

Gap-Analyse – Energieeffizienzziele im EnEFG und die erwartete Ziellücke

sowie Vorschläge zur Reduktion der Lücke

Inhaltsverzeichnis

1

Zusammenfassung

2

Das Energieeffizienz-Gesetz (EnEfG)

3

Effizienzziele und erwartete Ziellücke

4

Instrumente

5

Schlussfolgerungen

Zusammenfassung

A large, bold white number '01' is centered in the lower right portion of the image. The background features a teal-tinted photograph of a telescope pointing towards the right, with a body of water and distant hills visible in the background.

01

Zusammenfassung

- Im November 2023 ist das Energieeffizienzgesetz (EnEfG) in Kraft getreten.
- Das neue Gesetz enthält ambitionierte Ziele zur Reduktion des Energieverbrauchs bis zum Jahr 2030. Durch die Reduktion des Energieverbrauchs wird die Erreichung der Klimaschutzziele unterstützt, der Flächen- und Ressourcenverbrauch reduziert und die Energieimporte vermindert.
- Die bisher eingeführten Energieeffizienz-Instrumente führen zu einer Reduktion des Energieverbrauchs. Diese Instrumente sind jedoch noch nicht ausreichend, um die Effizienzziele des EnEfG zu erreichen; eine Bewertung der bisherigen Maßnahmen lässt noch eine deutliche Zielverfehlung vermuten.
- Eine große Zielverfehlung ist insbesondere beim Endenergieverbrauch absehbar. Beim Primärenergieverbrauch ist die erwartete Zielverfehlung geringer, da bei der Stromerzeugung durch den absehbaren weiteren Zubau von Wind- und PV-Anlagen auch in den kommenden Jahren bedeutende Einsparungen erzielt werden.



Zusammenfassung - Fortsetzung

- Zusätzliche Instrumente oder eine angepasste Ausgestaltung bestehender Instrumente sind notwendig, um die Effizienzziele bis zum Jahr 2030 zu erreichen.
- Drei Vorschläge wurden hier betrachtet:
 - die Erhöhung des CO₂-Preises im BEHG,
 - eine Effizienzverpflichtung bei Gebäude sowie
 - die verpflichtende Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen von Energie – und Umweltmanagementsystemen
- Alle drei Vorschlägen tragen wesentlich zur Schließung der Lücke bei, es verbleibt aber weiterer Handlungsbedarf zur Schließung der Lücke.



Das Energieeffizienz-Gesetz (EnEfG)

02

Energieeffizienz-Gesetz – um was geht es?

Zentrale Bestandteile des 2023 verabschiedeten Gesetzes

- Im September 2023 beschloss der Deutsche Bundestag ein Energieeffizienzgesetz (EnEfG). Das neue Gesetz legt erstmals verbindliche Energieeinsparziele bis zum Jahr 2030 vor:
 - Der **Endenergieverbrauch** (EEV) soll bis zum Jahr 2030 im Vergleich zum Jahr 2008 um mindestens **26,5 Prozent** auf 1.867 TWh gesenkt werden.
 - Gleichzeitig soll der **Primärenergieverbrauch** (PEV) um **39,3 Prozent** auf 2.252 TWh reduziert werden.
- Für den Zeitraum nach 2030 wurden noch keine verbindlichen Einsparziele festgelegt. Die Bundesregierung strebt bis zum Jahr 2045 eine Reduktion des Endenergieverbrauchs um 45 Prozent an (im Vergleich zum Jahr 2008).
- Das neue Gesetz enthält jährliche Fortschrittsziele für Bund und Länder: Für den Zeitraum 2024 bis 2030 betragen diese Ziele für den Bund 45 TWh/a und für die Länder 3 TWh/a. Bezogen auf den EEV im Jahr 2022 mit 2.368 TWh entsprechen die 48 TWh einer Reduktion um rund 2 Prozent. Diese Einsparungen sind durch Bund und Länder mit politischen Maßnahmen auf den Weg zu bringen.

Energieeffizienz-Gesetz – um was geht es?

Zentrale Bestandteile des 2023 verabschiedeten Gesetzes

- Zusätzlich zu den Verbrauchszielen verankert das EnEFG
 - Auflagen zur Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bei der Energieverbrauchsreduktion,
 - die Einführung von Energie- oder Umweltmanagement-Systemen für Unternehmen mit einem großen Energieverbrauch sowie die Verpflichtung zur Veröffentlichung der Umsetzungspläne
 - Energieeffizienzanforderungen bzw. Abwärme-Anforderungen für Rechenzentren sowie
 - Vorgaben zur Vermeidung und Verwendung von Abwärme.
- Auslöser für die Einführung des Energieeffizienzgesetzes ist die revidierte europäische Energieeffizienzrichtlinie (EED), welche ein verbindliches Verbrauchsziel für die Europäische Union vorlegt:
 - Bis zum Jahr 2030 soll der EEV im Vergleich zum Jahr 2008 um -11,7 % gesenkt werden.
 - Jeder Mitgliedstaat muss zur Erreichung dieses Ziels beitragen.
- Mit dem EnEFG werden die EU-Vorgaben in nationales Gesetz übertragen.
- Die Reduktion des Energieverbrauchs soll die Erreichung der Klimaschutzziele unterstützen, den Ressourcenverbrauch senken und die Abhängigkeit von Energieimporten vermindern.

EU-Effizienzrichtlinie (2023/955)

Grundlagen der Effizienzziele

- Die EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED) legt Ziele für den **Primär- und Endenergieverbrauch 2030** auf europäischer Ebene fest.
- Mit der Novellierung der Energieeffizienzrichtlinie (2023/955) liegt eine Formel vor, mit deren Hilfe indikative Anteile der Mitgliedsstaaten zum Energieverbrauch im Jahr 2030 berechnet werden können.
- Nach Berechnungen der Europäischen Kommission ergeben sich aus der Formel für Deutschland ein Primärenergieverbrauch von 194 Mtoe und ein Endenergieverbrauch von 156 Mtoe⁽¹⁾.
- Im Vergleich zu den Formelerggebnissen liegen die national gesetzten Werte für den Primärenergieverbrauch um 0,5 Mtoe, für den Endenergieverbrauch um 4,5 Mtoe höher.
- Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Definition des Energieverbrauchs auf nationaler Ebene von derjenigen der EU abweicht. In der EU-Abgrenzung wird der gesamte Energieeinsatz der Hochöfen (Primärstahlerzeugung) nicht dem Endenergieverbrauch, sondern dem Umwandlungssektor zugerechnet, dieser Unterschied wird auf etwa 5 Mtoe geschätzt⁽²⁾.
- Wird dies berücksichtigt, entsprechen die nationalen Zielvorgaben ziemlich exakt den Vorgaben basierend auf der EU-Formel.

(1): Öko-Institut, Prognos, Fraunhofer ISI (2023a): Vergleich der europäischen und nationalen Energie- und Klimaziele und methodische Erläuterungen. Im Auftrag des BMWK.

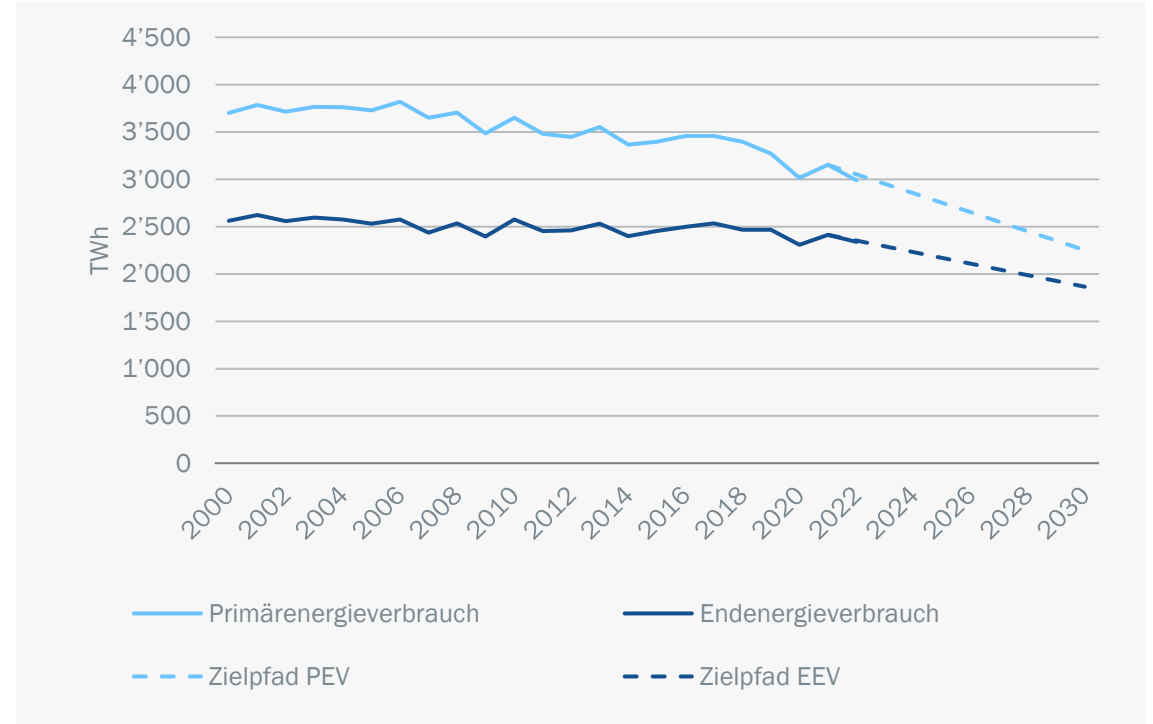
(2): Öko-Institut, Prognos, Fraunhofer ISI (2023b): Übersicht über die Vorschläge zu den EU-Zielvorgaben, Basierend auf dem „Fit for 55“-Paket der EU-Kommission, sowie den Beschlüssen zur EU-Klimaschutz-Verordnung, der LULUCF-Verordnung und der ETS-Richtlinie nach dem Trilogverfahren. Im Auftrag des BMWK.

Historische Verbrauchsentwicklung

Rückläufiger Primärenergieverbrauch, annähernd stagnierender Endenergieverbrauch

Entwicklung in den Jahren 2000 bis 2022:

- Der Primärenergieverbrauch nimmt seit etwa 2006 kontinuierlich ab. Der Rückgang ist im Wesentlichen auf die Entwicklung bei der Stromerzeugung zurückzuführen (Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung, rückläufiger Einsatz thermischer Kraftwerke).
- Der Endenergieverbrauch – welcher die Sektoren Industrie, Verkehr, Private Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) umfasst – hat sich im Zeitraum 2000 bis 2022 hingegen nicht wesentlich verringert.
- Der Verbrauch am aktuellen Rand (Jahre 2020 bis 2023) ist stark durch die Corona-Pandemie, die warme Witterung sowie den Ukrainekrieg beeinflusst.



Hinweis: Verbrauchswerte in Abgrenzung des EnEfG: ohne Solar- und Umweltwärme, Primärenergieverbrauch zudem ohne nichtenergetischen Verbrauch.

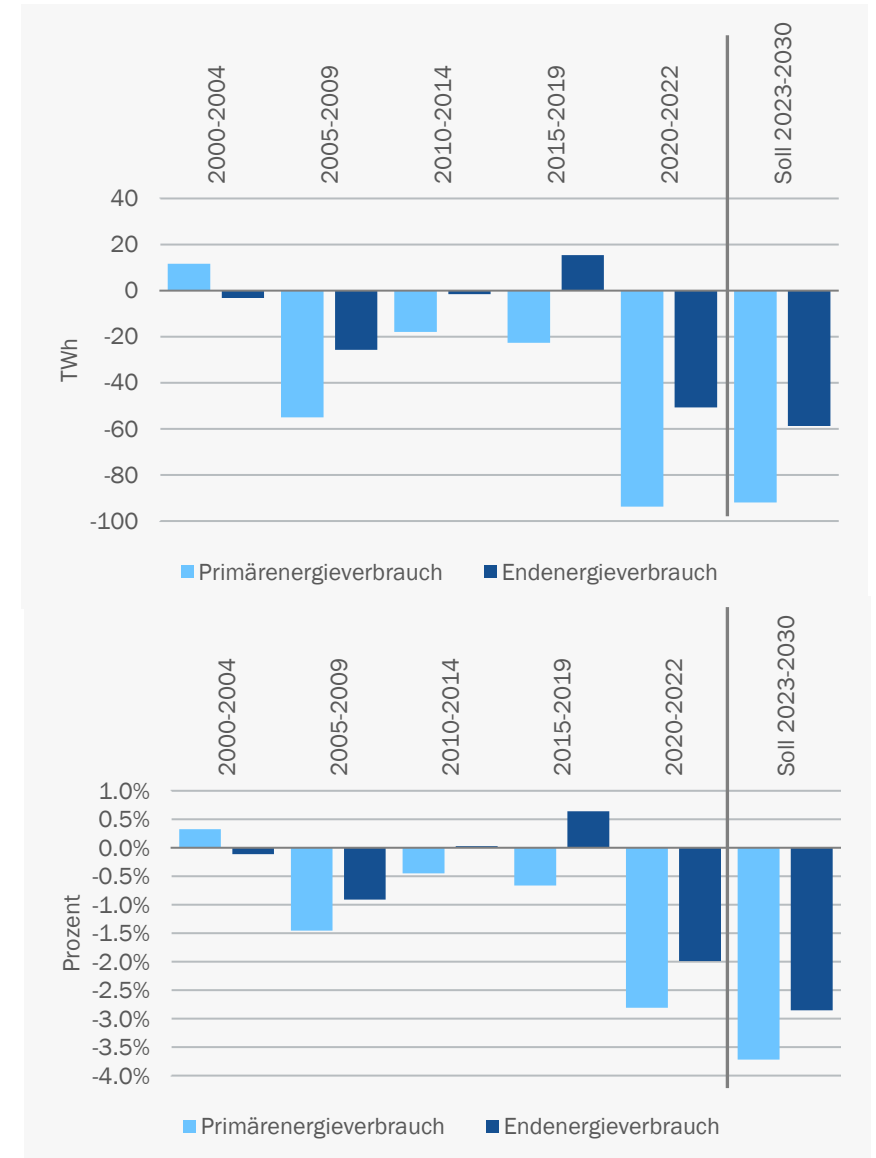
Datenquelle: AG Energiebilanzen 2024

Einordnung der Effizienzziele

Beschleunigter Rückgang notwendig für die Zielerreichung

- Primärenergie:
 - Im Zeitraum 2000 bis 2019 nahm der Verbrauch im Mittel um rund 20 TWh/a ab. Seit 2020 hat sich der Rückgang stark beschleunigt.
 - Provisorische Werte zeigen auch für das Jahr 2023 einen erheblichen Rückgang (-8% ggü. 2022).
 - Für die Zielerreichung werden im Zeitraum 2023-2030 mittlere jährliche Reduktionen im Umfang von 90 TWh benötigt.
- Endenergieverbrauch:
 - Im Zeitraum 2000 bis 2019 hat sich der Verbrauch nicht wesentlich verändert.
 - In den Jahren 2020-2022 lag die mittlere Abnahme bei rund 50TWh/a.
 - Für die Zielerreichung werden im Zeitraum 2023-2030 mittlere jährliche Reduktionen im Umfang von 60 TWh benötigt.

Mittlere, jährliche Verbrauchsänderungen



Effizienzziele und erwartete Ziellücke

03

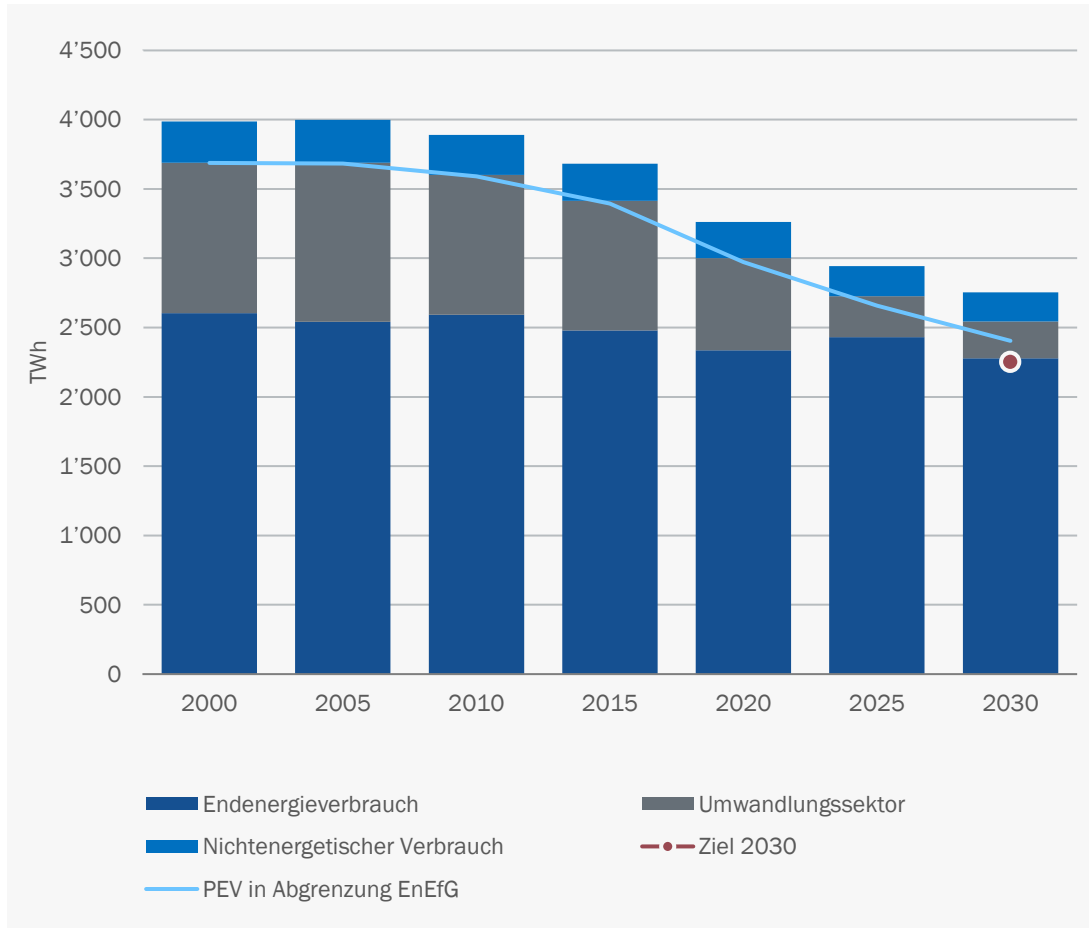
BAU-Szenario – die erwartete Entwicklung bis 2030

Grundlagen des Business-as-usual-Szenario (BAU)

- Für eine Einschätzung der Zielerreichung werden die Verbrauchsziele des EnEfG mit den Ergebnissen eines aktuellen Energieszenarios für das Jahr 2030 verglichen.
- Verwendet wird das aktuelle Business-us-usual (BAU)-Szenario der Prognos.
- Das BAU-Szenario berücksichtigt energie- und klimapolitische Instrumente, die bis zum Herbst 2023 umgesetzt oder zumindest angenommen wurden, inkl. des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) 2023.
- Verwendete Rahmendaten:
 - die Annahmen zur Wirtschaftlichen Entwicklung basieren auf eigenen Berechnungen der Prognos (Prognos Economic Outlook, Frühjahr 2023)
 - die Bevölkerungsentwicklung folgt den Berechnungen des Statistischen Bundesamtes (15. Bevölkerungsvorausberechnung)
 - Grundlage für die Entwicklung der Energiepreise ist das Szenario „Stated Policies“ des World Energy Outlook 2023 der IEA
- Berechnet wurde das Prognos BAU-Szenario mit den bottom-up-Energiemodellen der Prognos. Die vollständigen Ergebnisse des Szenarios werden im Frühjahr 2024 veröffentlicht.

Ergebnisse des BAU-Szenarios – Primärenergieverbrauch (PEV)

PEV nach Komponenten und in Abgrenzung des EnEFG

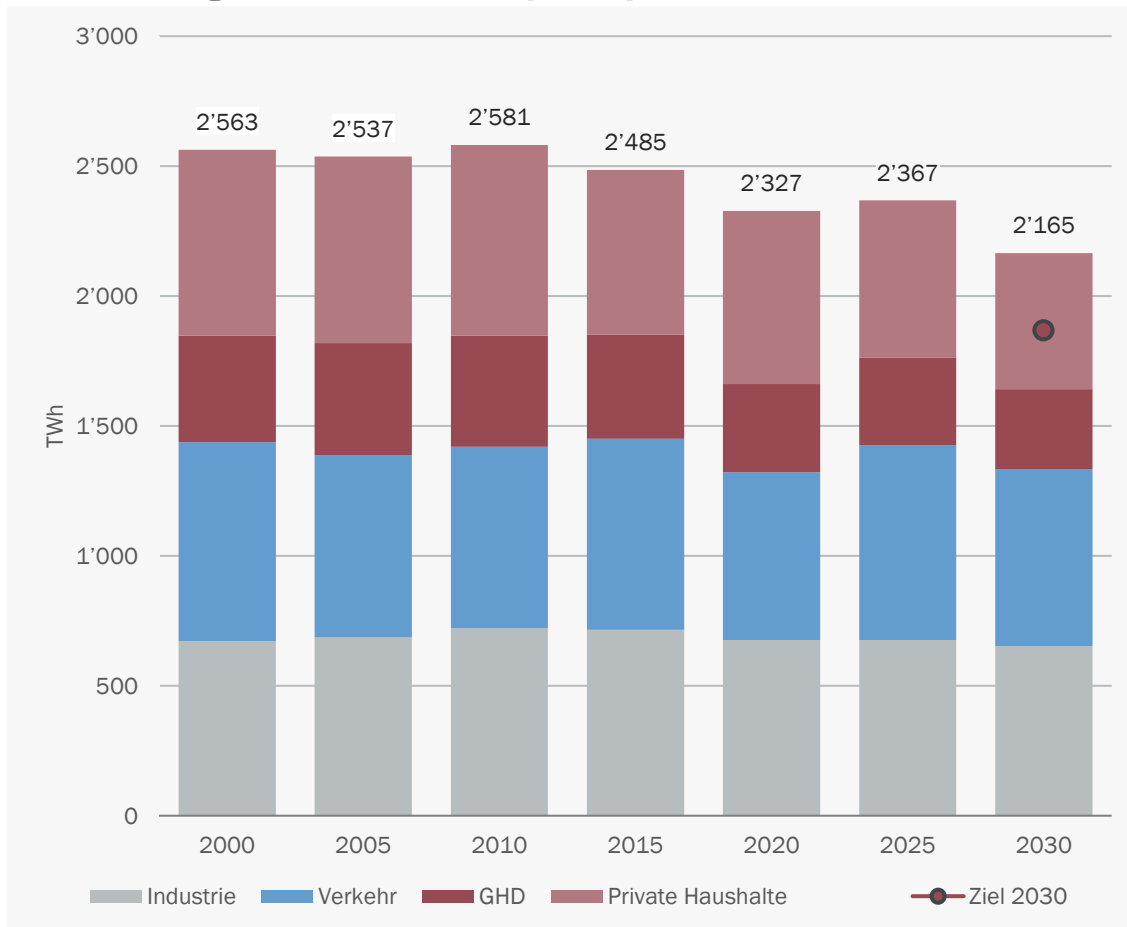


Rückgang setzt sich fort, reicht aber nicht aus

- Im BAU-Szenario verringert sich der PEV auf noch 2400 TWh im Jahr 2030. (Werte in Abgrenzung nach EnEFG: ohne Nichtenergetischen Verbrauch, ohne Solar- und Umweltwärme).
- Das Ziel des EnEFG wird um rund 150 TWh verfehlt (7 Prozent).
- Im Zeitraum 2023 bis 2030 wird eine mittlere jährliche Einsparung von 90 TWh benötigt, erreicht werden rund 70 TWh/a.
- Der Rückgang ist überwiegend auf die Entwicklung im Umwandlungssektor zurückzuführen, 70 Prozent der Einsparung im Zeitraum 2008 bis 2030 entfallen auf diesen Bereich.

Ergebnisse des BAU-Szenarios – Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch (EEV) nach Sektoren



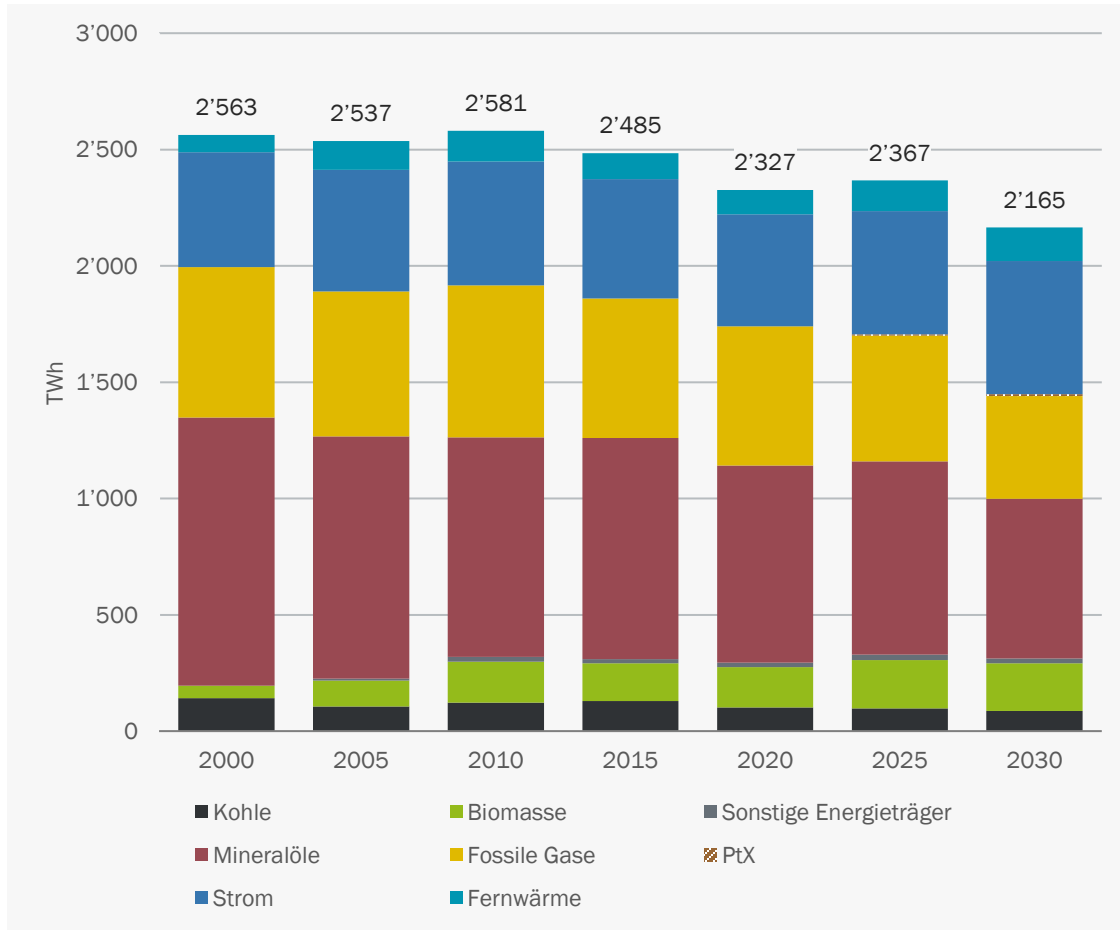
Endenergieverbrauch ohne Umwelt- und Solarwärme
Quellen: AG Energiebilanzen 2024, eigene Berechnungen

Noch deutliche Zielverfehlung – deutliche Unterschiede zwischen den Sektoren

- Der Endenergieverbrauch verringert sich bis zum Jahr 2030 auf 2.165 TWh – das Ziel mit 1.867 TWh wird um annähernd 300 TWh verfehlt.
- Im Zeitraum 2023 bis 2030 wird eine mittlere jährliche Einsparung von 60 TWh benötigt, erreicht werden knapp 30 TWh/a.
- Vergleichsweise hoch ist die Reduktion im Zeitraum 2008 bis 2030 im Gebäudesektor (Haushalte, GHD: -27%), im Industriesektor beträgt die Reduktion 9%, im Verkehrssektor lediglich 7%.
- Im Gebäudesektor ist rund ein Drittel der Reduktion auf den Einsatz von Solar- und Umweltwärme (in Wärmepumpen) zurückzuführen.

Ergebnisse des BAU-Szenarios – Endenergieverbrauch

Weniger Fossile, mehr Strom, Fernwärme und EE



Endenergieverbrauch ohne Umwelt- und Solarwärme
Quellen: AG Energiebilanzen 2024, eigene Berechnungen

Endenergieverbrauch nach Energieträgern

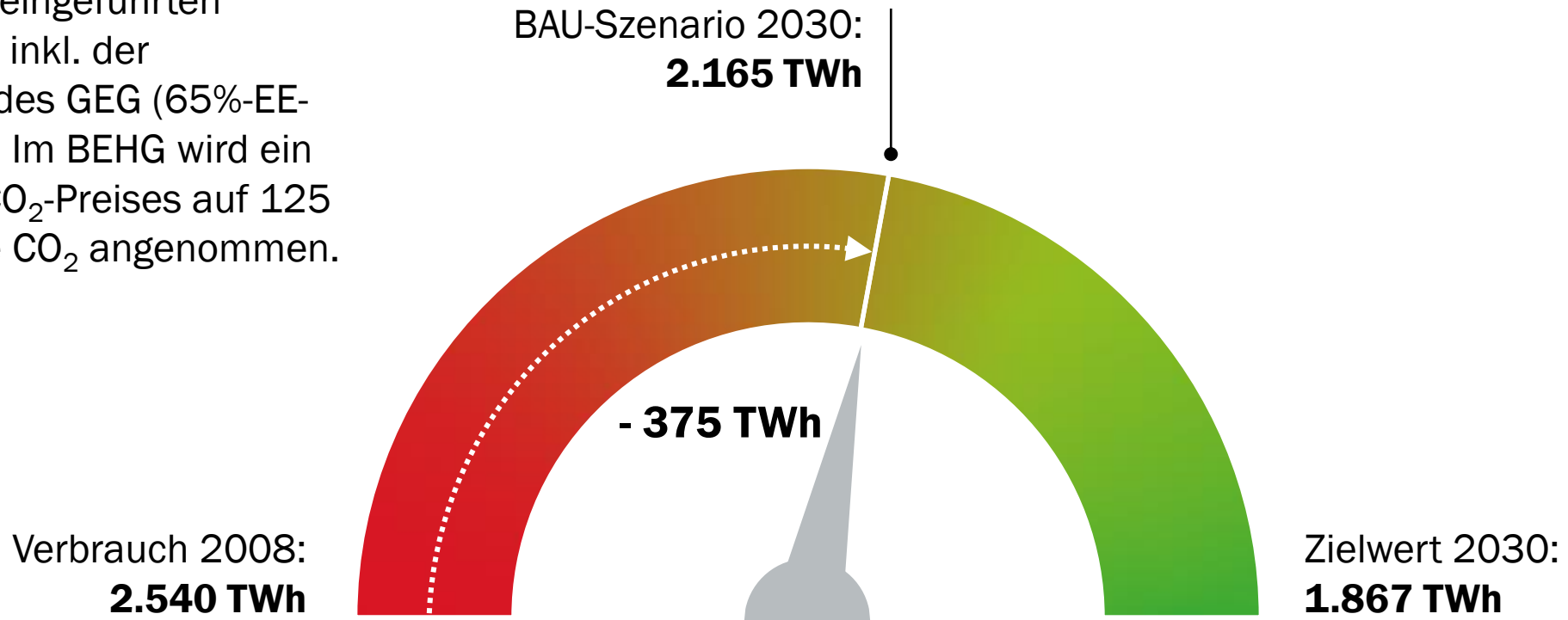
- Die fossilen Energieträger Kohle, Mineralölprodukte (u.a. Heizöl und Treibstoffe) sowie Erdgas verringern sich bis zum Jahr 2030 ggü. 2008 um jeweils rund 30 %.
- Der Rückgang der fossilen Energieträger beschleunigt sich nach 2024/2025, aber nicht ausreichend stark um die Effizienz- (und THG-Sektor-)Ziele zu erreichen.
- Der Einsatz von Strom (+8 %), Fernwärme (+19 %) und Biomasse (+ 33%, hauptsächlich Holz) steigt an.

Erwartete Ziellücke

Endenergieverbrauch

BAU-Szenario:

Das Szenario berücksichtigt die bis Herbst 2023 eingeführten Maßnahmen, inkl. der Novellierung des GEG (65%-EE-Anforderung). Im BEHG wird ein Anstieg des CO₂-Preises auf 125 Euro je Tonne CO₂ angenommen.



Ergebnisse BAU-Szenario – Einordnung

- Im Vergleich zum Jahr 2008 wird der Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2030 um 375 TWh reduziert, das sind 56 % der notwendigen Einsparung. Zur Zielerreichung sind zusätzliche Einsparungen im Umfang von annähernd 300 TWh notwendig. Bezogen auf die verbleibenden 7 Jahre entspricht dies einer jährlichen zusätzlichen Einsparung von rund 40 TWh (zusätzlich zur berechneten Einsparung von knapp 30 TWh/Jahr).
- Der Primärenergieverbrauch wird im Vergleich zum Jahr 2008 um 1.300 TWh verringert. Das sind 90 % der notwendigen Reduktion. Rund 70 % der Einsparung sind auf den Umwandlungssektor zurückzuführen. Die Reduktion des EEV fällt noch zu gering aus.

Vergleich mit den Ergebnissen des Projektionsberichts der Bundesregierung¹

- In den Projektionsberichten der Bundesregierung werden ebenfalls Abschätzungen zur zukünftigen Verbrauchsentwicklung veröffentlicht. Im Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2023 verringert sich der EEV bis zum Jahr 2030 auf 2.170 TWh, respektive auf rund 2.080 TWh ohne Umwelt- und Solarwärme. Das Effizienzziel wird um rund 210 TWh verfehlt.
- Im Szenario Mit-Weiteren-Maßnahmen (MWMS), in dem im Vergleich zum MMS zusätzliche Klimaschutzinstrumente berücksichtigt werden, wird der Endenergieverbrauch um zusätzlich rund 50 TWh verringert; das Effizienzziel wird aber ebenfalls noch klar verfehlt.
- Die bisher veröffentlichten Ergebnisse des Projektionsberichts 2024 unterscheiden sich in Bezug auf die Höhe des Energieverbrauchs nicht wesentlich von der Ausgabe 2023.
- Die Ergebnisse des Projektionsberichts stützen grundsätzlich die Hypothese, dass die Effizienzziele mit den bisherigen Maßnahmen noch deutlich verfehlt werden.

Instrumente



04

Reduktion der Lücke

Zusätzliche Instrumente und Verstärkung bestehender Instrumente

- Mit den bisherigen Instrumenten ist eine deutliche Zielverfehlung zu erwarten. Insbesondere beim Endenergieverbrauch ist die Ziellücke groß.
- Zur Schließung der Lücke sind zusätzliche technische Maßnahmen und politische Instrumente notwendig.
- Im nachfolgenden wird auf drei ausgewählte Instrumente eingegangen, welche zur Reduktion des Endenergieverbrauchs beitragen könnten:
 - Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG) – bestehendes Instrument, dessen Wirkung durch eine stärkere Anhebung des CO₂-Preises vergrößert werden könnte.
 - Effizienzverpflichtung bei Gebäuden – neues Instrument, das den Gebäudesektor adressiert.
 - Verpflichtende Einführung von Energie- oder Umweltmanagementsysteme für Großverbraucher im Rahmen des EnEFG - durch eine verpflichtende Umsetzung der wirtschaftlichen Maßnahmen kann die Wirkung des Instruments verstärkt werden. Das Instrument adressiert den Industriesektor und das Gewerbe.
- Die Wirkungsabschätzung dieser Instrumente erfolgt vereinfacht, aufbauend auf Vorarbeiten und bestehender Literatur.

Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)

Grundlagen

- Das BEHG regelt die Bepreisung der CO₂-Emissionen im Rahmen eines nationalen Emissionshandelssystems (nEHS). Dieses umfasst im Wesentlichen die Sektoren Verkehr und Gebäude, aber auch die Sektoren Industrie und Energiewirtschaft, soweit diese nicht dem europäischen Emissionshandelsystem (EU-EHS) unterliegen.
- Erfasst werden die Emissionen im oberen Teil der Wertschöpfungskette, also bei den fossilen Primärenergieträgern, darunter Erdgas, Erdöl, oder bei dessen Folgeprodukten wie z. B. Heizöl, Benzin oder Diesel.
- Für das im BEHG geregelte nEHS wurde in den ersten Jahren (bis 2026) ein Festpreissystem eingeführt. Dadurch entsteht ein verlässlicher Preispfad, der es Bürgerinnen und Bürgern sowie der Wirtschaft ermöglicht, sich auf die Entwicklung einzustellen.
- Die Weiterentwicklung nach 2026 ist noch nicht festgelegt worden. Diskutiert wird auch die Überführung in ein europäisches EHS 2.



Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)

CO₂-Preise – und erwartete Wirkung

- Grundidee der CO₂-Bepreisung: Verteuerung fossiler Energieträger. Die höheren Preise für fossile Energie schaffen monetäre Anreize für Effizienzmaßnahmen, darunter Wechsel auf nicht fossile Anlagen und Fahrzeuge (z.B. Wärmepumpen, E-Pkw), aber auch für eine Anpassung des Verhaltens (beim Mobilitätsverhalten beispielweise ein Umstieg auf den ÖPV, geringere Fahrleistung).
- Die Preisentwicklung im BEHG nach 2026 ist noch offen:
 - Im Projektionsbericht 2023 der Bundesregierung wird ein Anstieg auf 125 Euro/t CO₂ bis zum Jahr 2030 angenommen.
 - Die Fixierung einer maximalen Emissionsmenge (Cap) und eine jährliche Reduktion des Cap könnten eine starke Knappheit bewirken, woraus sich hohe CO₂-Preise bilden könnten, die die Annahmen im PB 2023 deutlich übersteigen könnten.
 - Die Überführung in ein europäisches System (EHS 2) könnte hingegen mit einem flacheren Verlauf der Preise verbunden sein (tiefere Vermeidungskosten in anderen Staaten, diskutierte Preisobergrenze von 45 Euro/t CO₂). Die Ausgestaltung des europäischen EHS 2 ist noch nicht geklärt. Ebenfalls unklar ist, inwieweit dieses in Deutschland den nationalen Emissionshandel ablösen würde. (Für die nachfolgenden Wirkungsabschätzungen wird der EHS 2 deshalb nicht berücksichtigt.)
- Die Preiserhöhung bei den Energieträgern infolge der Einführung des nEHS richtet sich an deren CO₂-Gehalt aus. Im Jahr 2024 liegt der Preis bei 45 Euro/t CO₂. Beim Heizöl und Diesel entspricht dies einem Aufschlag von 1,1 ct/kWh, beim Erdgas von 0,85 ct/kWh (jeweils zuzüglich der MwSt.).
- Mit der aktuellen Ausgestaltung wird bis zum Jahr 2030 eine Reduktion der THG-Emissionen im Umfang von 12-17 Mt. CO₂ erwartet.^{1,2}

Quellen: 1: Öko-Institut et al. (2021): Projektionsbericht 2021 für Deutschland, im Auftrag des BMU und UBA.

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf

2: Prognos et al. (2021): ; Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen. Im Auftrag des BMWK.

<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/energiewirtschaftliche-projektionen-und-folgeabschaetzungen-2030-2050.html>

Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG)

Höhere CO₂-Preise – stärkere Wirkung

- Die Wirkung des BEHG hängt von verschiedenen Faktoren ab, eine zentrale Stellschraube ist die Höhe des CO₂-Preises. Eine Anhebung des CO₂-Preises verstärkt die Wirkung des Instruments.
- Beispielhaft wird hier die Wirkung des Preisanstiegs auf 240 Euro/t im Jahr 2030 betrachtet (dies entspricht etwa 200 Euro/t zu Preisen des Jahres 2022).
- Basierend auf einer vereinfachten Abschätzung auf Grundlage von Preiselastizitäten könnte damit der Endenergieverbrauch des Jahres 2030 um zusätzliche **rund 25 TWh verringert** werden. Die Einsparung würde überwiegend im Verkehrssektor (ca. 55 % der Einsparung) und bei den Privaten Haushalten (ca. 25 % der Einsparung) erzielt.
- Die Wirkung der Maßnahme kann durch Kommunikation und Information verstärkt werden – nur wenn wahrgenommen wird, dass der CO₂-Preis und die Preise für fossile Energieträger ansteigen und zukünftig weiter steigen werden, wird dies in den Investitions- und Konsumentscheidungen ausreichend berücksichtigt.
- Stark erhöhte Energiepreise könnten zu mehr Energiearmut führen (insbesondere bei Mietern, welche keinen Einfluss auf die Wahl der Heizung haben) und die Akzeptanz der Maßnahmen gefährden. Wichtig sind deshalb flankierende Maßnahmen wie beispielweise Förderangebote, die den Umstieg auf nicht fossile Anwendungen erleichtern.
- Denkbar wäre auch eine Rückverteilung der Einnahmen aus dem Verkauf der CO₂-Zertifikate. Dies würde jedoch die Lenkungswirkung mindern und den Reboundeffekt erhöhen.¹ Dies sind gewichtige Argumente für eine Priorisierung der Mittelverwendung zur Hebelung von Investitionen durch Förderangebote.

Effizienzverpflichtung bei Gebäuden

Umsetzung der Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD)

- Im Dezember 2023 hat sich die EU im sogenannten Trilog-Verfahren zu den wesentlichen Punkten der neuen EU-Gebäuderichtlinie (EPBD) verständigt.
- Die Mitgliedsstaaten sollen den durchschnittlichen Primärenergieverbrauch des gesamten **Wohnungsbestandes** schrittweise reduzieren:
 - bis 2030 um 16 Prozent und
 - bis 2035 um 20 bis 22 Prozent.
- Den Mitgliedstaaten ist grundsätzlich freigestellt, wie sie dieses Ziel erreichen wollen. Mindestens 55 Prozent der Reduktion soll jedoch durch die Sanierung der energetisch schlechtesten Wohngebäude erreicht werden (worst performing buildings (WPB)). Die in früheren Entwürfen noch vorgesehene Sanierungsverpflichtung für einzelne Wohngebäude ist nicht mehr vorgesehen.
- Für **Nichtwohngebäude** ist hingegen die Einführung von energetischen Mindeststandards vorgesehen (Minimal Energy Performance Standards - MEPS). Bis zum Jahr 2030 sollen die energetisch schlechtesten 16 Prozent des Bestandes saniert werden, wobei Ausnahmen möglich sind, beispielsweise für denkmalgeschützte Gebäude.

Effizienzverpflichtung bei Gebäuden

Ausweitung auf Wohngebäude – flankiert durch Förderung und Ausnahmen

- Die europäischen Vorgaben der EPBD sollen in nationale Gesetze umgewandelt werden. Um eine hohe Wirkung zu erzielen, sollte bei der Umsetzung in nationales Recht auch für die Wohngebäude eine Effizienzverpflichtung eingeführt werden:
 - „low hanging fruits“ - bei vielen der schlechtesten Gebäude sind vergleichsweise große Verbrauchseinsparungen möglich.
 - Eine ambitionierte Umsetzung senkt den Bedarf an klimaneutralen Energieträgern und unterstützt so die Erreichung der Klimaschutzziele.
 - Die Umsetzung ist in der Regel mit wenigen, niedriginvestiven Maßnahmen möglich, oftmals genügen 1-2 relativ kostengünstige Maßnahmen um den „worst performing“ Bereich zu verlassen (Guidehouse 2023).
 - Die energetischen Sanierungen sichern ab gegen hohe Energiepreise und entlasten die Bewohner und Bewohnerinnen von hohen energiebedingten Wohnkosten.
- Einführung ist mit einem entsprechenden Förderangebot zu begleiten, so dass die umzusetzenden Maßnahmen bezahlbar bleiben.



Effizienzverpflichtung bei Gebäuden

Zusätzliche Reduktion des Endenergieverbrauchs bis 2030 um rund 25 TWh möglich

- Es kursieren verschiedene Umsetzungsvorschläge für Sanierungsverpflichtungen in Deutschland, hervorgehoben wird hier der Vorschlag aus dem Vorhaben *Sozialgerechte Wärmewende* (Prognos 2023).
- Die dort vorgeschlagenen Schwellenwerte beziehen sich auf die bestehenden Energieeffizienzklassen für Gebäude:
 - bis 2027 müssen alle Gebäude mindestens der Klasse F oder besser entsprechen (d.h. alle mit Klasse G und H müssen saniert werden)
 - bis 2030 müssen alle Gebäude mindestens der Klasse E oder besser entsprechen
 - bis 2035 müssen alle Gebäude mindestens der Klasse D oder besser entsprechen
- Teilsanierungen sind möglich, die umgesetzten Maßnahmen müssen jedoch mit dem langfristigen Ziel kompatibel sein, um Lock-ins, respektive teure Nachsanierungen der Bauteile zu einem späteren Zeitpunkt zu vermeiden.
- Ausnahmen schaffen, um Härtefälle zu vermeiden (u.a. bei nicht dauernd bewohnten Gebäude, denkmalgeschützten Gebäuden).
- Frühzeitige Kommunikation und Förderung stärken die Akzeptanz des Instruments.
- Basierend auf einer Auswertung von Literatur und eigenen ergänzenden Berechnungen kann mit der Einführung von ambitionierten MEPS in Deutschland bis zum Jahr 2030 der Endenergieverbrauch um bis zu 29 TWh gesenkt werden. Der Range der eigenen Abschätzung und der betrachteten Studien (FH ISI et al. (2021), Prognos et al. (2022)) liegt bei 17-30 TWh, der Mittelwert bei rund 25 TWh.
- Nach 2030 ergeben sich zusätzliche Einsparungen bei der Erfüllung weiterer Schwellenwerte.

Quellen: Fraunhofer ISI, Öko-Institut, Deneff (2021): Weißbuch Green Recovery – Wirtschaft hoch, CO₂ runter, im Auftrag der Deneff.
Prognos et al. (2022): Hintergrundpapier zur Gebäudestrategie Klimaneutralität 2045, im Auftrag des BMWK.

Energie- oder Umweltmanagementsysteme & Energieaudits

Aktuelle Grundlagen

- Die geltenden Bestimmungen sind im Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G) aus den Jahre 2015, 2018 und 2023 verankert:
 - Verpflichtende Energieaudits für Großunternehmen (nicht KMU) oder die Einführung eines Energie- oder Umweltmanagementsystems
 - Energieaudits sollen alle vier Jahren nach DIN EN 16247-1 durchgeführt werden
 - es besteht keine Verpflichtung zur Umsetzung der im Audit vorgeschlagenen Maßnahmen
 - Energiemanagementsysteme (EnMS) sind nach der ISO-Norm 50001 einzuführen, Umweltmanagementsysteme (EMAS) nach der europäischen EMAS-Verordnung (ISO-Norm 14001)
 - energieintensive Unternehmen, die ISO 50001 oder EMAS zertifiziert sind, müssen unter bestimmten Bedingungen nur eine stark begrenzte EEG-Umlage zahlen
- Das EnEFG passt die Vorgaben für die Energie- oder Umweltmanagementsysteme an:
 - ab einem Jahresverbrauch > 7,5 GWh/a müssen die Unternehmen verpflichtend ein Energie- oder Umweltmanagementsystem einführen (bisher nur die Pflicht für ein Energieaudit)
 - ab einem Jahresverbrauch > 2,5 GWh/a müssen die Unternehmen Umsetzungspläne für wirtschaftliche Energieeffizienzmaßnahmen veröffentlichen, hier gelten weiterhin die Vorgaben der EDL
 - für nicht KMU mit einem Verbrauch von weniger als 2,5 GWh gelten weiterhin die Vorgaben der EDL

Energie- oder Umweltmanagementsysteme & Energieaudits

Wirkung durch die verpflichtende Einführung von Energiemanagementsystemen im Rahmen des EnEFG

- Ansatz zur Wirkungsabschätzung:
 - Anhand einer Energieaudit-Datenbank wurde der Energieverbrauch von Unternehmen bestimmt, die mehr als 7,5 GWh/a verbrauchen.
 - Durch die Einführung von Energiemanagementsystem ist eine jährliche Effizienzsteigerung von etwa 3,5% erreichbar (Mittelwert, basierend auf PwC, Arqum, 2022). D.h., durch die Umsetzung von Maßnahmen werden bei Unternehmen, die bis anhin kein EnMS oder EMAS durchgeführt haben, zukünftig jährlich bis zu 3,5% des Energieverbrauchs eingespart.
 - Aus dem Energieverbrauch der Unternehmen, die ein EnMS oder EMAS neu einführen, und der jährlichen Effizienzsteigerung wird die kumulierte Einsparung im Zeitraum 2024 bis 2030 geschätzt.
- Durch die neue Regelung der EnMS und EMAS im Rahmen des EnEFG ist bis zum Jahr 2030 **eine Reduktion von rund 21 - 24 TWh** möglich.
- Der Einfluss von Produktions- oder Witterungseffekte auf den Energieverbrauch wird bei der Berechnung nicht berücksichtigt. Die Rebound-Effekte werden als gering angenommen (basierend auf PwC, Arqum, 2022).
- Bei der Abschätzung ebenfalls nicht berücksichtigt ist die Veröffentlichungspflicht der Umsetzungspläne, welche zusätzliche Einsparungen generieren könnte.

Energie- oder Umweltmanagementsysteme & Energieaudits

Verstärkung der Wirkung durch eine verpflichtende Umsetzung wirtschaftlicher Maßnahmen

- Zusätzliche Einsparungen sind möglich, wenn im Rahmen von EnMS, EMAS, aber auch von Energieaudits, alle wirtschaftlichen Maßnahmen umgesetzt werden.
- Die Abschätzung der zusätzlichen Wirkung basiert auf folgenden Annahmen und Grundlagen:
 - Zurzeit werden viele identifizierte Maßnahmen nicht umgesetzt, dies zeigt eine Analyse zur Umsetzung von Maßnahmen im Rahmen von Energieaudits (IREES & adelphi, 2017).
 - Das Potenzial der wirtschaftlichen Energieeinsparmaßnahmen im Industriesektor ist beträchtlich, es beträgt über 40 Prozent des aktuellen Energieverbrauchs im Industriesektor (rund 400 TWh von 940 TWh in 2021; basierend auf einer Studie der Hochschule Niederrhein, SWK E² 2023). Dabei verwendete Definition von Wirtschaftlichkeit: Maßnahmen, die über ihre Nutzungsdauer wirtschaftlich sind, respektive bei denen der Kapitalwert > 0 ist.
 - Durch die verpflichtende Umsetzung von wirtschaftlichen Maßnahmen kann die mittlere jährliche Effizienzsteigerung deutlich gesteigert werden, bei einer ambitionierten Umsetzung, bei der Massnahmen auch ausserhalb der üblichen Ersatzzyklen umgesetzt werden müssen, ist eine jährliche Effizienzsteigerung auf bis zu 9% möglich (abhängig vom Anwendungsbereich).
 - Aus der Summe des Energieverbrauchs der Unternehmen die zukünftig ein EnMS, EMAS oder Energieaudit durchführen und der jährlichen, zusätzlichen Effizienzsteigerung wird die kumulierte Einsparung im Zeitraum 2024 bis 2030 geschätzt.
- Wirkung: bis zum Jahr 2030 ist durch die verpflichtende Umsetzung der wirtschaftlichen Maßnahmen eine zusätzliche **Energieeinsparung von etwa 20 bis 76 TWh** möglich, davon
 - EnMS und EMAS: 16-69 TWh
 - Energieaudit: 4-7 TWh

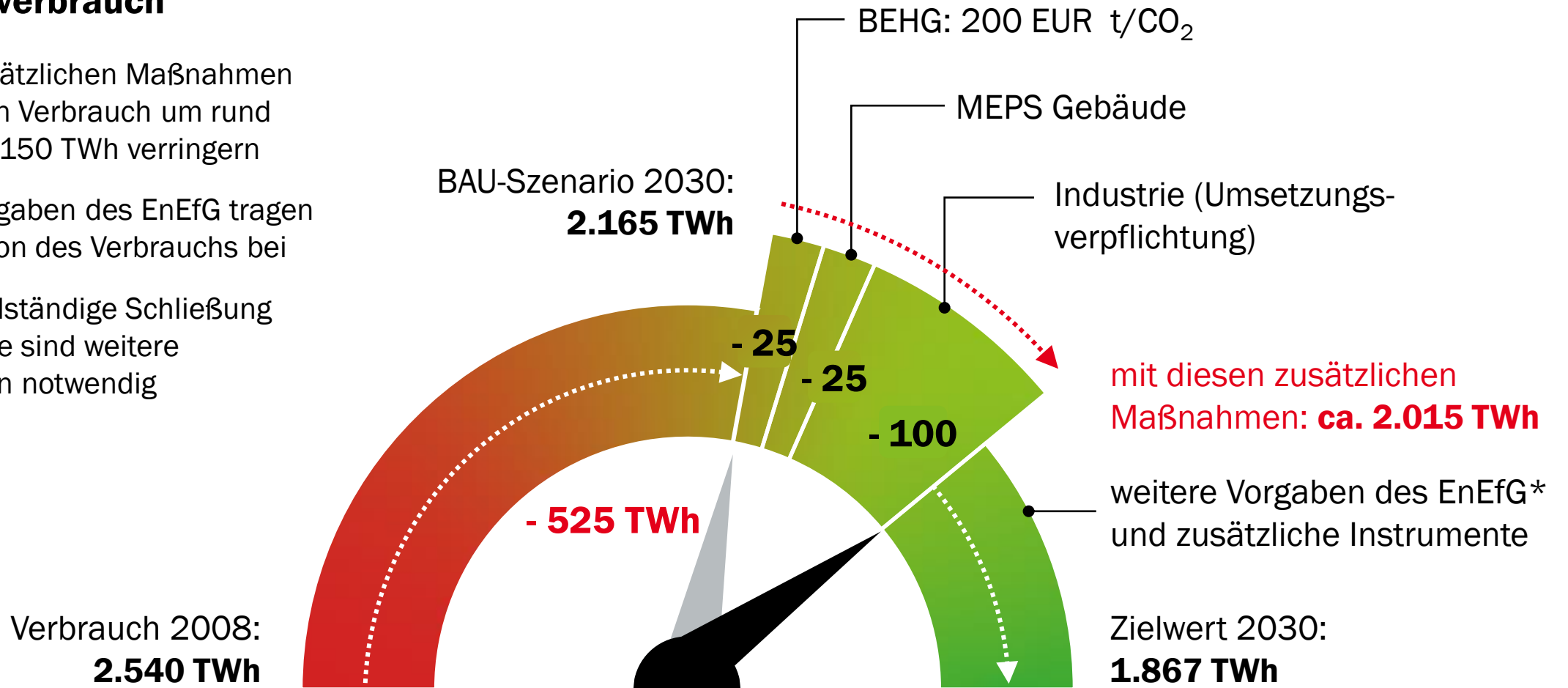
Quellen: IREES & adelphi, 2017, Analyse der Entwicklung des Marktes und Zielerreichungskontrolle für gesetzlich verpflichtende Energieaudits, erstellt für Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

Kurzstudie der Hochschule Niederrhein (2023): <https://deneff.org/wp-content/uploads/2023/04/HSNR-Kurzstudie-EnEffPotentiale-Industrie-2023-03-31.pdf>

Beiträge zur Schließung der Ziellücke

Endenergieverbrauch

- Die drei zusätzlichen Maßnahmen könnten den Verbrauch um rund zusätzliche 150 TWh verringern
- Weitere Vorgaben des EnEFG tragen zur Reduktion des Verbrauchs bei
- Für eine vollständige Schließung der Ziellücke sind weitere Maßnahmen notwendig



* Darunter Vorgaben an die Öffentliche Hand und die Abwärmenutzung, u.a. bei Rechenzentren

Schlussfolgerungen

05

Schlussbemerkungen

- Mit den bisher eingeführten Instrumenten werden die Effizienzziele für das Jahr 2030 mit hoher Wahrscheinlichkeit verfehlt.
- Die abgeschätzte Ziellücke beim Endenergieverbrauch ist erheblich. Einzelne (kleinere) Maßnahmen werden nicht ausreichen, um die Lücke bis zum Jahr 2030 zu schließen.
- Die Steigerung der Energieeffizienz und die weitere Reduktion des Energieverbrauchs sind jedoch eine wichtige Voraussetzung zur Erreichung der Klimaschutzziele in den Sektoren Verkehr, Gebäude und Industrie. Außerdem werden dadurch der Flächen- und Ressourcenverbrauch reduziert, Energieimporte vermindert (höhere Eigenversorgung, reduzierte Abhängigkeit vom Ausland) und die Energieausgaben gesenkt.
- Die drei vorgeschlagenen Instrumente sind ein erster Schritt zu Schließung der Ziellücke. Die Instrumente leisten einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs.

Ausblick

- Es bestehen noch erhebliche Effizienzpotenziale, mit deren Realisierung die Ziele für das Jahr 2030 grundsätzlich erreicht werden können.¹
- Längerfristig bestehen weitere Einsparpotenziale, so dass der Energieverbrauch über die Ziele für das Jahr 2030 hinaus weiter reduziert werden kann.
- Neben der Elektrifizierung der Gebäudewärme und der Mobilität gewinnt dabei die Dekarbonisierung der Prozesswärme eine zunehmend größere Rolle.

1) Für den Industriesektor sind diese beispielweise in einer Kurzstudie der Hochschule Niederrhein (2023) beschrieben.
<https://deneff.org/wp-content/uploads/2023/04/HSNR-Kurzstudie-EnEffPotentiale-Industrie-2023-03-31.pdf>

Impressum/Disclaimer

Kontakt

Andreas Kemmler
Prognos AG
St. Alban-Vorstadt 24
CH-4052 Basel
Schweiz

Telefon: +41 61 32 73 397

E-Mail:
andreas.kemmler@prognos.com

www.prognos.com

twitter.com/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: 22. Mai 2024

Wir geben Orientierung.

Prognos AG – Europäisches Zentrum
für Wirtschaftsforschung und
Strategieberatung