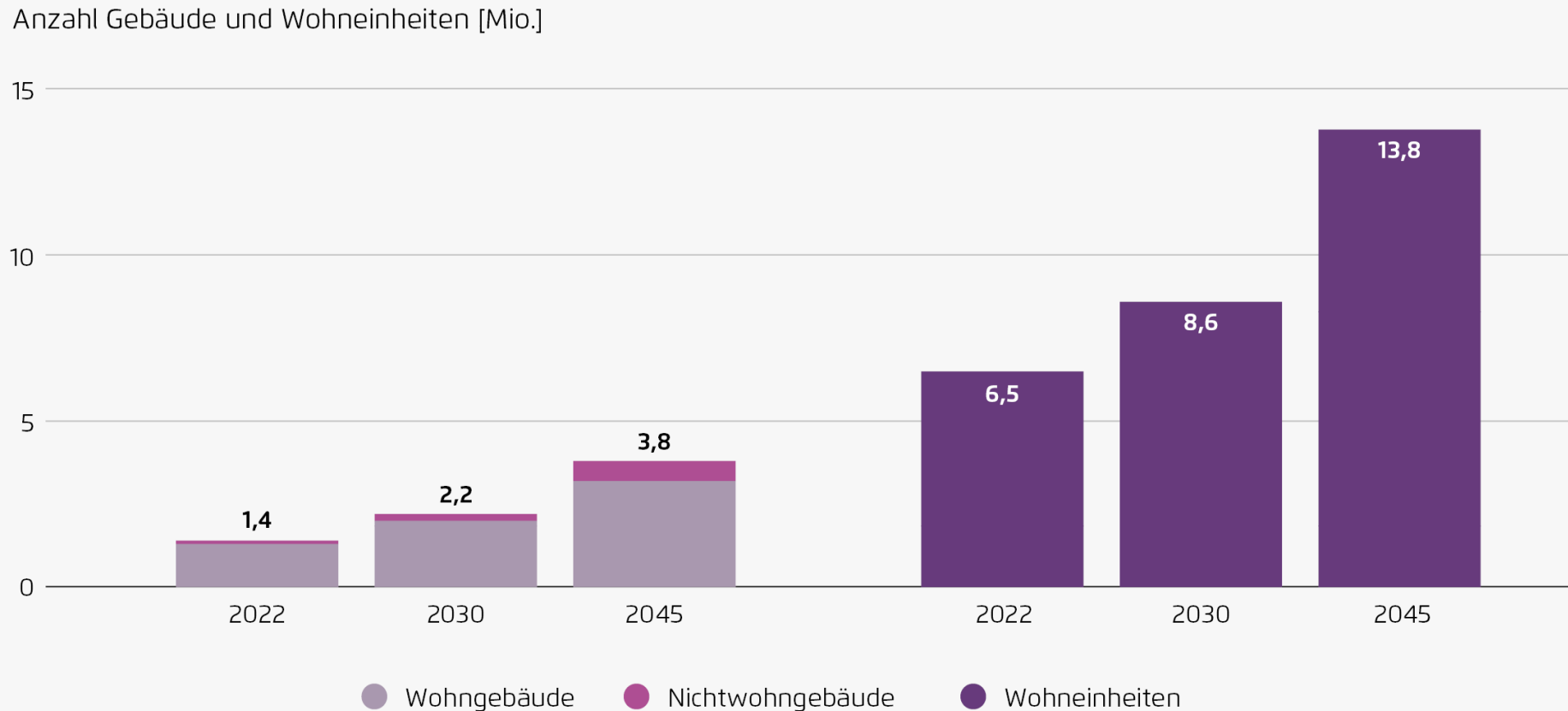
I. Effiziente Transformationspfade

Weiterentwicklung der kommunalen Wärmeplanung:

- **Medienübergreifende Planung der Strom-, Gas-, H₂- und Wärmenetze** ermöglicht bedarfsgerechte Umwidmung von Erdgas- zu H₂-Netzen
- **Definition eines Kipppunkts für Gasnetze**, bei dessen Erreichen es dem Netzbetreiber ermöglicht wird, verbleibenden Netzkund:innen unter Wahrung von Verbraucherschutzinteressen zu kündigen.

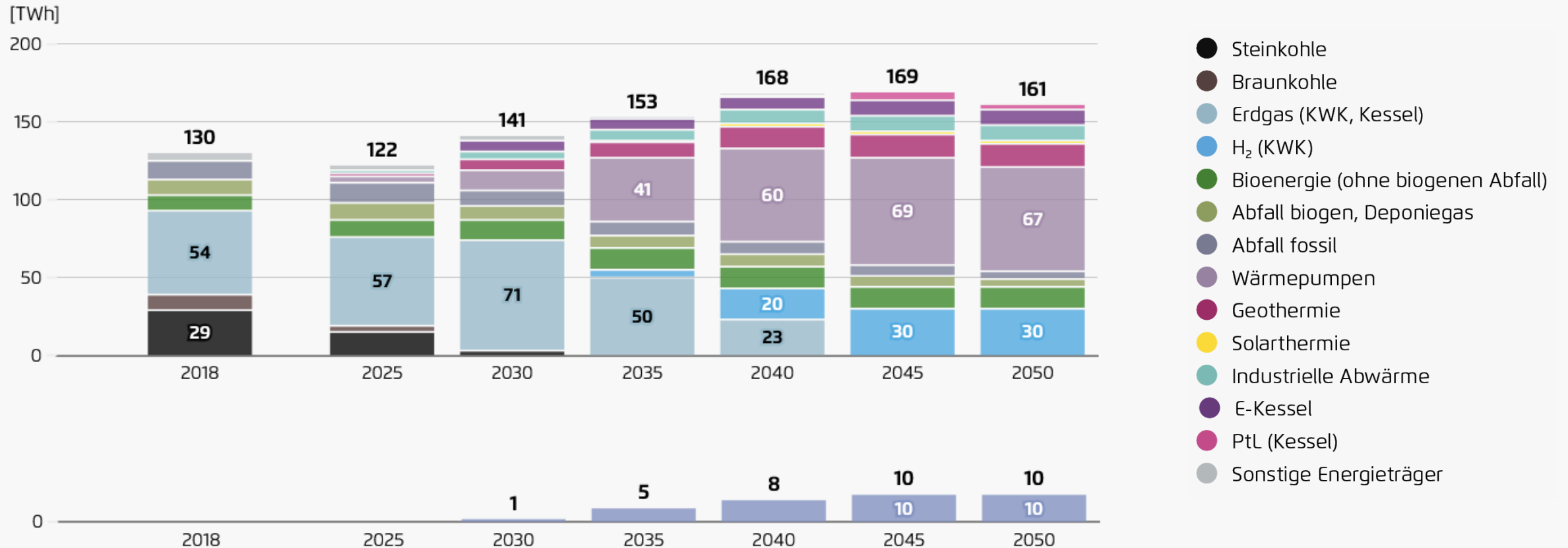
Die Zahl der an Wärmenetze angeschlossenen Gebäude verdreifacht sich bis 2045; Fernwärme versorgt 1/3 der Wohnungen

An Fernwärmenetze angeschlossene Gebäude und Wohnungen in den Jahren 2022, 2030 und 2045

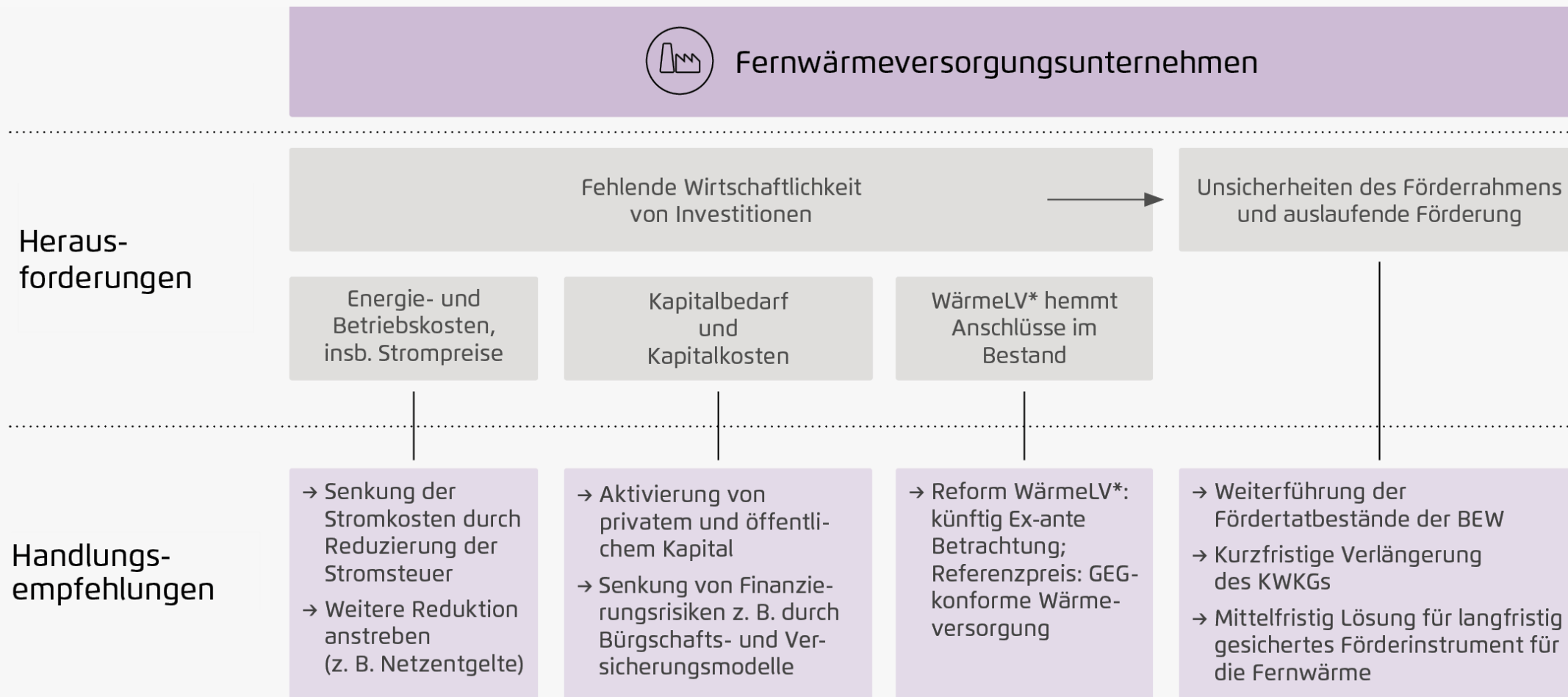


Auch in der Fernwärme erfolgt der Ausstieg aus dem Erdgas, in Zukunft übernehmen v.a. Großwärmepumpen, Wasserstoff und Geothermie

Energieträgereinsatz in der Fernwärmeerzeugung



Für Wärmeversorger sind Energiepreise, stetige Fördermittel und Zugang zu Finanzierung entscheidend



Haushalte profitieren von preisdämpfenden Maßnahmen – zusätzlichen Verbraucherschutz schaffen Preisaufsicht und Transparenz

