

Klimaneutrales Deutschland

Von der Zielsetzung zur Umsetzung



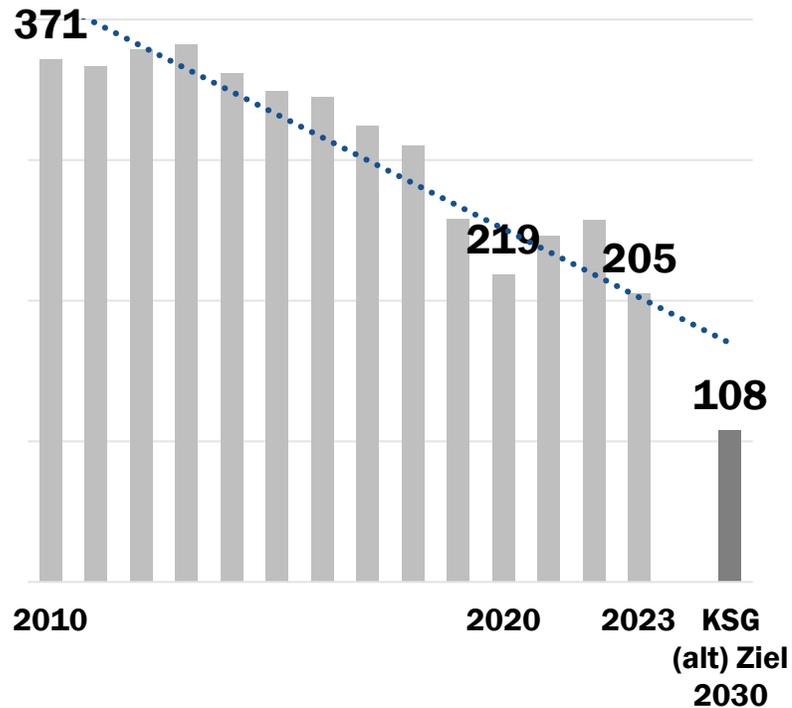
**Klimapolitik wirkt – und steht vor neuen
Herausforderungen**

01

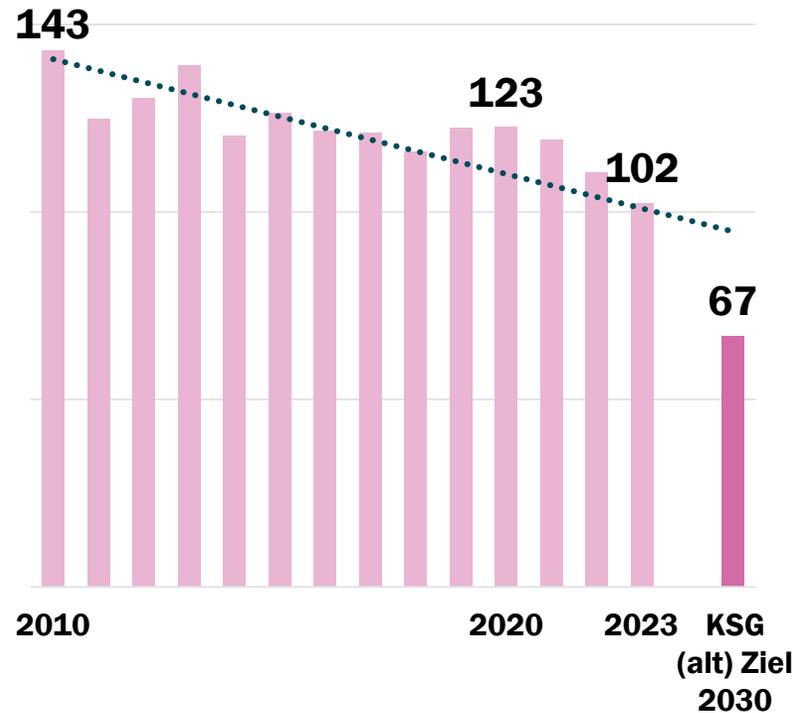
Die Energiewirtschaft geht voran – in anderen Sektoren gibt es noch Baustellen

Entwicklung der THG-Emissionen, in Mio. t CO₂-Äquivalenten

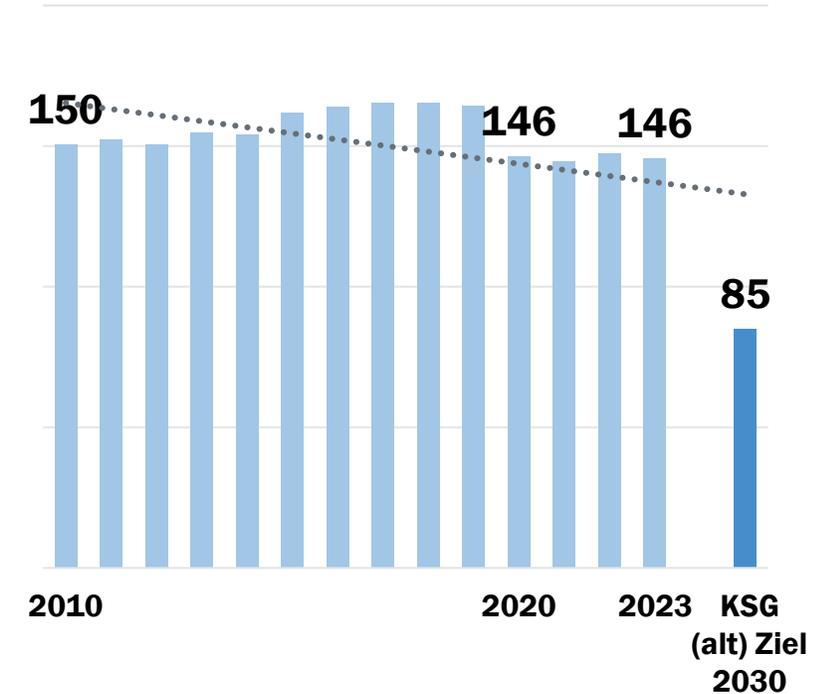
Energiewirtschaft,



Gebäude



Verkehr



Quelle: Agora Energiewende basierend auf Umweltbundesamt: Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland, <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimaemissionen-sinken-2023-um-101-prozent>

**Das Szenario „Klimaneutrales Deutschland“
zeigt einen Weg**

02

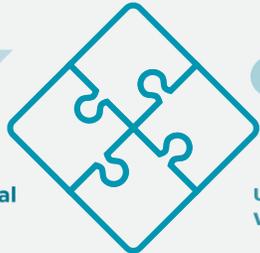
Der Weg zum Szenario

4

Beratungsinstitute

prognos
Wir geben Orientierung.

Wuppertal
Institut



Öko-Institut e.V.
Institut für angewandte Ökologie
Institute for Applied Ecology

UNIKASSEL
VERSITÄT

50

Expert*innen



10

Modelle



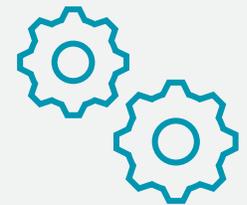
12

Workshops



14

**Monate
Bearbeitungszeit**



Übergeordnete Ziele des Szenarios

Günstige und zuverlässige
Energieversorgung



© AdobeStock_francescomou

© iStock - gorodenkoff



Impulse für eine
wettbewerbsfähige
Wirtschaft

Gesundes **Wohnen**
und bezahlbares
Heizen



© iStock_querbeet

© iStock-PeopleImages



Saubere und
zugängliche Mobilität
für alle

Produktive und nachhaltige **Land- und Forstwirtschaft**



© iStock-bombuscreative

Zentrale techno-ökonomische Hebel

Zentrale Strategien in den Sektoren und Querschnittsbereichen

Energiewirtschaft



Erneuerbare
Energien und
Flexibilisierung

Industrie



Elektrifizierung
und Kreislauf-
wirtschaft

Gebäude



Elektrifizierung der
Heizung und
Hüllensanierung

Verkehr



Saubere und
zugängliche Mobilität
für alle

Landwirtschaft



Umbau der
Tierhaltung und
Flächennutzung

LULUCF



Stärkung natürlicher
Kohlenstoffsinken



Kohlenstoffbindung: Ausbau technischer und natürlicher Senken



Wasserstoff: Ausbau in Industrie und flexibler Stromerzeugung



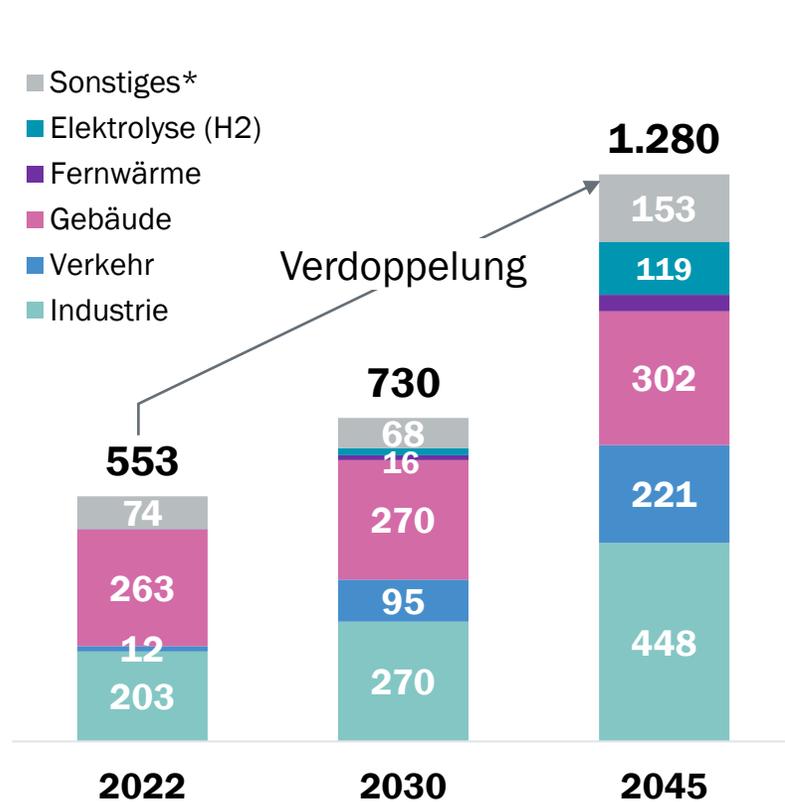
Biomasse: Nachhaltiges Angebot und vorwiegend stoffliche Nutzung

Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel

Energiewirtschaft

Die meisten Anwendungen in Verkehr, Gebäude und Industrie werden elektrisch

Bruttostromverbrauch, in TWh



Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel

2030



Produktion: 11 TWh grüner Wasserstoff

2045

84 TWh grüner Wasserstoff



6 Mio. Wärmepumpen, effiziente Beleuchtung, Geräte, Prozesse

Über 55% der Gebäude mit Wärmepumpen beheizt, effiziente Prozesse und Geräte



13 Mio. E-Pkw und 2 Mio. Plug-in-Hybride, Lkw fahren zu 30% elektrisch

Fast vollständige Elektrifizierung des Pkw- und Lkw-Verkehrs



Elektrifizierung von Prozesswärme, effiziente Querschnittstechnologien

Elektrifizierung von Prozesswärme, Strom für CO₂-Abscheidung, Batteriezellenproduktion

70% des zusätzlichen Strombedarfs ist flexibel und reagiert auf Strompreissignale

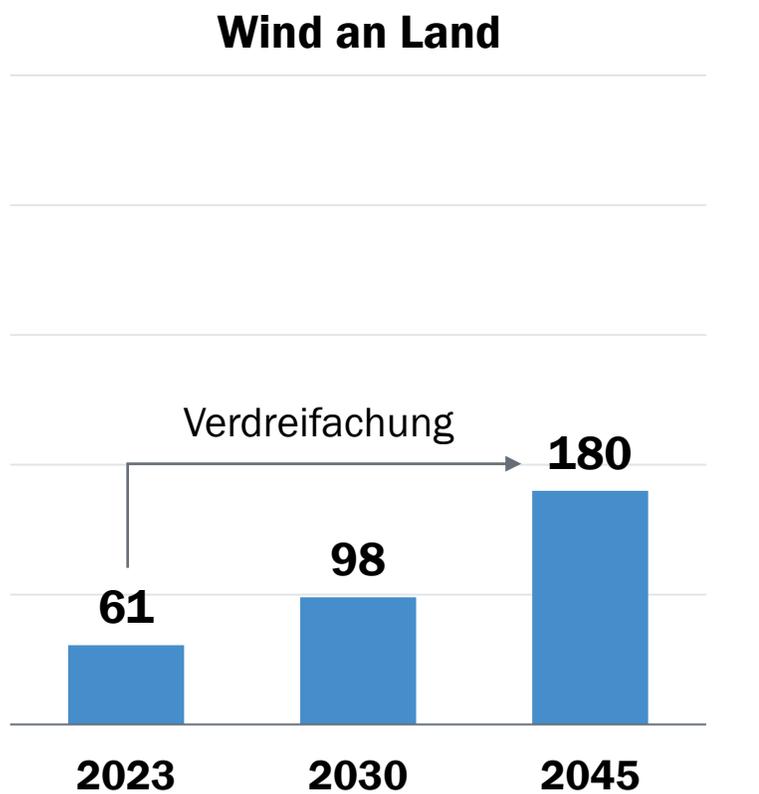
- Hohe Flexibilität: z.B. Elektrolyseure, Power-to-Heat, E-Pkw (Pendler)
- Mittlere Flexibilität: z.B. Wärmepumpen in Industrie und Fernwärme

Energiewirtschaft

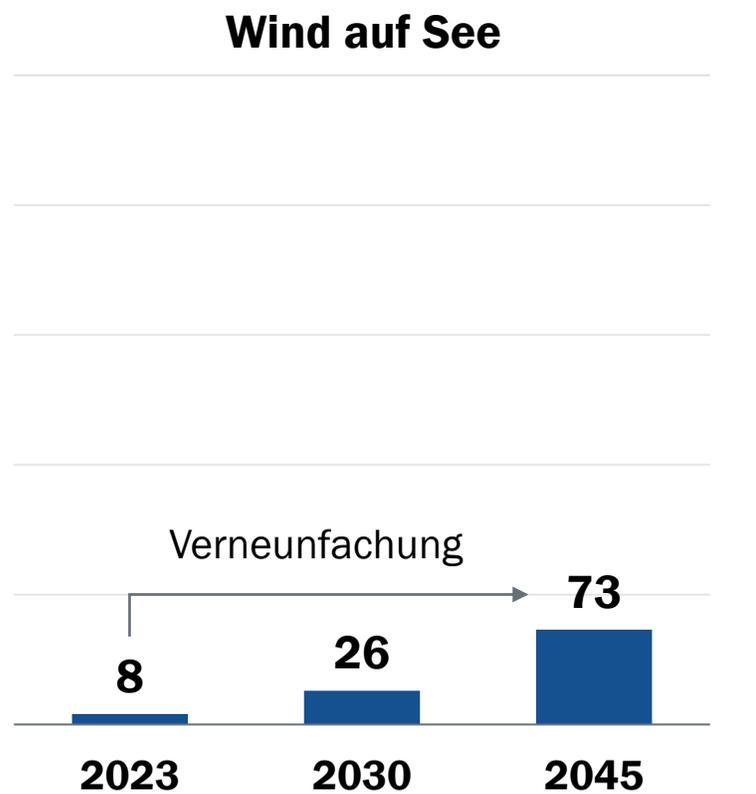
Die Erneuerbaren Energien werden kräftig ausgebaut

Installierte Leistung, in GW

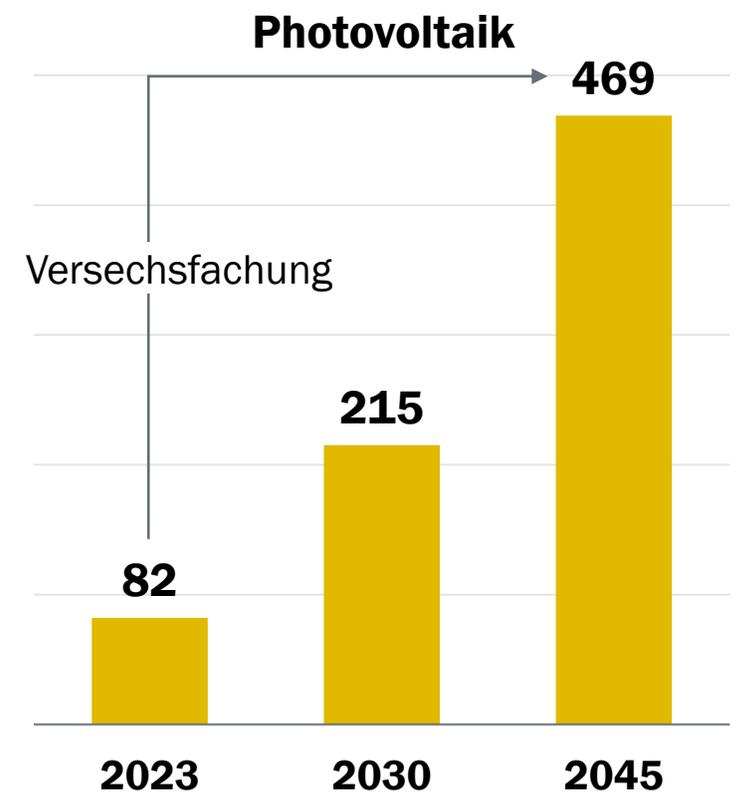
Wind an Land



Wind auf See



Photovoltaik

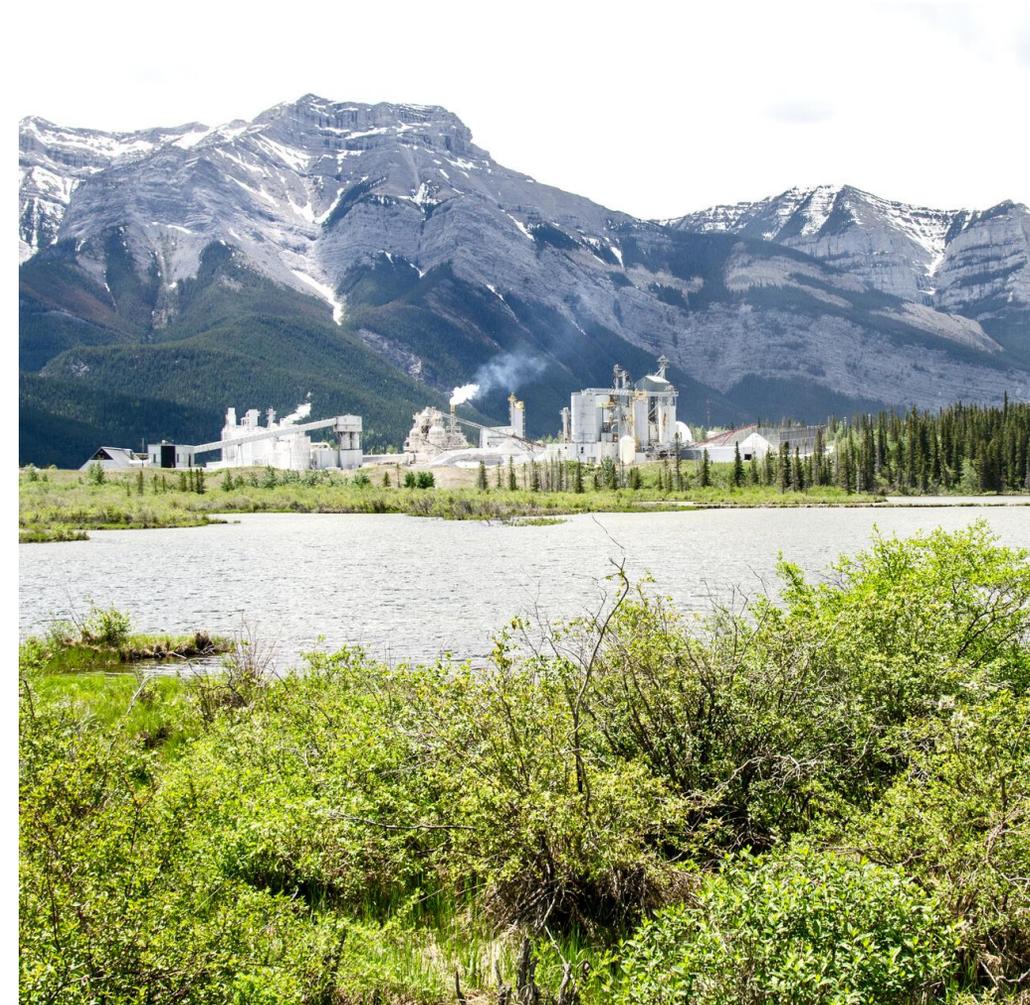
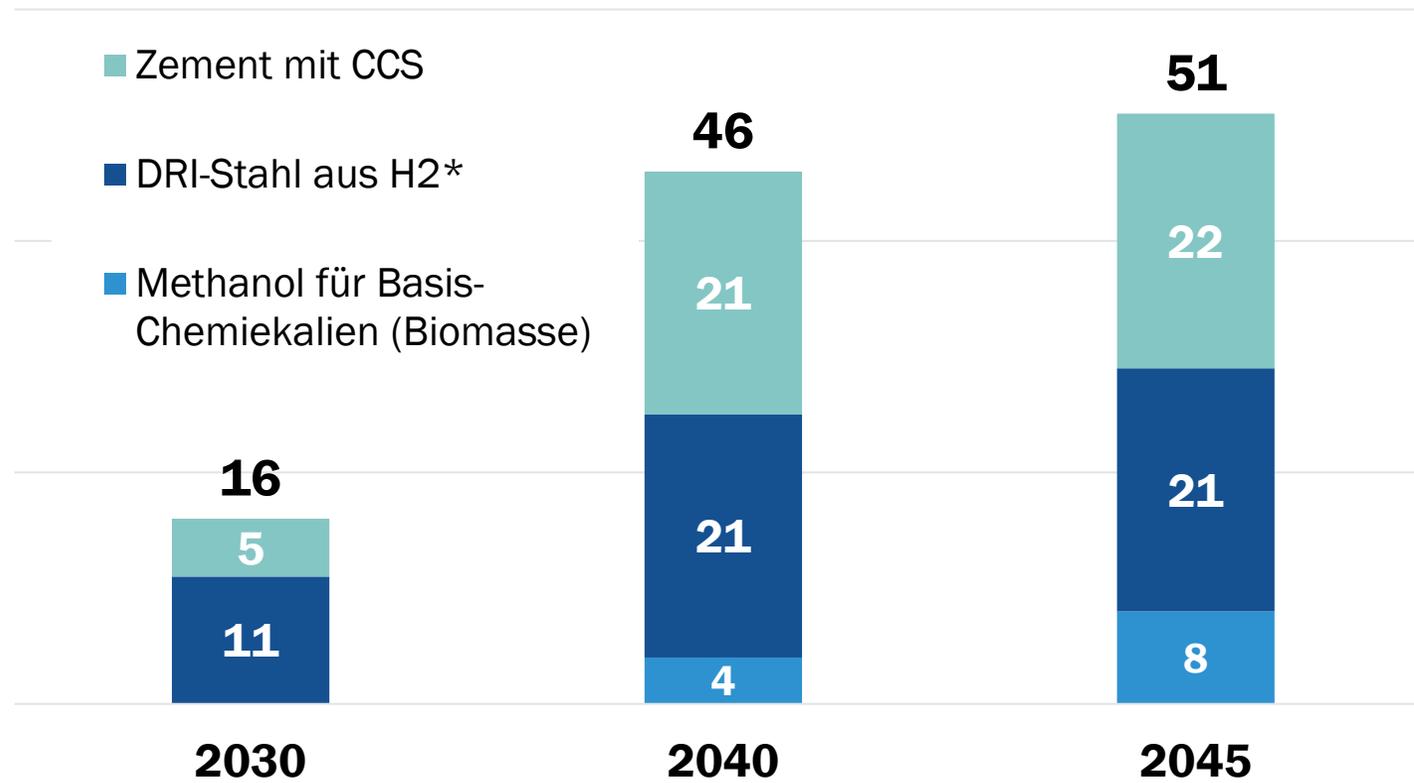


Quelle: Agora Energiewende und Prognos

Industrie

Grundstoffe werden emissionsarm hergestellt

Produktionsmenge, in Mio. t

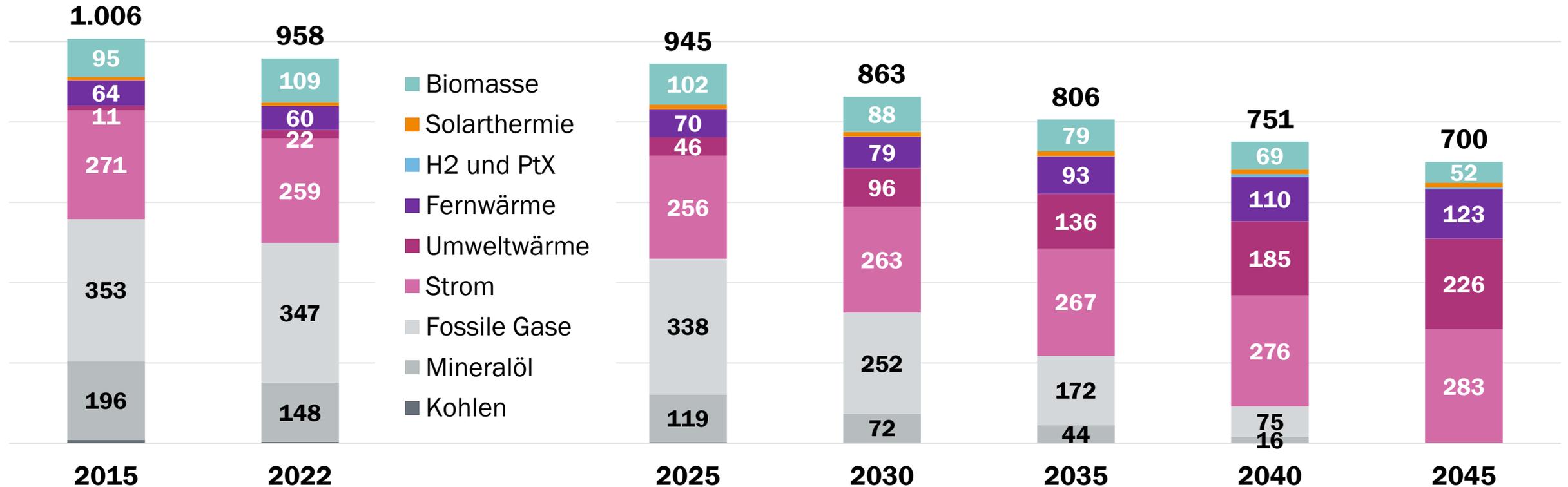


Quelle links: Agora Industry, Wuppertal Institut und Universität Kassel; rechts: © iStock - wwing

Gebäude

Gebäude verbrauchen immer weniger Energie und werden zunehmend mit Wärmepumpen (Strom und Umweltwärme) oder über Wärmenetze beheizt

Endenergieverbrauch nach Energieträgern im Gebäudesektor, in TWh

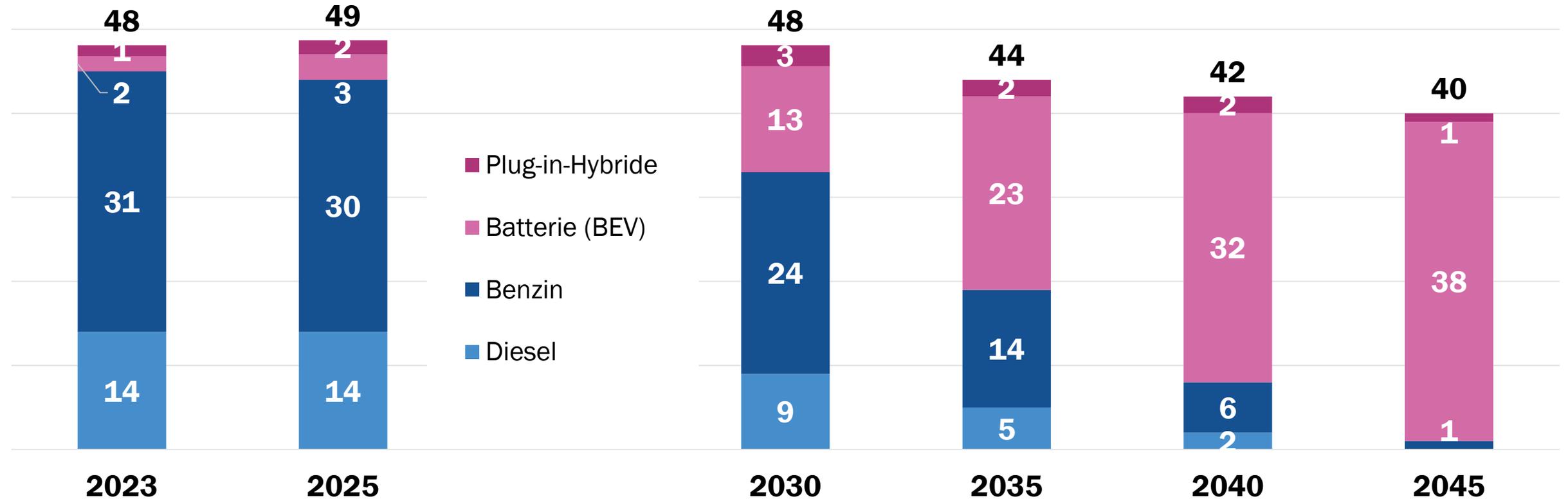


Quelle: Agora Energiewende und Prognos; historische Daten: AG Energiebilanzen und Umweltbundesamt

Verkehr

Elektrofahrzeuge setzen sich in der Fahrzeugflotte durch

Entwicklung des Bestands von PKW, Anzahl in Mio. Stk.

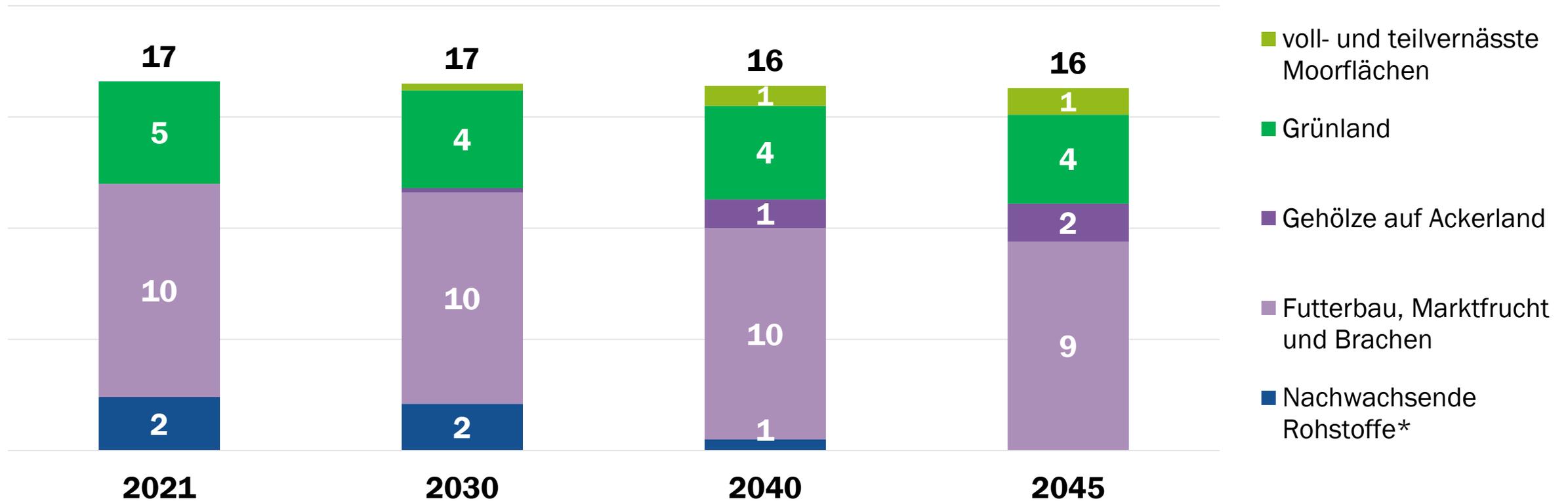


Quelle: Öko-Institut

Landwirtschaft

Die Biodiversität nimmt zu und wiedervernässte Moore speichern Kohlenstoff

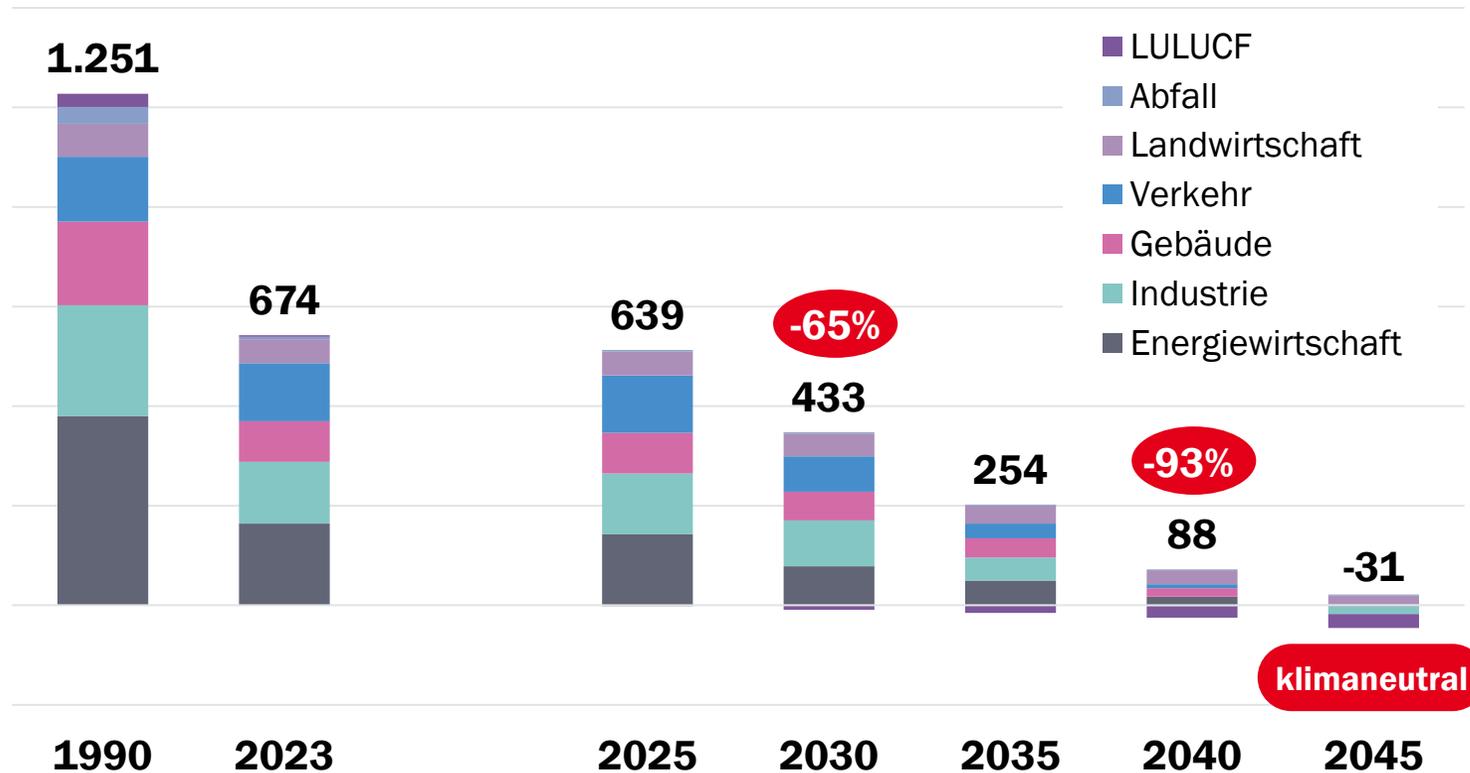
Entwicklung der Flächennutzung, in Mio. Hektar



Quelle: Agora Agrar und Öko-Institut basierend auf FNR (2023), Destatis (2023), Projektionsbericht Bundesregierung (2024)

Die Klimaziele werden erreicht

Jährliche Treibhausgasemissionen nach Sektoren, in Mio. t CO₂-Äq



Quelle: Agora Thinktanks, Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut und Universität Kassel; historische Daten: Umweltbundesamt

Klimaziele 2030

- Sektorübergreifendes KSG-Klimaziel wird erreicht
- Einhaltung der nach KSG zulässige Jahresemissionsgesamtmenge für 2021–2030

2040: Reduktion um 93 %

- KSG-Ziel (Reduktion mind. 88%) wird erfüllt
- Industrie und Energiewirtschaft nahezu klimaneutral

2045: Klimaneutralität

- 2045 verbleiben nach Einsatz technischer Senken 4 Mio. t CO₂-Äq, die durch Negativemissionen im LULUCF-Sektor (über-)kompensiert werden

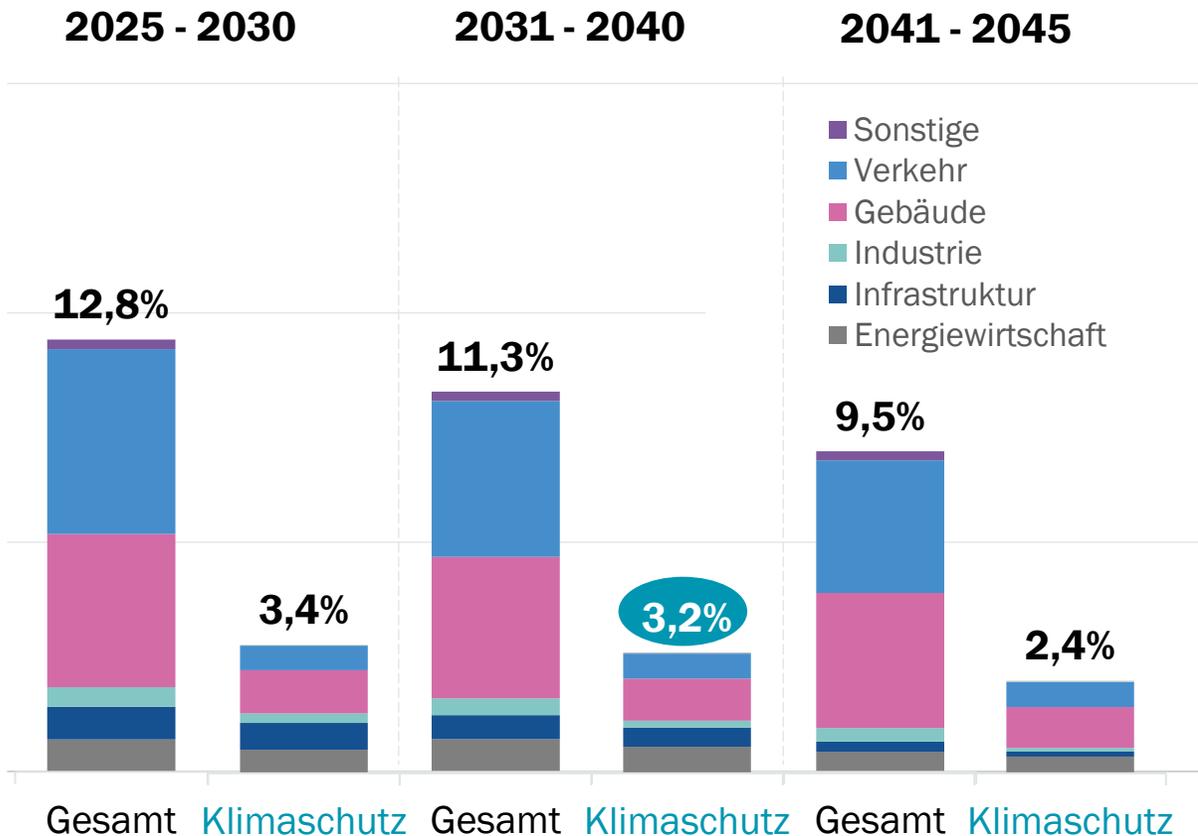
**Klimaschutz ausgestalten:
Zukunftsgerichtete Investitionen, sozial gerechter
Wandel und intelligenter Policy Mix**

03

Klimaschutz-Investitionen belaufen sich 2030 auf 3,2% des BIP

Zusätzliche Klimaschutzinvestitionen betragen nur ein Viertel der notwendigen Gesamtinvestitionen

Anteil der Gesamt- und Klimaschutzinvestitionen am BIP



- Die Gesamtinvestitionen von 2025 bis 2045 betragen im Mittel 540 Milliarden Euro pro Jahr – rund 11% des BIP
- Drei Viertel davon sind Investitionen, die ohnehin getätigt werden müssten: Diese müssen umgelenkt werden von fossilen in klimaneutrale Technologien. Etwa ein Viertel sind zusätzliche Investitionen für den Klimaschutz.
- Die Investitionen fließen in eine moderne Verkehrsinfrastruktur, effiziente Gebäude und erneuerbare Heizungen, eine leistungsfähige Energieinfrastruktur und klimaneutrale Produktionsanlagen, welche die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie stärken.

Ausgewogene Klimapolitik braucht einen Politikmix



Quelle: Agora Energiewende

Industriestandort stärken



Marktregulierung

- Labels für klimafreundliche Grundstoffe
- Quoten für klimafreundliche Grundstoffe in öffentlicher Beschaffung, Embodied-Carbon-Standards für Gebäude
- Bedarfsgerechte Planung für CO₂-Infrastruktur
- Begleitender Dialog zur Industrietransformation mit Wirtschaft, Politik und Wissenschaft



Preisbasierte Anreize

- EU-ETS I: Auslaufen kostenloser Zuteilung, Einführung CBAM, Ende CO₂-Zertifikatsausgabe 2039
- Preissignale für Substitution fossiler Rohstoffe durch Biomasse und Recycling
- Reform der Netzentgeltregulierung für Flexibilität
- Finanzielle Anreize für den Einsatz klimafreundlicher Grundstoffe bei Endprodukten



Finanzielle Unterstützung

- Klimaschutzverträge: Fortführung und Weiterentwicklung für energieintensive Industrien und KMU
- Investitionsförderung für industrielle Wärmepumpen, Fokus KMU (Förderprogramm, Investitionsprämie)
- Fortführung Strompreiskompensation, Stromsteuersenkung
- Stärkung der Forschungs- und Innovationsförderung

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!



Impressum

Kontakt

Prognos AG
Goethestraße 85
10623 Berlin
Deutschland

Telefon: +49 30 52 00 59-210

Fax: +49 30 52 00 59-201

E-Mail: info@prognos.com

www.prognos.com

[linkedin.com/company/prognos-
ag](https://www.linkedin.com/company/prognos-ag)

Alle Inhalte dieses Werkes, insbesondere Texte, Abbildungen und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Prognos AG. Jede Art der Vervielfältigung, Verbreitung, öffentlichen Zugänglichmachung oder andere Nutzung bedarf der ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung der Prognos AG.

Stand: 17.10.2024