

---

# Von der Klimaschutzlücke zur Zielerreichung?

---

Webinar zur Einordnung der  
Projektionsdaten 2024

---

Berlin, den 16.04.2024



# Agenda für das heutige Webinar

| Uhrzeit | Programmpunkt   |
|---------|---|
| 15:00   | <b>Begrüßung und Einordnung des Gesamtbildes</b><br>Simon Müller, Direktor Deutschland, Agora Energiewende  |
| 15:10   | <b>Sektoranalysen</b><br>Fabian Huneke, Agora Energiewende<br>Paul Münnich, Agora Industrie<br>Corinna Fischer, Agora Energiewende<br>Carl-Friedrich Elmer, Agora Verkehrswende |
| 15:45   | <b>Konsequenzen für die Klimagovernance</b><br>Lea Nesselhauf, Agora Energiewende   |
| 15:55   | <b>Podiumsdiskussion</b><br>Agora-Vertreter:innen und Kai Wehnemann (UBA)   |
| 16:25   | <b>Ausblick</b><br>Simon Müller, Direktor Deutschland, Agora Energiewende   |

# Hintergrund: Was sind Projektionen und warum sind sie wichtig?

## Was sind Treibhausgas (THG)-Projektionen?

- Detaillierte Modellierungen der Emissionsentwicklung bis 2050 auf Basis aktueller Klimapolitik
- Ziel: Monitoring des klimapolitischen Fortschritts
- Regelmäßige Beauftragung eines unabhängigen Forschungskonsortiums durch die Bundesregierung bzw. das Umweltbundesamt (UBA)
- Rechtsgrundlagen: Art. 18 der europäischen Governance-Verordnung und § 10 Abs. 2 Klimaschutzgesetz (KSG)

## → Die Projektionen enthalten zwei Szenarien:

- „Mit-Maßnahmen-Szenario“ (**MMS**): berücksichtigt die zum jeweiligen Modellierungsbeginn gültigen Maßnahmen
- „Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (**MWMS**)“: berücksichtigt die Maßnahmen des MMS + bereits konkret geplante, jedoch noch nicht implementierte Maßnahmen

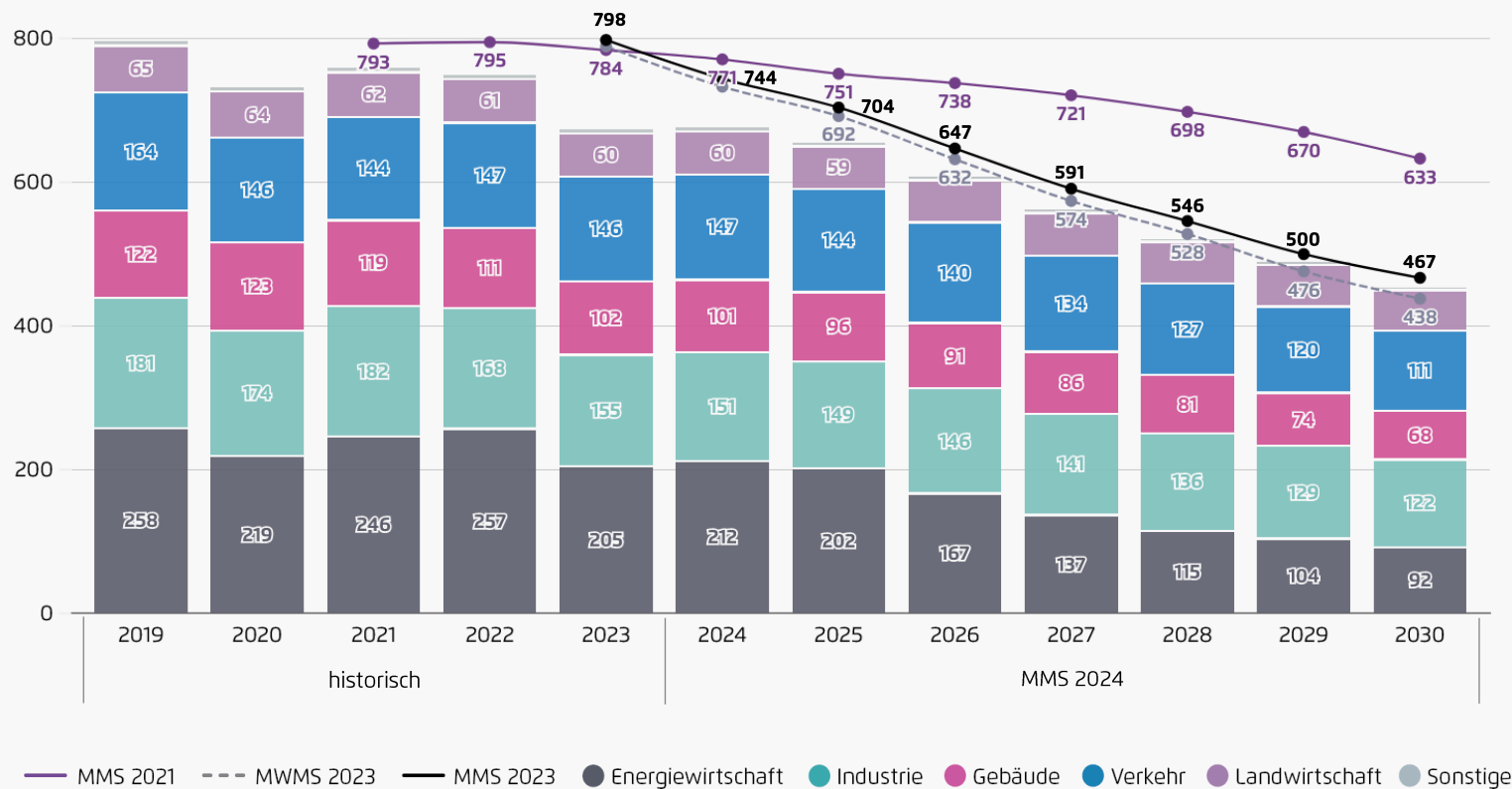
## → Die Projektionen sollen im Zuge der geplanten KSG-Novelle eine zentrale Bedeutung für die Klimapolitik erhalten:

- Nachsteuerung auf Basis der Projektionen soll die sektorspezifischen Sofortprogramme ersetzen
- Nachsteuerung in Form von zusätzlichen Maßnahmen erst dann notwendig,
  - wenn die Projektionen *zwei Jahre infolge* zeigen, dass
  - die *zulässige Gesamtemissionsmenge bis 2030 („Emissionsbudget“)* überschritten wird

# Die Projektionsdaten 2024 stellen überraschend die Einhaltung des THG-Budgets bis 2030 fest. Mit der Reform des KSG wären damit erst in der nächsten Legislatur neue Maßnahmen fällig.

## Treibhausgasemissionen der Sektoren im Vergleich 2019-2030

[Mt CO<sub>2</sub>-Äq]



- Das „Mit-Maßnahmen-Szenario“ (MMS) 2024 liegt in Summe 378 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq niedriger als das MMS 2023.
- Das MMS 2024 unterschreitet in Summe auch das MWMS 2023 um 241 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq – obwohl das MWMS 2023 mehr neue Politikinstrumente enthält.
- **Der erhebliche THG-Unterschied zwischen den 2023 und 2024 Projektionen ist nicht allein durch Klimaschutzmaßnahmen erklärbar.**

# Kernbotschaften

- 1 Durch den EU Green Deal und nationale Klimapolitik ist es grundsätzlich möglich geworden, die gesetzlich zulässigen Gesamtemissionen bis 2030 einzuhalten – dies ist jedoch weiterhin unsicher.**

Die aktuellen Projektionsdaten weisen zwar eine Zielerreichung aus, allerdings unter Annahme einer sehr hohen Wirksamkeit von Maßnahmen der Energie- und Wärmewende sowie einer geringeren Industrieproduktion bis Ende der 20er-Jahre. Zudem vernachlässigen die Projektionen die knappe Haushaltslage nach dem Karlsruher Urteil.

# Kernbotschaften

**2** Gegenüber dem Vorjahresbericht ist die bis 2030 projizierte Emissionsmenge um 377 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq gesunken – davon ist jedoch nur ca. ein Fünftel auf zusätzliche Klimapolitik zurückzuführen.

Ein Drittel geht darauf zurück, dass die Emissionen 2023 wegen niedrigerem Kohleverbrauch und Konjunkturreffekten tatsächlich geringer ausfielen als vor einem Jahr angenommen. Etwa 10 Prozent stammen aus Methodikänderungen. Die übrigen knapp 40 Prozent beruhen auf anderen Effekten in der Zeit von 2024-30, vor allem konjunkturbedingte Produktionsrückgänge und geringerer Stromverbrauch.

## Kernbotschaften

### 3 Die projizierten Emissionen übersteigen die für Deutschland geltenden Vorgaben nach der europäischen Klimaschutzverordnung.

Damit riskiert die Bundesregierung Strafzahlungen an die EU, aber auch eine Verfehlung des Klimaneutralitätsziels 2045. Dies liegt vor allem an einer verschleppten Verkehrs- und Wärmewende. Den Rückstand können Einsparungen in anderen Sektoren ab 2030 nicht mehr ausgleichen, weil ohne den rechtzeitigen Hochlauf von E-Autos oder dem Ausbau von Fernwärmenetzen und ÖPNV zu viele Emissionen verbleiben.

# Kernbotschaften

## 4 Eine Nachsteuerungspflicht im Klimaschutzgesetz, die nur von der Einhaltung der Gesamtemissionen bis 2030 abhängen soll, greift zu kurz.

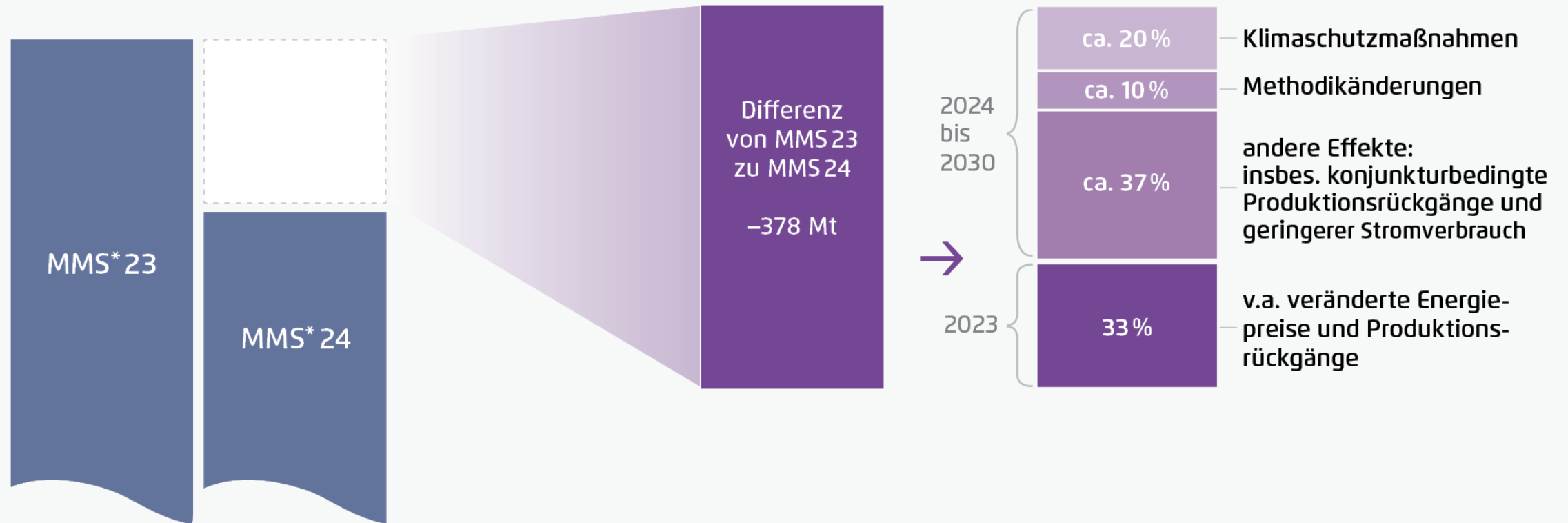
Sie sollte auch gelten, wenn Deutschland seine europarechtlich verbindlichen Klimaziele für Gebäude und Verkehr absehbar verfehlt. Darüber hinaus müssen die erfolgreiche und fristgerechte Umsetzung bestehender Maßnahmen sowie die Finanzierung von Klimaschutzinvestitionen sichergestellt werden.



# Kernbotschaften

- 1** **Durch den EU Green Deal und nationale Klimapolitik ist es grundsätzlich möglich geworden, die gesetzlich zulässigen Gesamtemissionen bis 2030 einzuhalten – dies ist jedoch weiterhin unsicher.** Die aktuellen Projektionsdaten weisen zwar eine Zielerreichung aus, allerdings unter Annahme einer sehr hohen Wirksamkeit von Maßnahmen der Energie- und Wärmewende sowie einer geringeren Industrieproduktion bis Ende der 20er-Jahre. Zudem vernachlässigen die Projektionen die knappe Haushaltslage nach dem Karlsruher Urteil.
- 2** **Gegenüber dem Vorjahresbericht ist die bis 2030 projizierte Emissionsmenge um 377 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq gesunken – davon ist jedoch nur ca. ein Fünftel auf zusätzliche Klimapolitik zurückzuführen.** Ein Drittel geht darauf zurück, dass die Emissionen 2023 wegen niedrigerem Kohleverbrauch und Konjunkturergebnissen tatsächlich geringer ausfielen als vor einem Jahr angenommen. Etwa 10 Prozent stammen aus Methodikänderungen. Die übrigen knapp 40 Prozent beruhen auf anderen Effekten in der Zeit von 2024-30, vor allem konjunkturbedingte Produktionsrückgänge und geringerer Stromverbrauch.
- 3** **Die projizierten Emissionen übersteigen die für Deutschland geltenden Vorgaben nach der europäischen Klimaschutzverordnung.** Damit riskiert die Bundesregierung Strafzahlungen an die EU, aber auch eine Verfehlung des Klimaneutralitätsziels 2045. Dies liegt vor allem an einer verschleppten Verkehrs- und Wärmewende. Den Rückstand können Einsparungen in anderen Sektoren ab 2030 nicht mehr ausgleichen, weil ohne den rechtzeitigen Hochlauf von E-Autos oder dem Ausbau von Fernwärmenetzen und ÖPNV zu viele Emissionen verbleiben.
- 4** **Eine Nachsteuerungspflicht im Klimaschutzgesetz, die nur von der Einhaltung der Gesamtemissionen bis 2030 abhängen soll, greift zu kurz.** Sie sollte auch gelten, wenn Deutschland seine europarechtlich verbindlichen Klimaziele für Gebäude und Verkehr absehbar verfehlt. Darüber hinaus müssen die erfolgreiche und fristgerechte Umsetzung bestehender Maßnahmen sowie die Finanzierung von Klimaschutzinvestitionen sichergestellt werden.

# Die zusätzlichen Einsparungen beruhen nur zu ca. 20 Prozent auf der Wirkung von Klimapolitik. Die Konjunktur hat einen stärkeren Einfluss.



# Der Großteil der zusätzlichen Einsparungen ist bei Energiewirtschaft und Industrie. Zusätzliche Klimapolitik greift vor allem bei Gebäude und Verkehr.

| Sektor            | Differenz:<br>MMS24–MMS23       | Maßgebliche Gründe für die Emissionseinsparungen im MMS 2023 ggü. MMS 2024   |
|-------------------|---------------------------------|--|
| Energiewirtschaft | –137 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Weniger Kohleverstromung durch geringeren Stromverbrauch und mehr Stromimporte; Konjunkturreffekte</li> <li>→ Methodische Änderung: 23 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq durch erstmalige Anrechnung vergangener Minderemissionen insb. im Corona-Jahr 2021</li> </ul> |
| Industrie         | –120 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ insbes. konjunkturbedingter Produktionsrückgänge</li> </ul>   |
| Verkehr           | –30 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq  | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Einführung der CO<sub>2</sub>-Komponente bei der Lkw-Maut</li> <li>→ Höherer E-Pkw-Bestand durch verstetigten Markthochlauf</li> </ul>  |
| Gebäude           | –64 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq  | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Reform des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und der Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)</li> <li>→ statistische Änderung</li> </ul>  |
| Landwirtschaft    | –9 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq   | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Anpassung der Tierbestandszahlen auf Basis neuer Daten</li> </ul>   |
| Abfallwirtschaft  | –17 Mio. t CO <sub>2</sub> -Äq  | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Methodische Änderung</li> </ul>   |

---

# Blick in die Sektoren

---

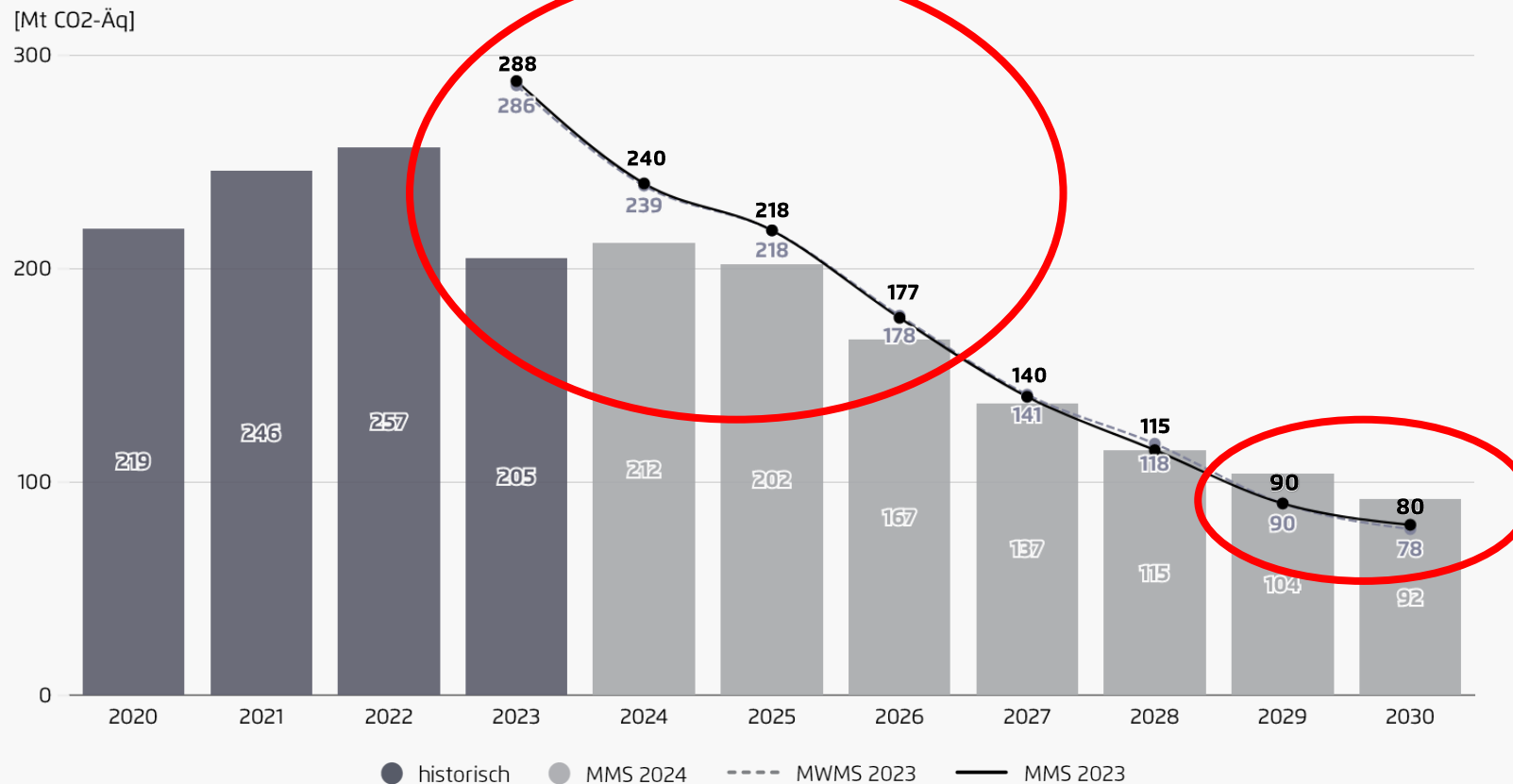
---

# Energiesektor

---

# Neue Einsparungen v.a. bis Mitte der 20er-Jahre durch Konjunkturreffekte → weniger Stromverbrauch und Kohleverstromung.

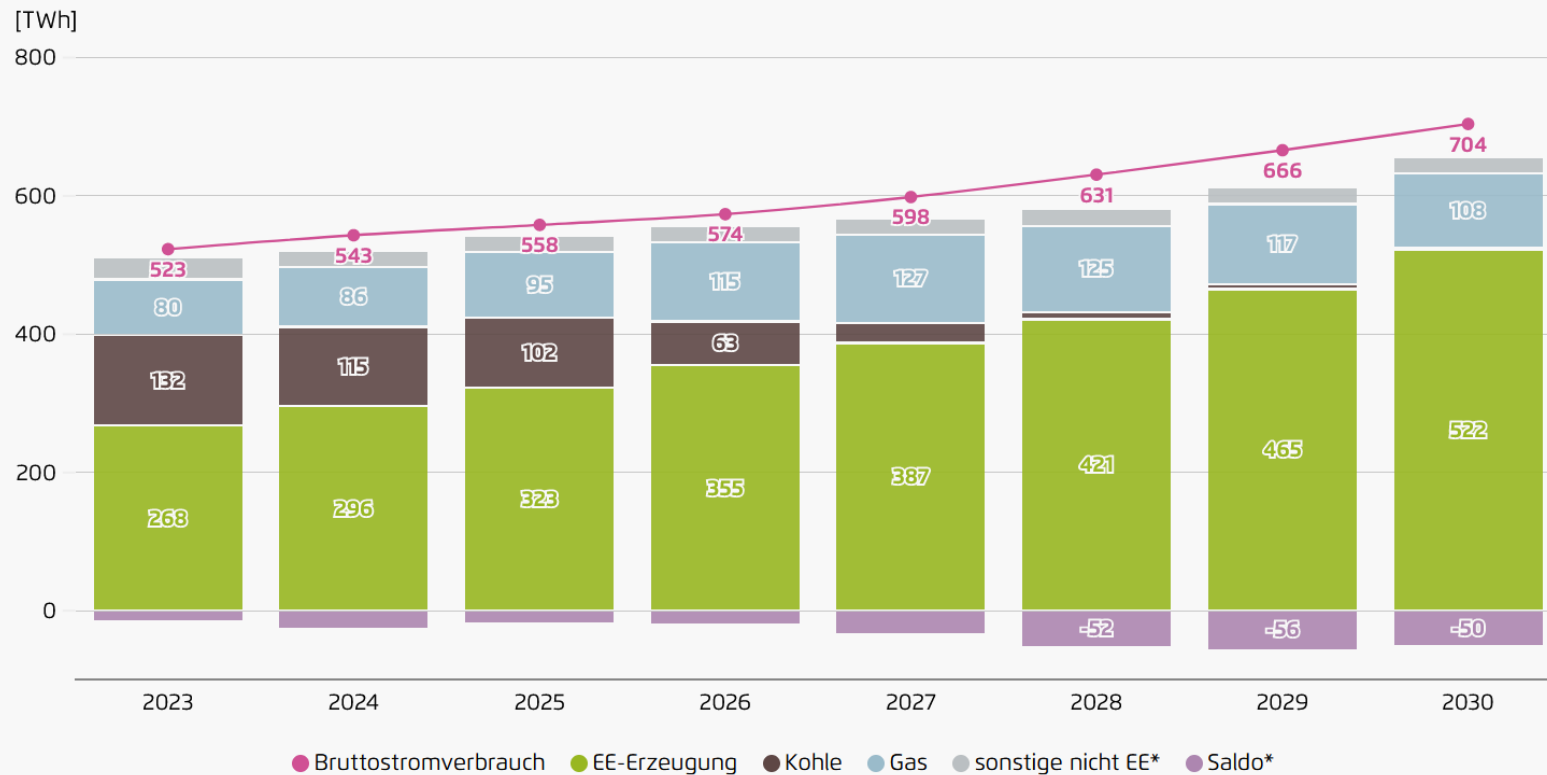
## Treibhausgasemissionen der Energiewirtschaft 2020-2030



- Allein im Jahr 2023 83 Mio.t CO<sub>2</sub>-Äq weniger Emissionen als im MMS 2023 angenommen.
- Es kommen keine neuen Klimaschutzinstrumente hinzu – ETS-Reform bereits im MMS 2023 enthalten; diese wird aber neu kalibriert.
- EE-Ausbau im Vergleich zum Vorjahresbericht verlangsamt.
- Ab 2024 mehr Netto-Importe, da Strombezug über europäisches Netz wirtschaftlicher ist als fossile deutsche Kraftwerke.

# Im Jahr 2030 liegt der im MMS 2024 projizierte Erneuerbaren-Zubau unter dem MMS 2023 und erreicht 2030 statt 560 TWh nur 522 TWh.

## Projizierte Stromerzeugung und projizierter Stromverbrauch 2023–2030



Zwischen 2023 und 2027 ist die Stromnachfrage im MMS 2024 deutlich geringer.

### Vergleich MMS 2023 zu MMS 2024 für das Jahr 2030:

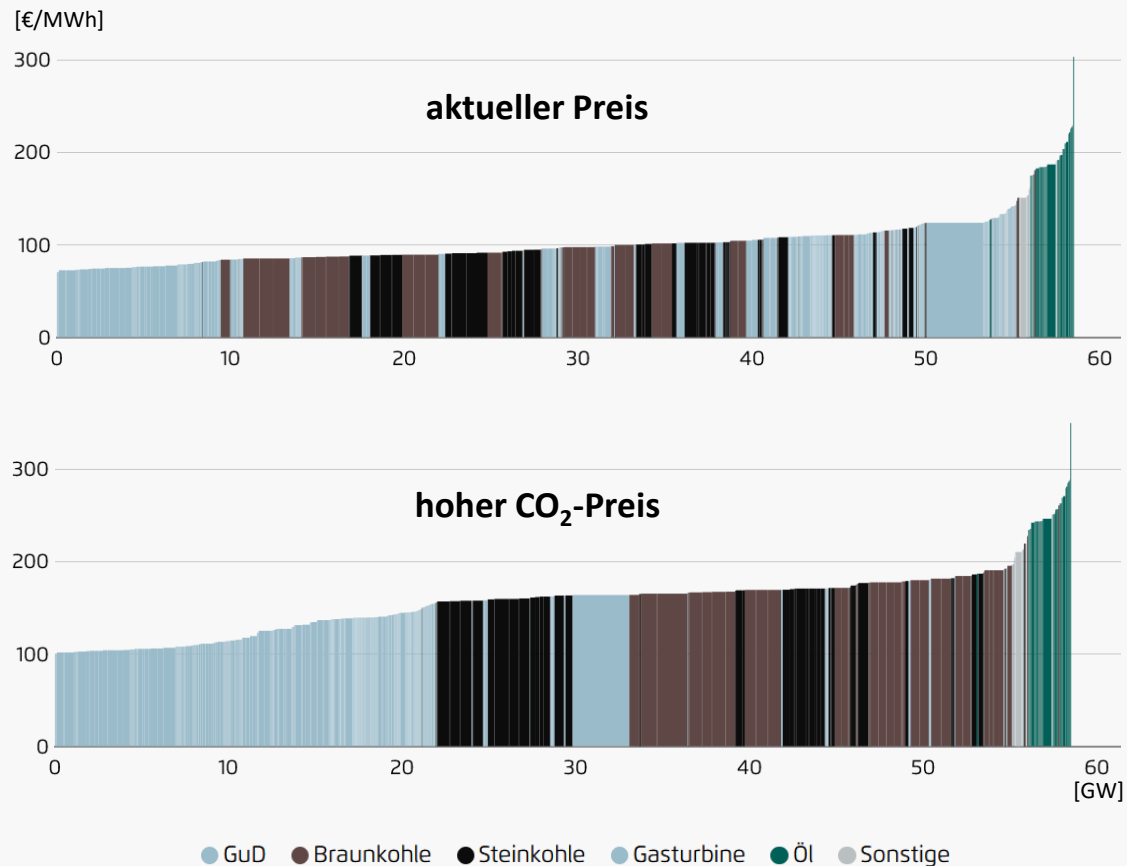
... erhöht sich der Bruttostromverbrauch von 661 auf 704 TWh, durch mehr Wärmepumpen und E-Lkw.

... sinkt die EE-Erzeugung von 560 (85 %) auf 522 TWh (74 %), u.a. da der Onshore-Wind-Ausbau schwächer ausfällt als 2023 angenommen.

... erhöhen sich die Emissionen um 11,6 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq im Jahr 2030.

# Risiko: Stromimporte verdrängen Kohlestrom nur bei hohem CO<sub>2</sub>-Preis. Bei geringen CO<sub>2</sub>-Preisen steigen die Emissionen.

## Kurzfristige Grenzkosten konventioneller Kraftwerke:



- Der Kraftwerkseinsatz (Merit Order) hängt von den Preisen für Gas, Kohle und CO<sub>2</sub> ab.
- Die kurzfristigen Grenzkosten entscheiden, welche Kraftwerke im europäischen Strommarkt zum Einsatz kommen.
- Durch hohe CO<sub>2</sub>-Preise steigen die Grenzkosten von Kohlekraftwerken sehr stark, sie kommen sehr selten zum Einsatz („Fuel Switch“) und werden unwirtschaftlich.
- Das Szenario MMS 2024 verlässt sich weitgehend auf diesen Effekt (knapp Verdopplung des heutigen CO<sub>2</sub>-Preises).
- In der Sensitivität 4a mit niedrigeren CO<sub>2</sub>-Preisen erhöhen sich die Emissionen der Energiewirtschaft um kumuliert 220 Mt CO<sub>2</sub>-Äq.



# Stellschrauben, um eine KSG-Zielerreichung abzusichern.

Beschleunigungsmaßnahmen zum EE-Ausbau, Preissignalen zur Flexibilisierung und Marktdesign.

1. Steigenden Strombedarf mit Zubau **Windkraft, Photovoltaik und Netzen** absichern:
  - Wind-Genehmigungs-Dynamik von Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen (2023: 67 % der Neugenehmigungen) auf Bundesebene ausdehnen, für Netzanschluss und hohe Einspeisung Netzentwicklung notwendig.
  - Photovoltaik: Zubau-Dynamik aus 2023 absichern, Modernisierung der Verteilnetze, Lieferketten absichern, Risiko geringerer Attraktivität PV mit perspektivisch sinkenden Marktwerten → Flexibilisierung von hoher Bedeutung.
  - Wind auf See – Realisierung: Umgang mit Zubau-Peak 2029/2030 finden, erhebliche Anstrengungen zu Lieferkette für Windkraftanlagen und Netzinfrastuktur, inkl. europäische Koordination; Ausbau Netzinfrastuktur an Land, um Abregelung Wind auf See zu reduzieren.
2. **Preissignale für Erzeuger und flexiblen Verbrauch sowie Speicher:** Anreizen dynamischer Strompreise inkl. Netzentgelte, und zwar sowohl für Haushalte, Gewerbe als auch Industrie. Voraussetzung: Zügiger Rollout Smart Meter bei Haushalten und Kleingewerbe.
3. **Marktdesign-Änderungen** zur Absicherung erforderlicher neuer Kapazitäten: Erneuerbare Energien Speicher und Kraftwerke. Besonderer Handlungsbedarf bei ausgewogenen, marktnahen Contract-for-Difference, attraktiveren Power-Purchase-Agreements und sektorengekoppelten Kapazitätsmechanismen.

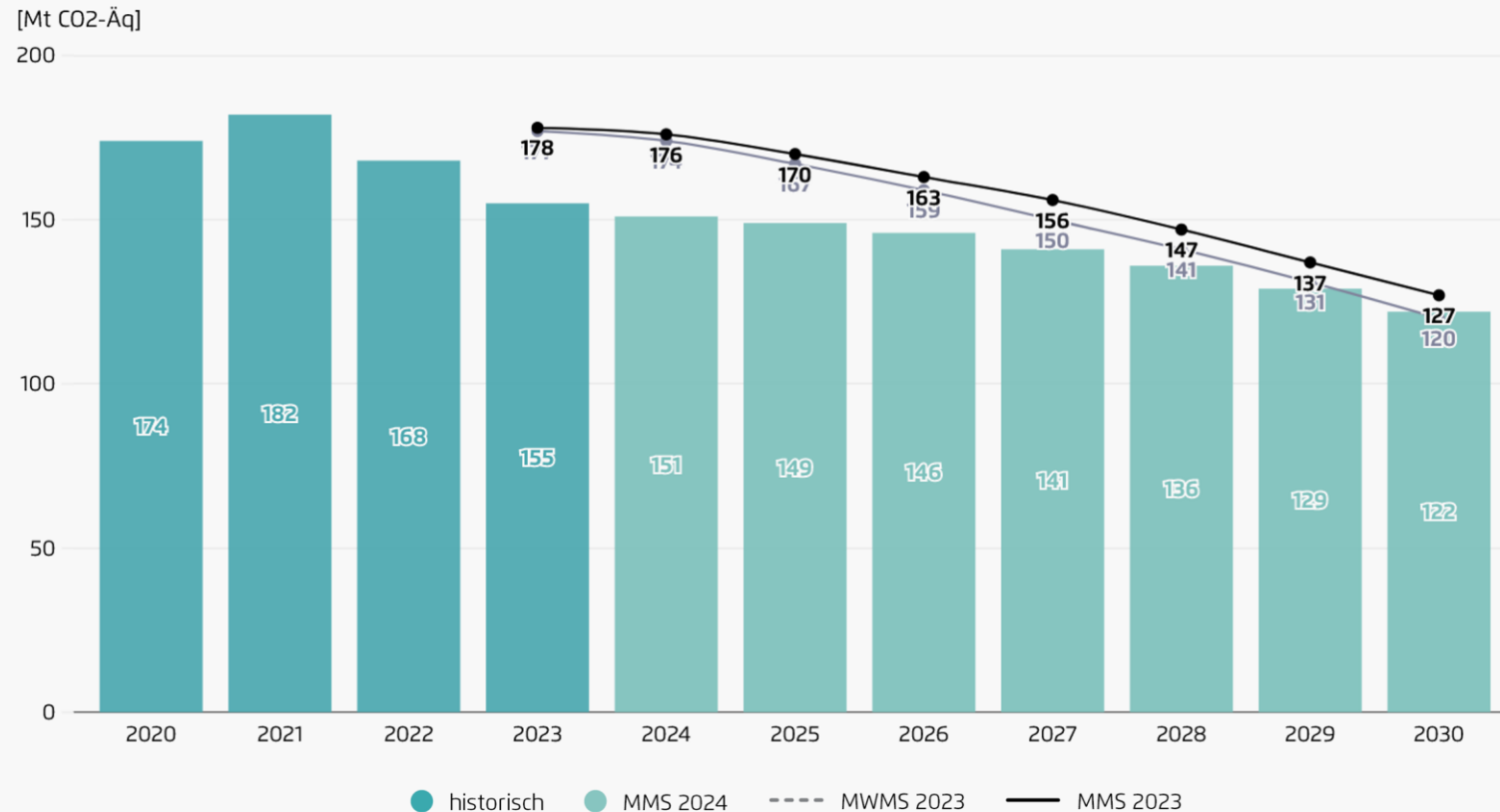
---

# Industriesektor

---

# Die zusätzlichen Einsparungen erfolgen bis Mitte der 20er-Jahre. 2023 lagen die tatsächlichen Emissionen 13% unter dem MMS 2023.

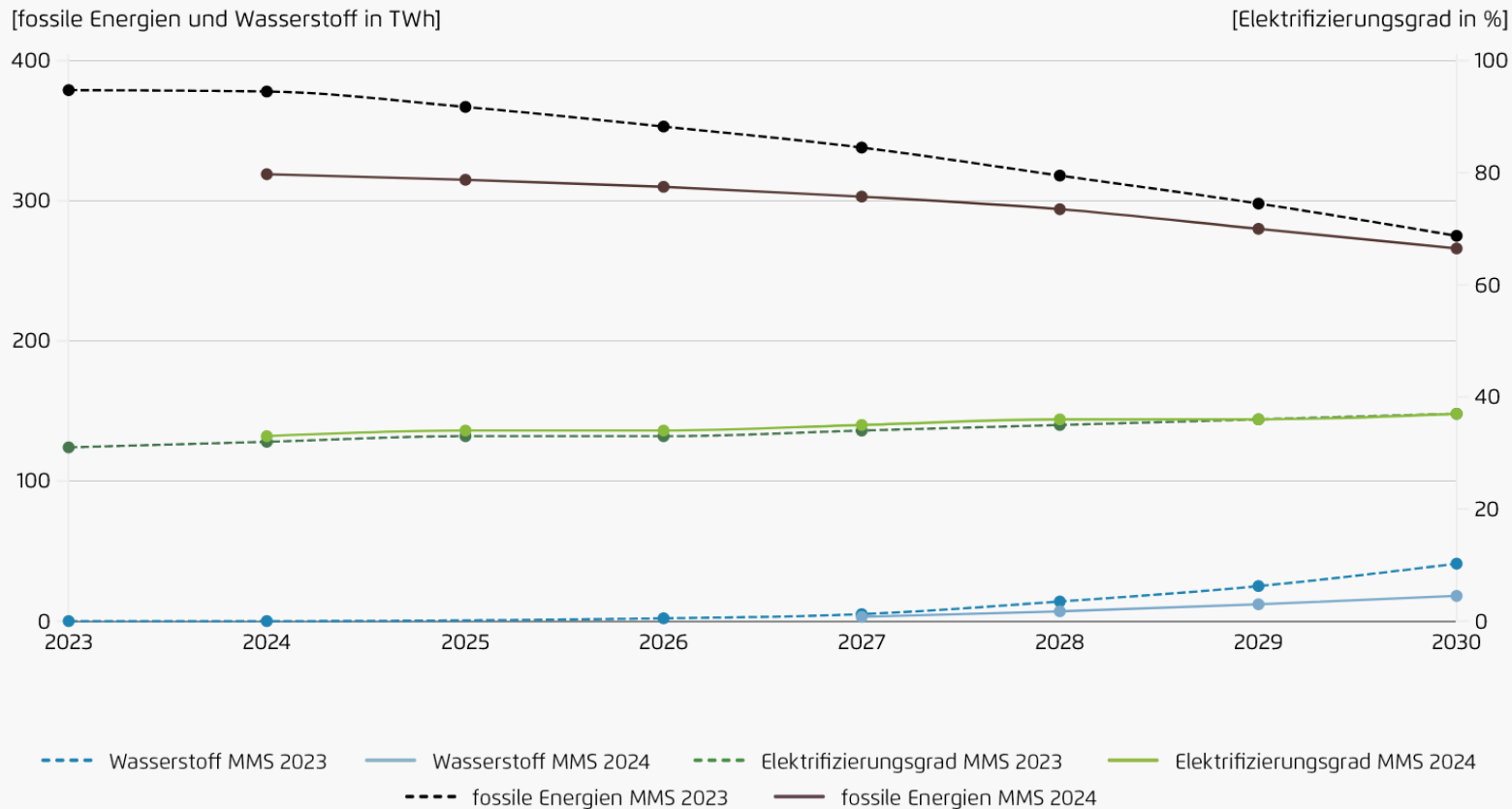
## Treibhausgasemissionen im Industriesektor 2020-2030



- Im MMS 2024 Szenario wird die Gesamtemissionsmenge gemäß Klimaschutzgesetz bis 2030 um 37 Mt CO<sub>2</sub>-Äq unterschritten.
- Im Vergleich zum Vorjahresszenario MMS 2023 verbessert sich die Klimabilanz um 120 Mt CO<sub>2</sub>-Äq.
- Im MMS 2024 kommen keine neuen Klimaschutzinstrumente hinzu. Die ETS-Reform und Klimaschutzverträge sind bereits im MMS 2023 enthalten, wurden aber neu kalibriert.

# Die Nutzung fossiler Energien nimmt ab, aber wird nicht durch Erneuerbare Energien bzw. Elektrifizierung und Wasserstoff ersetzt.

## Die Nutzung von fossilen Energien, Elektrifizierung und Wasserstoff

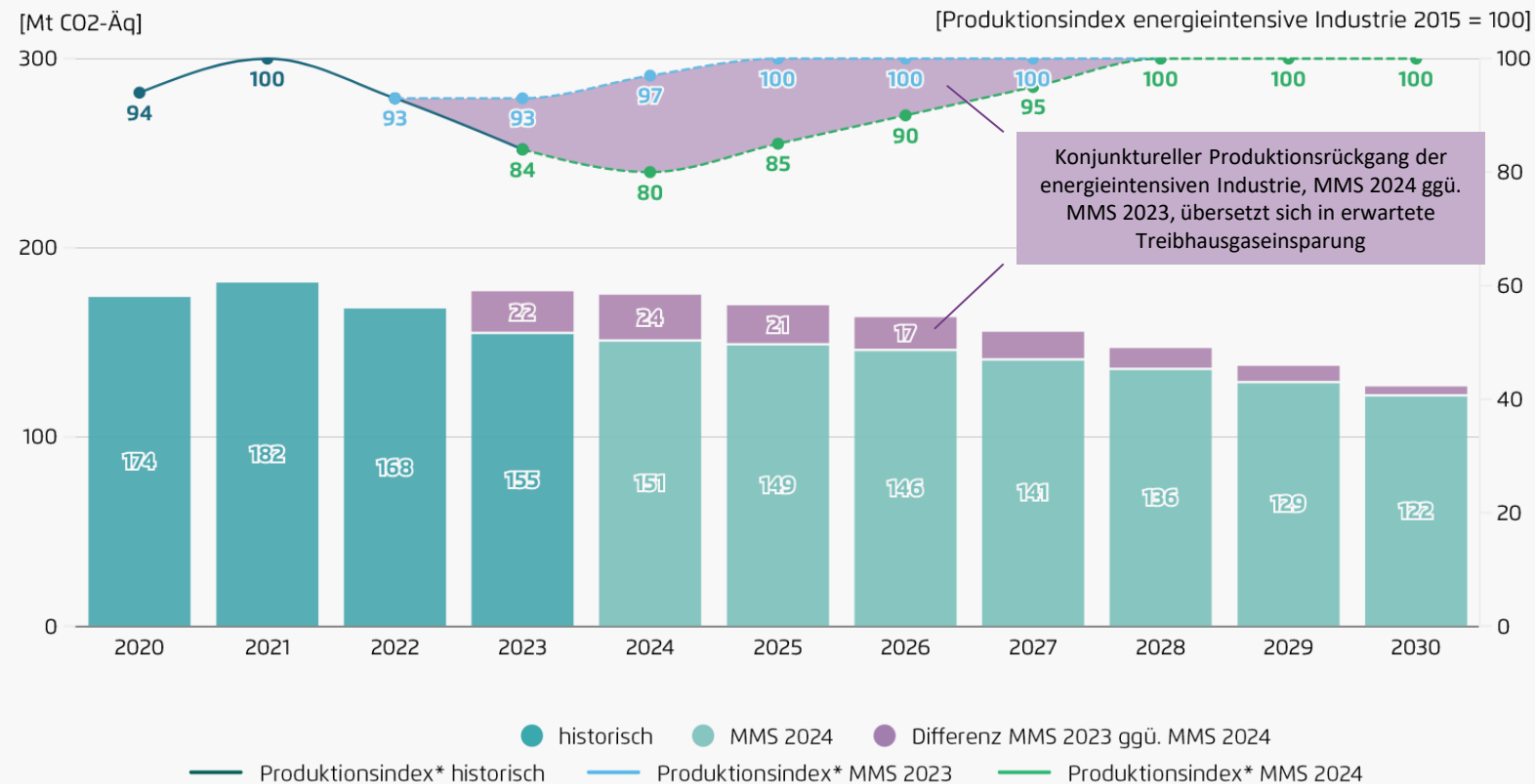


## Im Vergleich zum MMS 2023 zeigt das MMS 2024...

- ...eine deutlich geringere Nutzung fossiler Energien. Bis 2030 werden in Summe 240 TWh eingespart. Diese können einen Teil der Emissions-einsparungen gegenüber dem MMS 2023 erklären.
- ...einen weitgehend identischen Hochlauf der Elektrifizierung bis 2030.
- ...einen schwächeren Hochlauf von Wasserstoff bis 2030.

# Die Einsparungen entstehen v.a. durch geringere Produktionsmengen. Eine schnellere Erholung würde zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen erfordern.

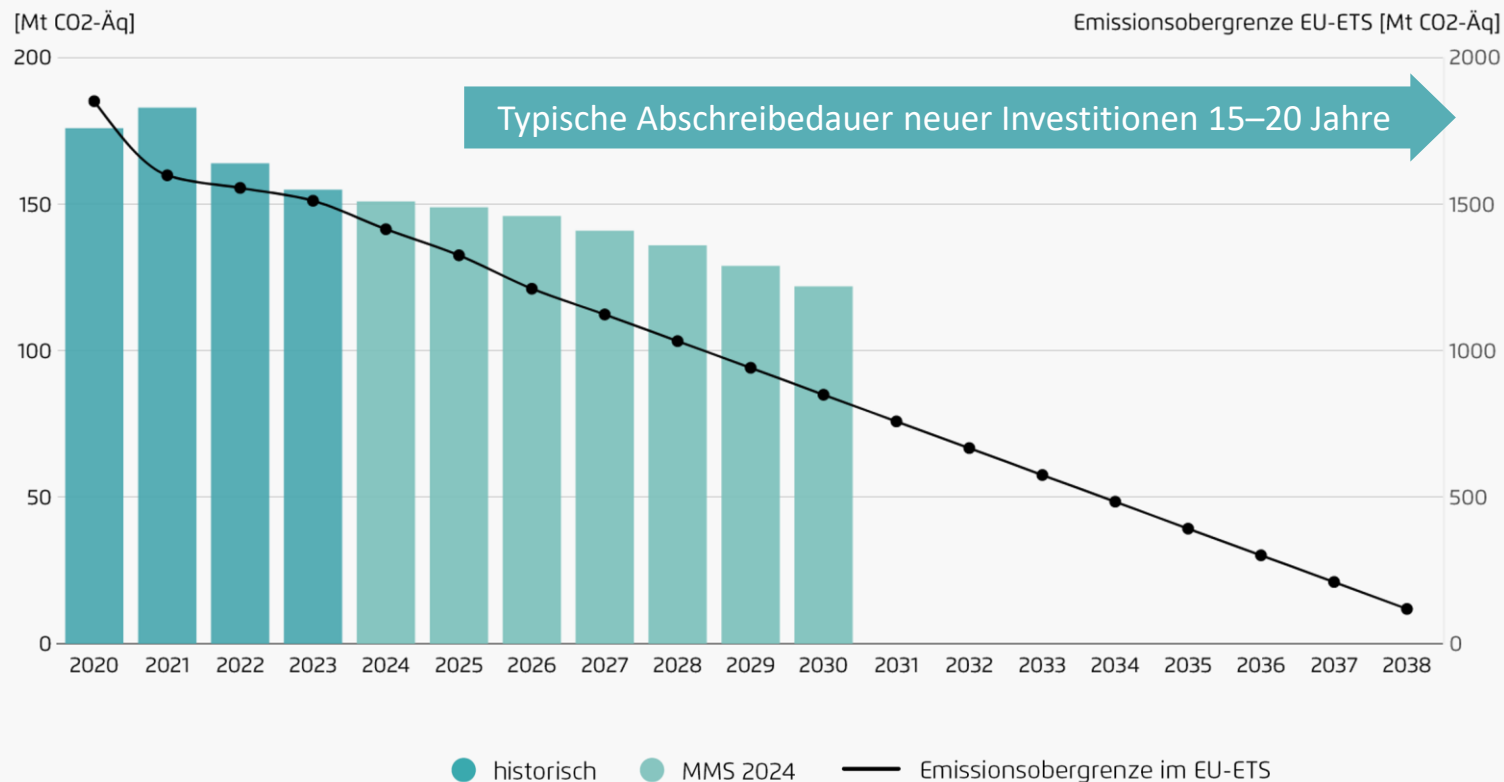
## Emissionen der Industrie und Produktion der energieintensiven Industrie



- Der Hauptgrund für Emissions-einsparungen ggü. MMS 2023 ist eine schwache Konjunktur. Die Produktion der energieintensiven Industrie erholt sich erst bis 2028 vollständig.
- Eine frühere Erholung der Wirtschaft ist wünschenswert, erfordert aber zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen, um auf Zielkurs zu bleiben.

# Um fossile Lock-ins zu vermeiden und über 2030 hinaus auf Kurs zu kommen, sind schon heute weitere Maßnahmen erforderlich.

## Treibhausgasemissionen der Industrie und Reduktionspfad der Emissionsobergrenze im EU-ETS



- Die Minderungsdynamik der Industrie muss mit der des EU-ETS 1 in Einklang gebracht werden: Nach aktueller Gesetzeslage werden Zertifikate letztmalig in 2038/39 ausgegeben.
- Heute getroffene Investitionsentscheidungen legen Unternehmen auf Jahrzehnte technologisch fest.
- Mit klimafreundlichen Investitionen gehen i.d.R. kurzfristige technologiebedingte Mehrkosten aber langfristige Einsparungen durch die Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Kosten einher.

# Stellschrauben, um eine KSG-Zielerreichung abzusichern.

1. Um **Investitionszyklen für den Klimaschutz** zu **nutzen**, müssen Rahmenbedingungen und Anreize geschaffen werden:
  - **Umsetzungskampagnen** und **einfach zugängliche Förderung für Elektrifizierung** in der Breite der Industrie (bspw. über eine Investitionsprämie).
  - **Anreize** für einen **flexiblen Stromverbrauch** durch eine Reform der Netzentgelte sowie zeitlich und räumlich aufgelöste Strompreissignale.
  - Schaffen **grüner Leitmärkte** durch Standards für klimaneutrale Produkte und ein **nachhaltiges öffentliches Beschaffungswesen**.
2. Klimaschutzverträge und bestehende Förderungen (z.B. IPCEI für Wasserstoff) tragen wirksam zum Klimaschutz bei, sind aber nur für einen begrenzten Kreis an berechtigten Unternehmen zugänglich. Eine breit angelegte **Förderung von Klimaschutzinvestitionen** – idealerweise auf europäischer Ebene – kann dazu beitragen, **Konjunktur und Klimaschutz auf Kurs zu bringen**.
3. Ein **Klimaschutzmonitoring** sollte stärker **indikatorenbasiert** erfolgen, sodass neben den THG-Minderungen auch **Investitionen in klimaneutrale Technologien** erfasst werden.

---

# Gebäudesektor

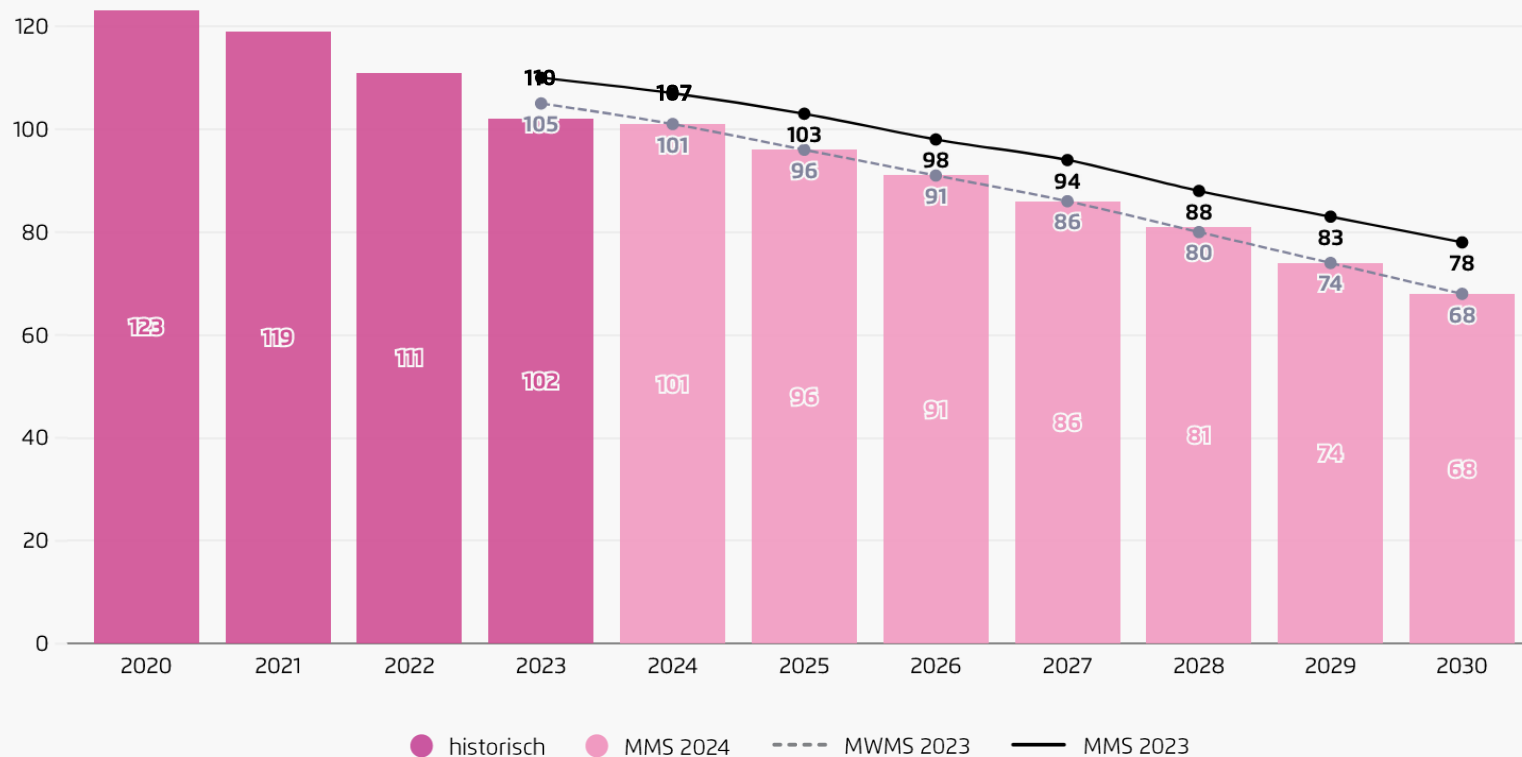
---



# Gebäude: Durch Politikinstrumente sinkt die Klimalücke merklich – der Sektor ist jedoch noch nicht auf Kurs.

## Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor 2020–2030

[Mt CO<sub>2</sub>-Äq]

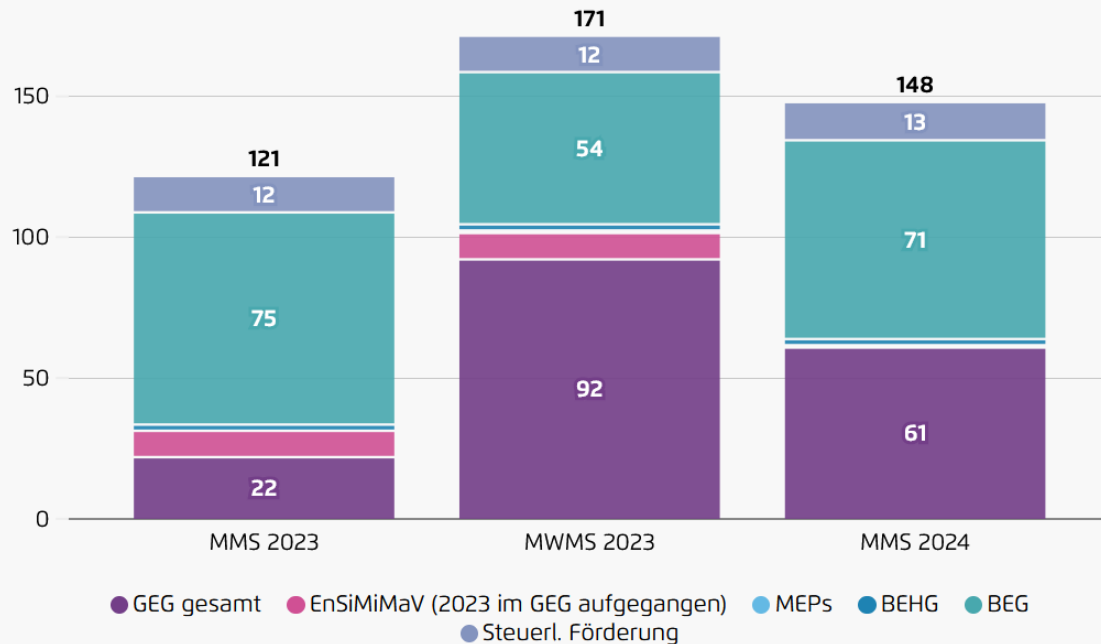


- MMS 2024: Gesamtemissionsmenge bis 2030 wird um 32 Mt CO<sub>2</sub>-Äq überschritten
- Bis 2030 64 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq weniger Emissionen als im MMS 2023.
- Davon ca. 40 % durch Reformen von GEG und BEG
- Emissionsentwicklung entspricht ziemlich genau der im MWMS 2023 – dieses enthielt allerdings noch ein stärkeres GEG.
- Das abgeschwächte GEG wird im MMS 2024 durch eine höhere Förderung (BEG) teilweise kompensiert. Aber: die Kürzungen infolge des KTF-Urteils Ende 2023 sind nicht berücksichtigt.
- Übrige Reduktion nach aktueller Datenlage nicht vollständig aufzuklären.

# Die Instrumente im MMS 2024 sparen mehr als im MMS 2023 – aber weniger als im MWMS 2023.

## Kumulierte Einsparungen 2021–2030 durch ausgewählte Politikinstrumente im Vergleich mit einem Szenario ohne Instrumente (interpoliert)

[Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq]



Die mit Abstand wirksamsten Instrumente sind **GEG und BEG**.

→ Das GEG wirkt

- am **schwächsten im MMS 2023** (keine Standards für neue Heizungen)
- am **stärksten im MWMS 2023** (hohe Standards für Heizung und Hülle)
- **Mäßig stark im MMS 2024** (schwächere Standards für Heizung und Hülle; 65 % EE statt ab 2024 erst ab 2025 bis 2028 eingeführt, ausgedehnte Ausnahmen)

→ Ein schwächeres GEG wird im Szenario durch höhere Förderung teilkompensiert.

→ Mögliche **Erklärungsansätze** für die übrigen Einsparungen:

- Statistische Änderung: Weniger **Heizöl** im Energiemix
- Optimistischere Annahme: 36% höhere Wärmeerzeugung durch **Wärmepumpen** als MMS 2023, obwohl 2024-2030 2% weniger verkauft werden – Grund noch unklar.

# Stellschrauben, um eine KSG-Zielerreichung abzusichern

## → Die Zielerreichung hängt an verschiedenen Annahmen:

- **Mildes Klima** (orientiert an einem riskanten Szenario mit über zwei Grad Erwärmung)
- **Schneller Zubau klimaneutraler Heizungen** in 2024-2028: um 50 % mehr als 2022 und 2023, **auch ohne Pflicht**
- **18% Heizenergieeinsparung** von 2024 bis 2030

## → Risiko Finanzierung:

Seit Oktober 2023 wurde die Fördersumme in der Gebädeförderung BEG reduziert (2024: 16,7 statt 18,8 Mrd. EUR)

## → Zügiges Handeln ist nötig, um die Zielerreichung abzusichern:

- Schnelle **Gebäudesanierung**, auch um Kostenfalle vorzubeugen: Sanieren attraktiv machen, neu Vertriebsmodelle, z.B. alles aus einer Hand; Abfluss Fördermittel, privates Kapital mobilisieren, Mindeststandards für ineffizienteste Gebäude
- Schnelles Ausrollen von **Wärmepumpen**: Neue attraktive Vertriebsmodelle, z.B. professionelles Marketing, attraktive Kaufpreise, monatliche Zahlweise; Abfluss Fördermittel; Strom- / Gaspreisverhältnis unter 2,5:1
- Zügige Umstellung der **Infrastruktur** ermöglichen:
  - Finanzierung und Kapazitätsaufbau für **Kommunale Wärmeplanung**
  - Schneller Ausbau und Dekarbonisierung der **Fernwärme**: Aufstockung Bundesförderung Effiziente Wärmenetze (BEW), Zusammenspiel mit KWKG verbessern: klimaneutrale Wärmeerzeugung sollte ökonomisch attraktiver sein als fossile.
  - Zukunftssichere Anpassung des **Ordnungsrahmens für Gasverteilnetze**

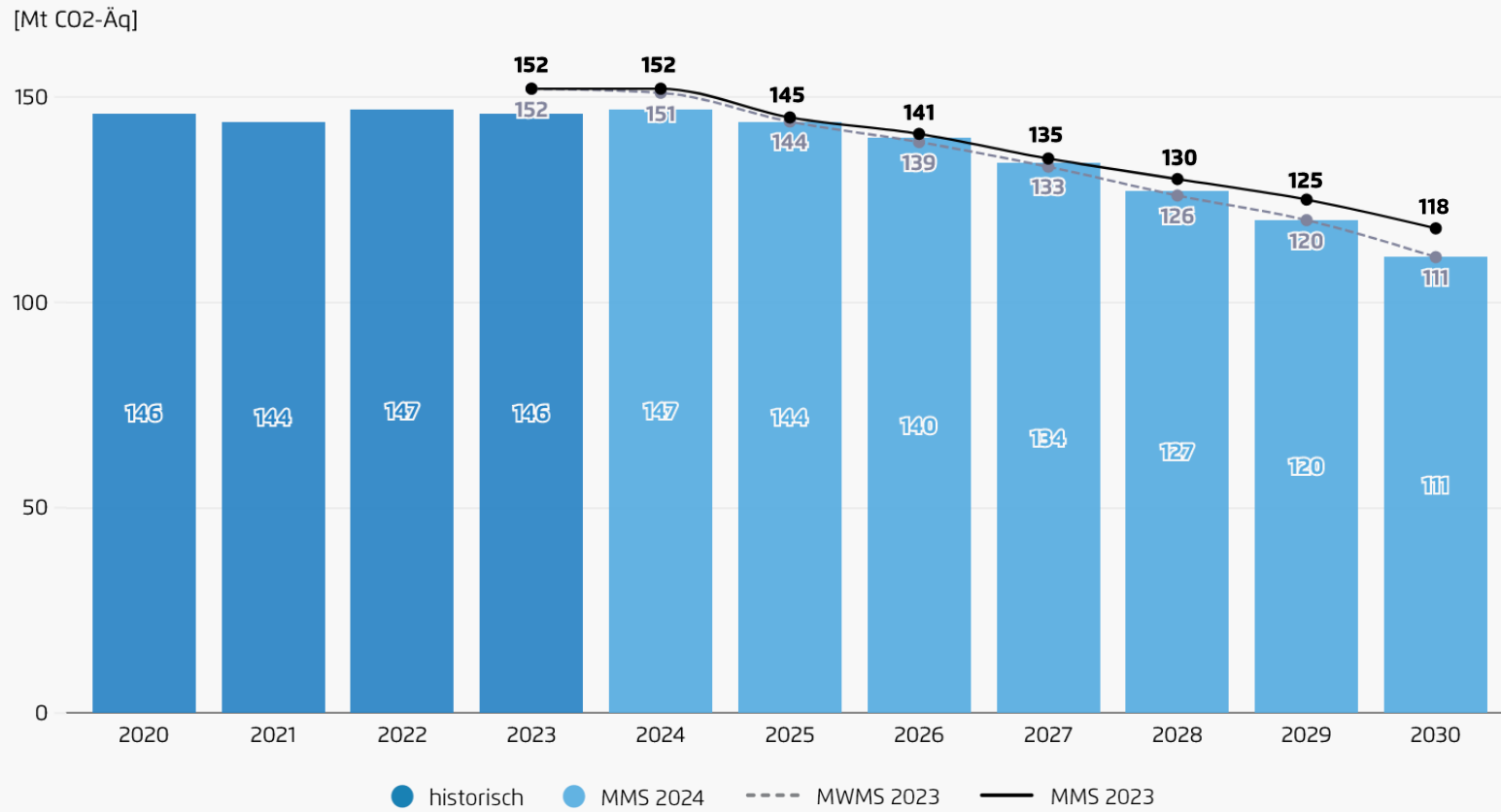
---

# Verkehrssektor

---

# Die Geschwindigkeit der Verkehrswende ist weiterhin zu langsam. Die CO<sub>2</sub>-Komponente der Lkw-Maut führt zu zusätzlichen Einsparungen.

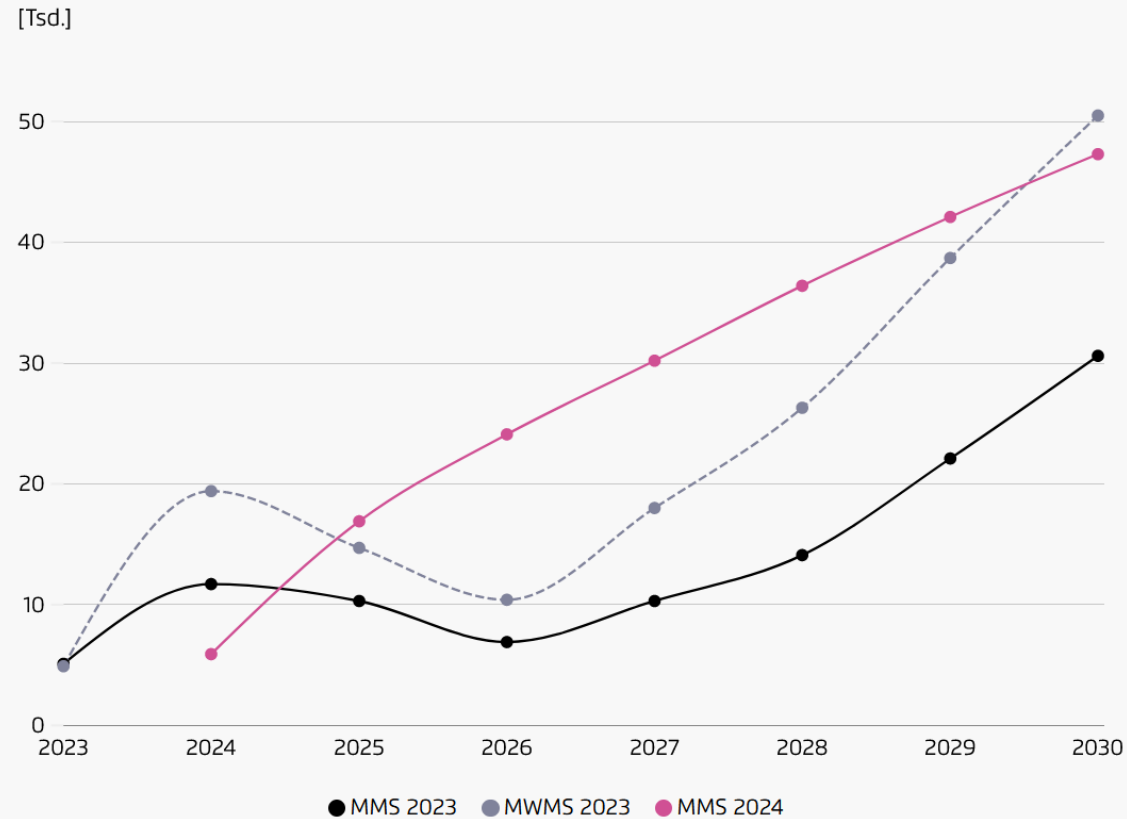
## Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor 2020 – 2030



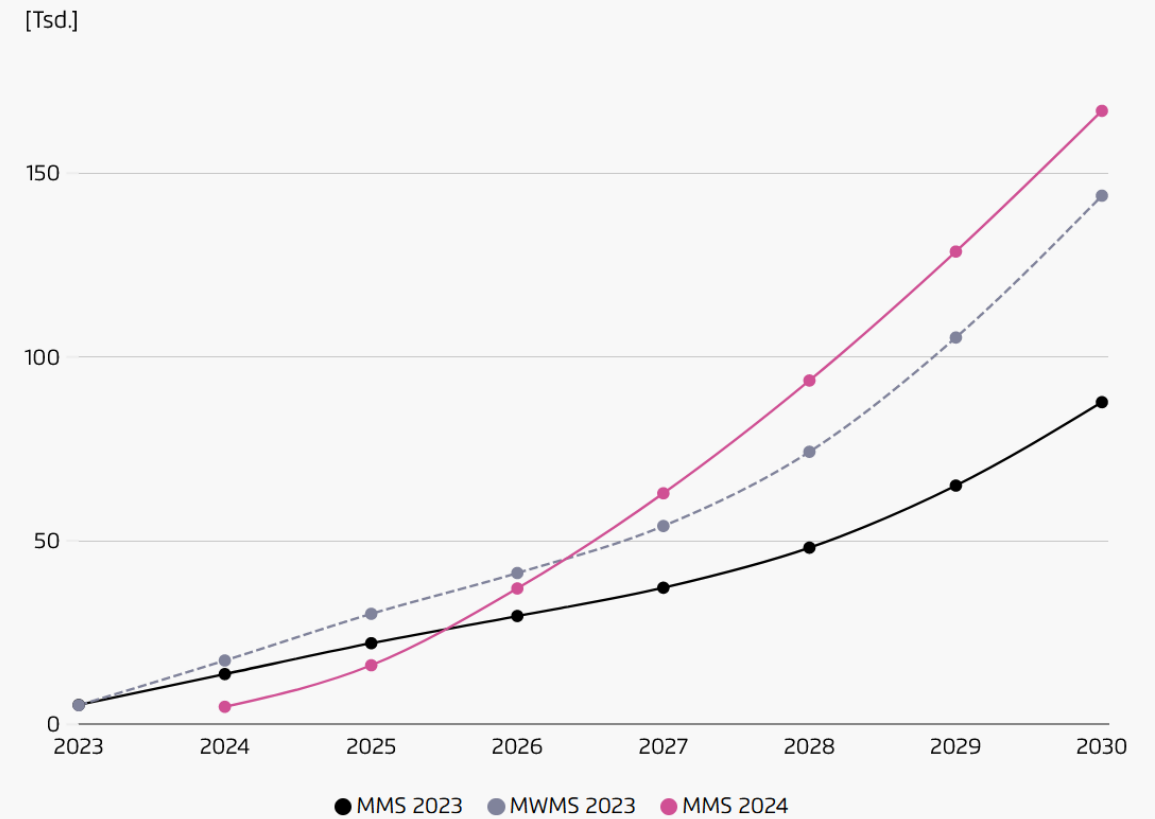
- Die Gesamtemissionsmenge bis 2030 wird um 180 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq überschritten.
- Bis 2030 30 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq weniger Emissionen als im MMS 2023.
- Die Emissionsreduktion geht maßgeblich auf die neue CO<sub>2</sub>-Komponente in der Lkw-Maut zurück.
  - Förderung des E-Lkw-Kaufs jedoch von KTF-Kürzungen betroffen
  - Auch praktische Umsetzung ist voraussetzungsreich insbes. im Hinblick auf Ladeinfrastruktur.

# Die CO<sub>2</sub>-Komponente der Lkw-Maut trägt zu einem steilen Anstieg der E-Lkw-Zulassungen bis 2030 bei.

## Entwicklung der E-Lkw-Neuzulassungen

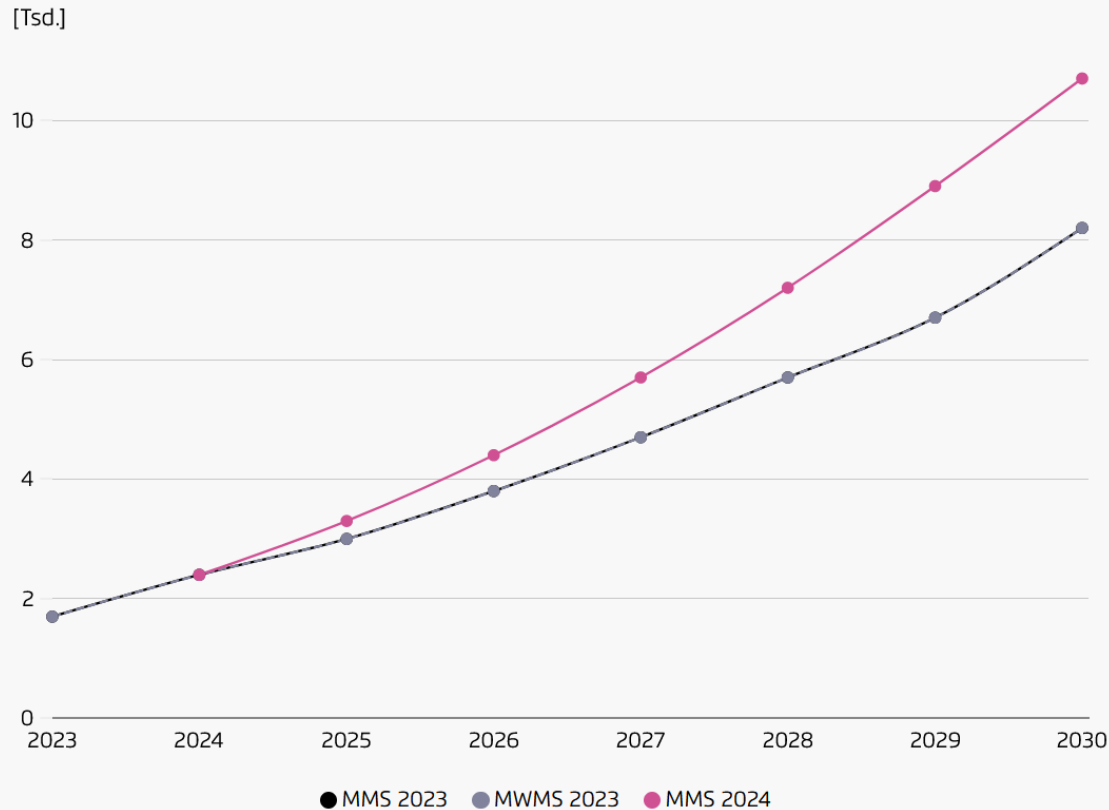


## Entwicklungen des E-Lkw-Bestands



# Zu geringes Tempo der Pkw-Elektrifizierung als Risikofaktor

## Entwicklung des E-Pkw-Bestands



- Im MMS 2024 erfolgt ein schnellerer Hochlauf elektrischer Pkw als im MMS 2023 (und im MWMS 2023), ohne dass relevante Änderungen im Instrumentarium erfolgt sind.
- Maßgebliche Abweichungen bei den Neuzulassungen zeigen sich insb. in den Jahren zwischen den Zieljahren der Flottengrenzwerte (2026-2029).
- Vermutung: Geänderte Modellierung der Wirkung der Flottengrenzwerte
- Review der CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte – mit Gefahr der Abschwächung – als Risikofaktor für die Emissionsentwicklung im Verkehr bis 2030 und danach.
- Stattdessen wäre für das Ziel Klimaneutralität Absicherung bzw. Beschleunigung des E-Pkw-Hochlaufs durch europäische und nationale Instrumente notwendig.

---

Was bedeutet der MMS 2024-Pfad  
für die Einhaltung des KSG-Ziels von  
-65 % bis 2030?

---



# Die Einhaltung des 2030-Klimaziels ist grundsätzlich möglich, hängt bislang aber an vielen unsicheren Faktoren. Das MMS24 hat wichtige Erfolgsrisiken.

## → Eine Reihe von Rahmenparametern werden für eine Zielerreichung vorausgesetzt, z.B. :

- Deutlich steigender ETS I - Preis: Bei CO<sub>2</sub>-Preisen auf dem derzeitigen Niveau würden sich die Emissionen zwischen 2024 und 2030 kumuliert um 248 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq erhöhen.
- „Konjunkturdelle“ Mitte der 2020er-Jahre: Angenommenes BIP von 0,6 bzw. 0,7 von 2026 bis 2030 senkt die Nachfrage.
- Deutlich wärmere Winter: Die Projektionsdaten gehen von weniger Heizgradtagen und dadurch Emissionen im Gebäudebereich aus. Konservativere Annahmen kommen hier zu 5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq Mehremissionen allein für das Jahr 2030.

## → Das MMS 2024 geht von einer teils sehr erfolgreichen Umsetzung von Maßnahmen aus:

- Offshore-Zubau von 9,5 GW im Jahr 2030: Bis 2023 wurden 8,4 GW errichtet (2023: +0,2 GW).
- Starker Zubau klimaneutraler Heizungen auch ohne GEG-Pflicht: bis 2026 45 %, bis 2028 54 % des Heizungsabsatzes. Zum Vergleich: 2022 und 2023 lag der Absatz bei etwa einem Drittel.
- Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Lkw: Der ambitionierte Hochlaufpfad für die E-Lkw setzt auch den bislang eher schleppenden Hochlauf der entsprechenden Ladeinfrastruktur voraus.

## → Es wird von einer Lösung für die Finanzierung von Klimapolitik ausgegangen:

- Modellierung von Maßnahmen, die nach dem Karlsruher Haushaltsurteil teilweise gestrichen wurden (z.B. Umweltbonus und Förderung für die Anschaffung von E-Lkw) oder gekürzt wurden (z.B. BEG-Förderung).
- unklare mittelfristige Finanzierungsperspektive nicht berücksichtigt

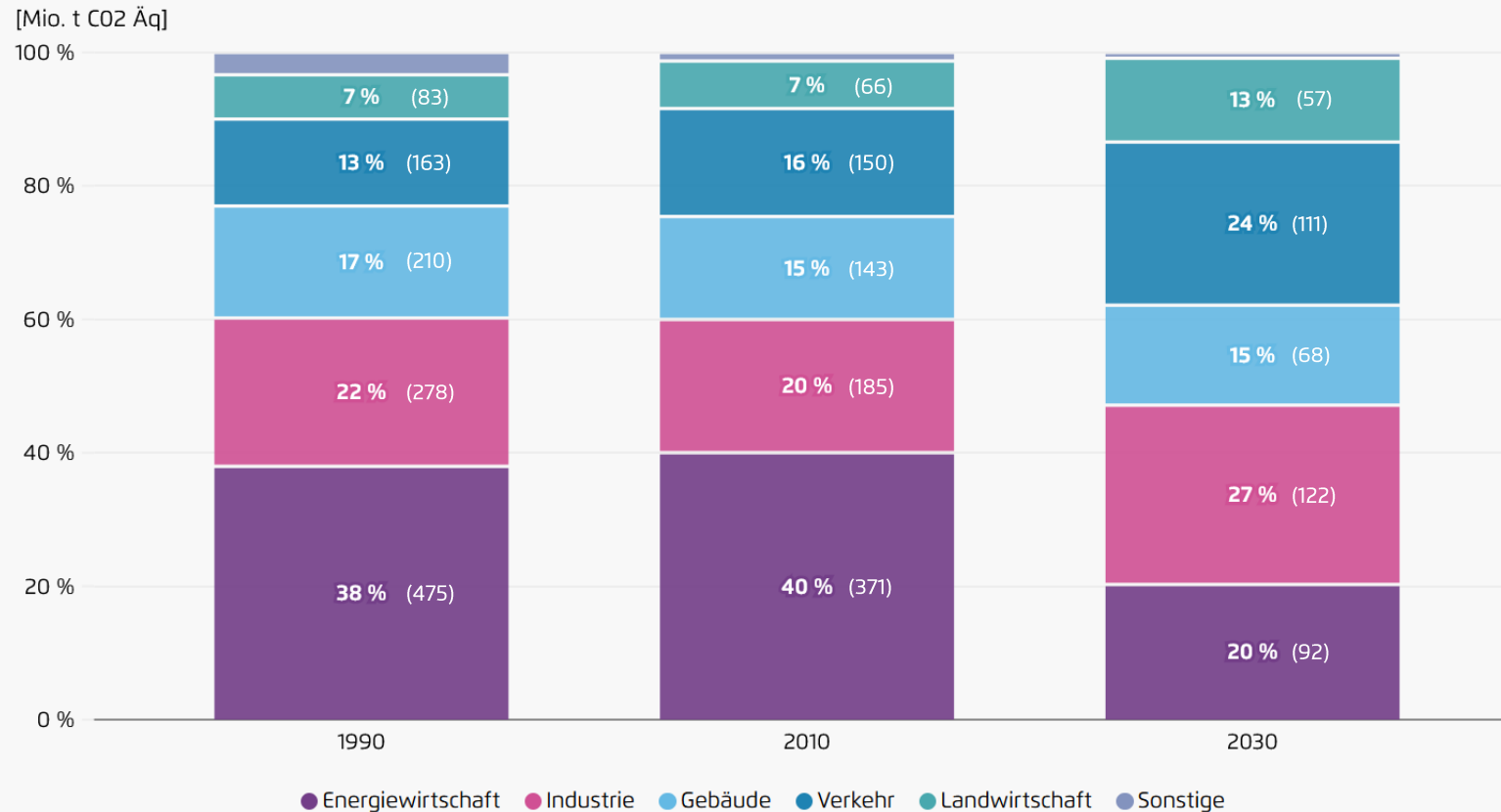
---

...und was für die europäischen  
Klimaziele und Klimaneutralität 2045?

---

# Risiko: Verschleppung der strukturellen Transformation. Dies gilt selbst wenn die optimistischen Annahmen des MMS 2024 Realität werden sollten.

## Entwicklung des deutschen Emissionsmix 1990–2030

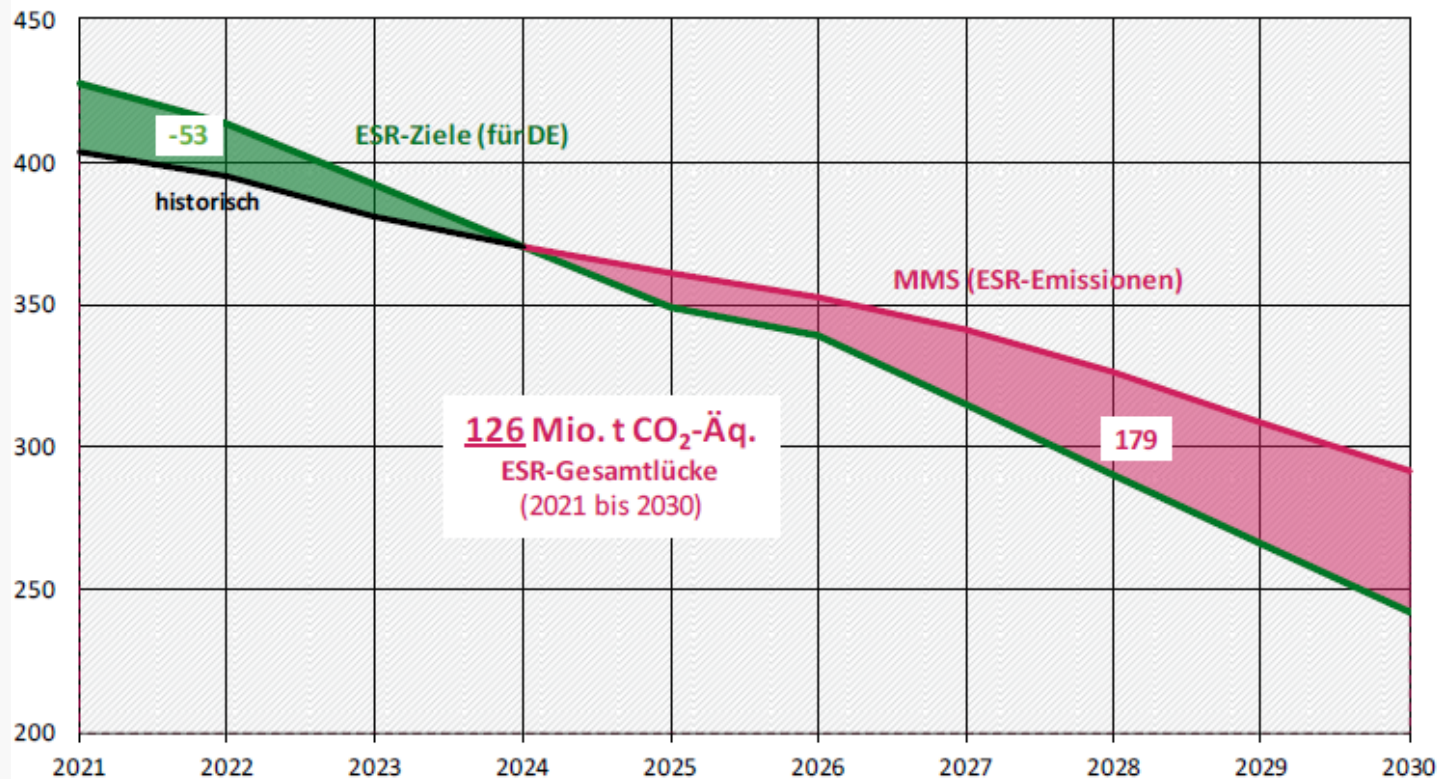


- Fortschritte konzentrieren sich in der Energiewirtschaft – Emissionen haben sich 2023 ggü. 1990 mehr als halbiert
- Emissionen in den Nachfragesektoren – vor allem Verkehr – machen immer größeren Anteil aus
- Große Trägheit der Nachfragesektoren
- Entweder:
  - Sehr steiler Pfad ab 2030 oder
  - Verfehlung des 2045er-Ziels insgesamt

# Risiko: Milliarden schwere ESR-Zahlungen. Das MMS24 zeigt eine deutliche Verfehlung der Ziele aus der europäischen Klimaschutzverordnung.

## Projektion der Treibhausgasemissionen nach der EU-Klimaschutzverordnung (ESR) 2021 bis 2030 auf Basis des MMS 2024

[Mio. t CO<sub>2</sub> Äq]



- Zielverfehlung beruht auf der Verschleppung der Transformation im Gebäude- und Verkehrsbereich
- Zukauf von Emissionsrechten anderer Mitgliedsstaaten mit hohen Unsicherheiten bzgl. Verfügbarkeit und Preis behaftet
- Bei Nichteinhaltung drohen Strafzahlungen nach Brüssel.
- Abwendbar durch zusätzliche Maßnahmen im Gebäude- und Verkehrsbereich

# Das Szenario zeigt Schwächen der neuen Klima-Governance auf, die durch die Reform des Klimaschutzgesetzes absehbar entstehen.

- **Eine vorausschauende Betrachtung als Auslösemechanismus für klimapolitische Nachsteuerung ist grundsätzlich sinnvoll. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Unabhängigkeit, Szenario-Setup und Transparenz.**
- **Probleme der aktuellen Methodik zur Modellierung der Projektionsdaten:**
  - Annahmen zu Rahmendaten und Details wirken sich stark auf die Ergebnisse aus, sind aber mit Unsicherheiten behaftet.
  - Eingesetzte Modelle sind nur unzureichend dokumentiert und nicht öffentlich zugänglich.
  - Kurz- und mittelfristige Konjunktur- und Markt-Effekte überlagern die Effekte von Klimaschutzinstrumenten.
- **Wie sind die Eckpunkte der gestrigen KSG-Einigung vor diesem Hintergrund einzuordnen?**
  - Klimaschutzprogramm 2040 zu Legislaturbeginn sinnvoll → Wirkung hängt u.a. von Detailgrad und Implementierung ab
  - für die Nachsteuerungspflicht spielen ESR und 2040er-Ziele (zunächst) keine Rolle (letztere erst ab 2030)
- **Möglichkeiten zur Weiterentwicklung:**
  - Höhere Transparenz bei Modellen und Annahmen
  - Weitere Indikatoren als Auslöser für Nachsteuerung: ESR-Ziele, 2040er-Ziele, sektorspezifische Indikatoren
  - Korrektur von Sondereffekten (vgl. z.B. Konjunkturkomponente bei Schuldenbremse)
  - Erstellung mehrerer Szenarien

---

# Fazit

---

## Die Einhaltung des 2030-Budgets im MMS 2024 ergibt sich im Wesentlichen aus mittelfristigen Konjunkturreffekten. Konsequente Umsetzung auch zusätzlicher Instrumente bleiben zentral.

- **Die Anstrengungen beim Klimaschutz machen sich bezahlt, es sind jedoch weitere Instrumente erforderlich.** Die Einhaltung der Gesamtemissionsmenge bis 2030 grundsätzlich möglich. Es bleiben jedoch zentrale Handlungsnotwendigkeiten in den Nachfragesektoren und zur Absicherung der Klimaneutralität 2045.
- **Eine konsequente Umsetzung beschlossener Maßnahmen ist zentral.** Nur wenn die bestehenden Instrumente in vollem Umfang ihre Wirkung entfalten, ergeben sich die projizierten Minderungen. Ein laufendes Monitoring und Nachsteuern ist erforderlich.
- **Die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen muss abgesichert werden.** Die Auswirkungen des KTF-Urteils sind in den Projektionen nicht berücksichtigt. Insbesondere für soziale Ausgleichsmaßnahmen und Investitionen in Infrastruktur müssen ausreichend Mittel gesichert werden.
- **Das Szenario zeigt Mängel der neuen Klima-Governance auf.** Mit der gestärkten Rolle der Projektionsdaten steigen die Anforderungen an Modellierung (mehrere Szenarien, Analysen), Transparenz (Dokumentation von Annahmen und Modellen) sowie des Zeithorizonts (Klimaneutralität 2045 stärker berücksichtigen).

---

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

---

Haben Sie noch Fragen oder Kommentare?

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



# Imprint

## **Agora Energiewende**

Agora Think Tanks gGmbH

Anna-Louisa-Karsch-Straße 2, D-10178 Berlin

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

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

## **Project Lead**

Lea Nesselhauf, [l.nesselhauf@agora-energiewende.de](mailto:l.nesselhauf@agora-energiewende.de)

Corinna Fischer, [corinna.fischer@agora-energiewende.de](mailto:corinna.fischer@agora-energiewende.de)

## **Autoren**

Corinna Fischer, Fabian Huneke, Simon Müller, Lea Nesselhauf (all Agora Energiewende), Paul Münnich (Agora Industrie)

## **Acknowledgements**

Philipp Godron, Janne Görlach, Katharina Hartz, Anna Kraus, Jahel Mielke, Alexandra Steinhardt, Aaron Schilling, Uta Weiß (all Agora Energiewende), Frank Peter, Julia Metz (Agora Industrie), Carl-Friedrich Elmer (Agora Verkehrswende)

# Das Szenario zeigt Schwächen der neuen Klima-Governance auf, die durch die Reform des Klimaschutzgesetzes absehbar entstehen.

- **Eine vorausschauende Betrachtung als Auslösemechanismus für klimapolitische Nachsteuerung ist grundsätzlich sinnvoll. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Unabhängigkeit, Szenario-Setup und Transparenz.**
- **Probleme der aktuellen Methodik zur Modellierung der Projektionsdaten:**
  - Annahmen zu Rahmendaten und Modelldetails wirken sich stark auf die Ergebnisse aus, sind aber nicht (immer) direkt nachvollziehbar.
  - Eingesetzte Modelle sind nur unzureichend dokumentiert und nicht öffentlich zugänglich.
  - Kurz- und mittelfristige Konjunktur- und Markt-Effekte überlagern die Effekte von Klimaschutzinstrumenten.
  - ESR-Ziele spielen für neue Politikinstrumente (noch) keine Rolle.
- **Lösungsmöglichkeiten:**
  - Höhere Transparenz bei Modellen und Annahmen
  - Weitere Indikatoren als Auslöser für Nachsteuerung: ESR-Ziele, Emissionsentwicklung bis 2045, Marktentwicklung von Schlüsseltechnologien
  - Korrektur von Sondereffekten (vgl. z.B. Konjunkturkomponente bei Schuldenbremse)
  - Erstellung mehrerer Szenarien

---

Anhang:  
Veränderungen der Rahmendaten 2023/2024

---

# Veränderungen der Rahmendaten 2023/2024

BIP

Die "Konjunkturdelle" von 2026-2030 verstärkt sich gegenüber dem 2023er-Szenario leicht.

|         | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| PB 2023 | 2,6  | 1,4  | -0,4 | 2,3  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 0,8  | 1,1  | 1,4  | 1,3  | 1,3  |
| PB 2024 | 3,2  | 1,8  | -0,4 | 1,3  | 1,5  | 0,6  | 0,6  | 0,6  | 0,7  | 1,1  | 1,4  | 1,3  | 1,3  |

# Veränderungen der Rahmendaten 2023/2024

## Brennstoffpreise

Die Brennstoffpreise aus den Projektionsdaten 2024 liegen deutlich niedriger (Abschwächung der Energiekrise).

|         |             | Einheit                  | 2023* | 2024 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|---------|-------------|--------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| PB 2024 | Rohöl Brent | EUR (2022)/<br>MWh (NCV) | 43,4  | 39,6 | 36,5 | 28,6 | 27,2 | 25,9 | 24,5 | 23,2 |
|         | Steinkohle  | EUR (2022)/<br>MWh (NCV) | 16,0  | 15,2 | 14,4 | 12,2 | 11,5 | 10,8 | 10,2 | 9,5  |
|         | Erdgas      | EUR (2022)/<br>MWh (NCV) | 57,7  | 56,3 | 48,0 | 22,8 | 21,9 | 20,9 | 19,9 | 19,0 |
| PB 2023 | Rohöl Brent | EUR (2022)/<br>MWh (NCV) | 54,1  | 46,9 | 42,0 | 32,1 | 31,6 | 31,1 | 30,6 | 30,1 |
|         | Steinkohle  | EUR (2022)/<br>MWh (NCV) | 33,1  | 27,0 | 23,8 | 12,2 | 11,7 | 11,3 | 10,8 | 10,4 |
|         | Erdgas      | EUR (2022)/<br>MWh (NCV) | 118,0 | 81,3 | 58,3 | 26,7 | 25,4 | 24,0 | 22,7 | 21,3 |

Quelle: UBA Rahmendaten (2024)

Anmerkungen: \* Die ausgewiesenen Werte für 2023 werden nicht für die Modellierungen der Projektionen 2024 genutzt, sondern sind hier nur nachrichtlich aufgeführt. Das erste Modellierungsjahr ist 2024.

# Veränderungen der Rahmendaten 2023/2024

## CO<sub>2</sub>-Preise

Die CO<sub>2</sub>-Preise aus den Projektionsdaten 2024 liegen mittelfristig leicht höher als in den Projektionsdaten 2023.

| ETS I   |                  | 2023* | 2024 | 2025  | 2030  | 2035  | 2040  | 2045  | 2050  |
|---------|------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PB 2023 | EUR (2022) / EUA | 90,8  | 94,3 | 101,2 | 120,6 | 138,6 | 156,6 | 167,6 | 178,6 |
| PB 2024 | EUR (2022) / EUA | 82,0  | 81,9 | 84,2  | 122,1 | 140,2 | 158,3 | 169,6 | 180,9 |

| BEH/ETS II |                                      | 2023* | 2024 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 |
|------------|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| PB 2023    | EUR(2022) / t CO <sub>2</sub> (real) | 27    | 30   | 38   | 95   | 137  | 171  | 196  | 216  |
| PB 2024    | EUR(2022) / t CO <sub>2</sub> (real) | 28    | 37   | 45   | 101  | 146  | 182  | 209  | 230  |