

Ausblick in die 2020er: Kernenergie- & Kohle- ausstieg und der Aus- bau der Erneuerbaren

*Weiterbetrieb nach 2020:
zweiter Frühling für alte Ökostromanlagen?*

Thorsten Lenck

BERLIN, 23. FEBRUAR 2020



Agora Energiewende – Wer wir sind



Think Tank mit über 40 Experten,
unabhängig und überparteilich

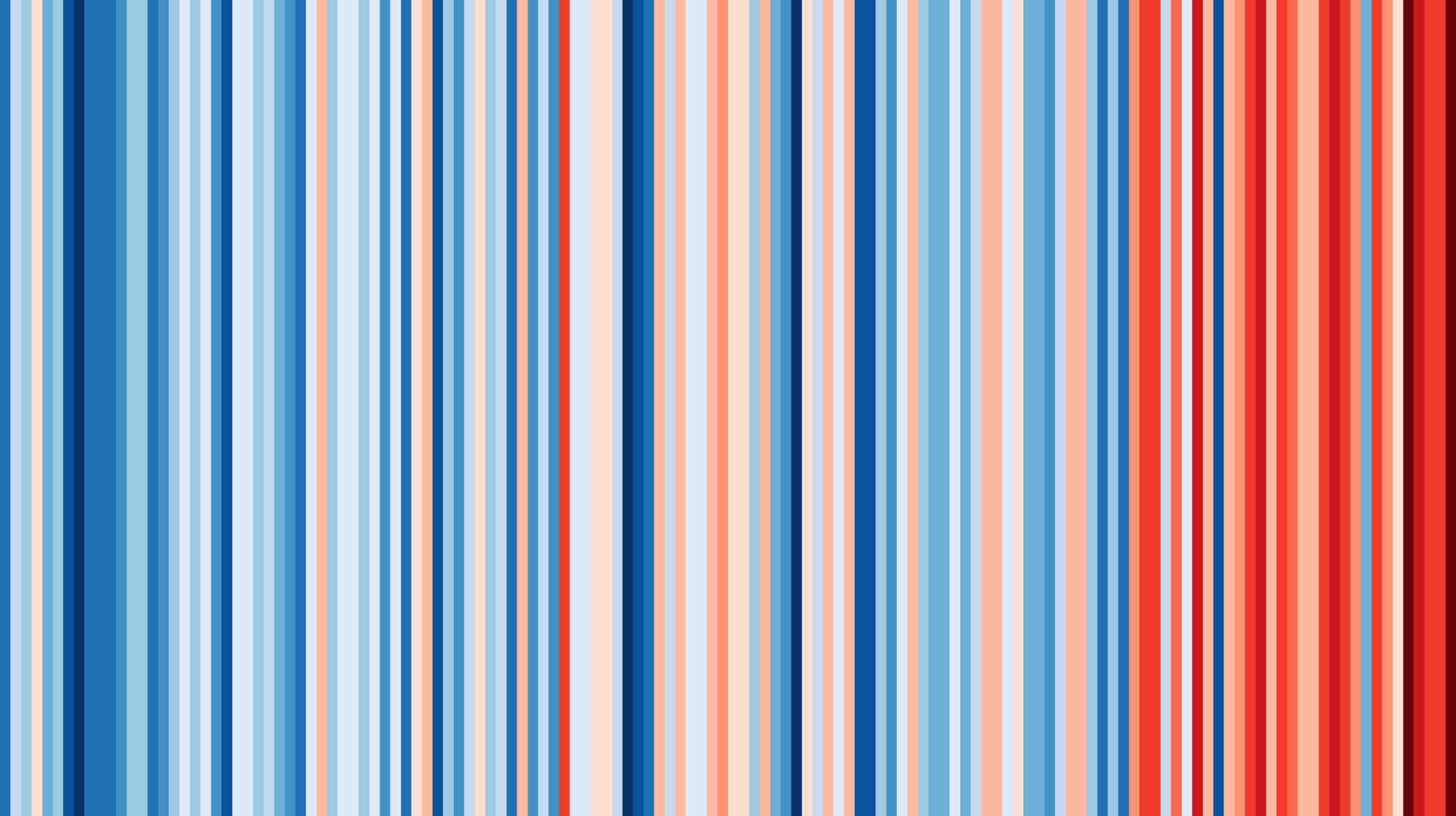
Projektdauer 2012 - 2021
Hauptsächlich finanziert durch die
Stiftung Mercator & European Climate
Foundation

Aufgabe: Die Energiewende in
Deutschland und weltweit zur
Erfolgsgeschichte machen

Methoden: Analysen, Studien,
Expertenaustausch, Dialog der
Entscheidungsträger, Rat der Agora

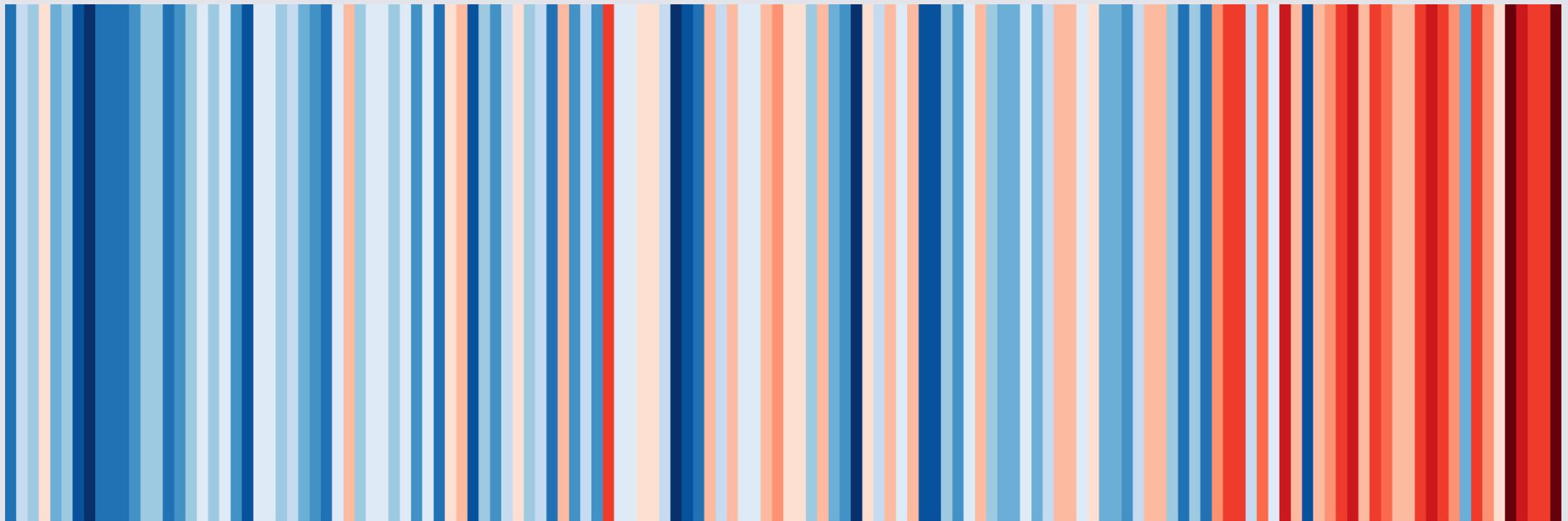
**Die Wegmarken
2020 und 2030 sind
gesetzt**





Der Klimawandel ist jetzt Realität. Deswegen sind Erneuerbare Energien und eine Energieversorgung ohne Kohle, Öl und Gas so wichtig.

Temperaturabweichung vom Durchschnittswert - von dunkelblau (sehr kühl) über hellblau und hellrot bis dunkelrot (sehr heiß)

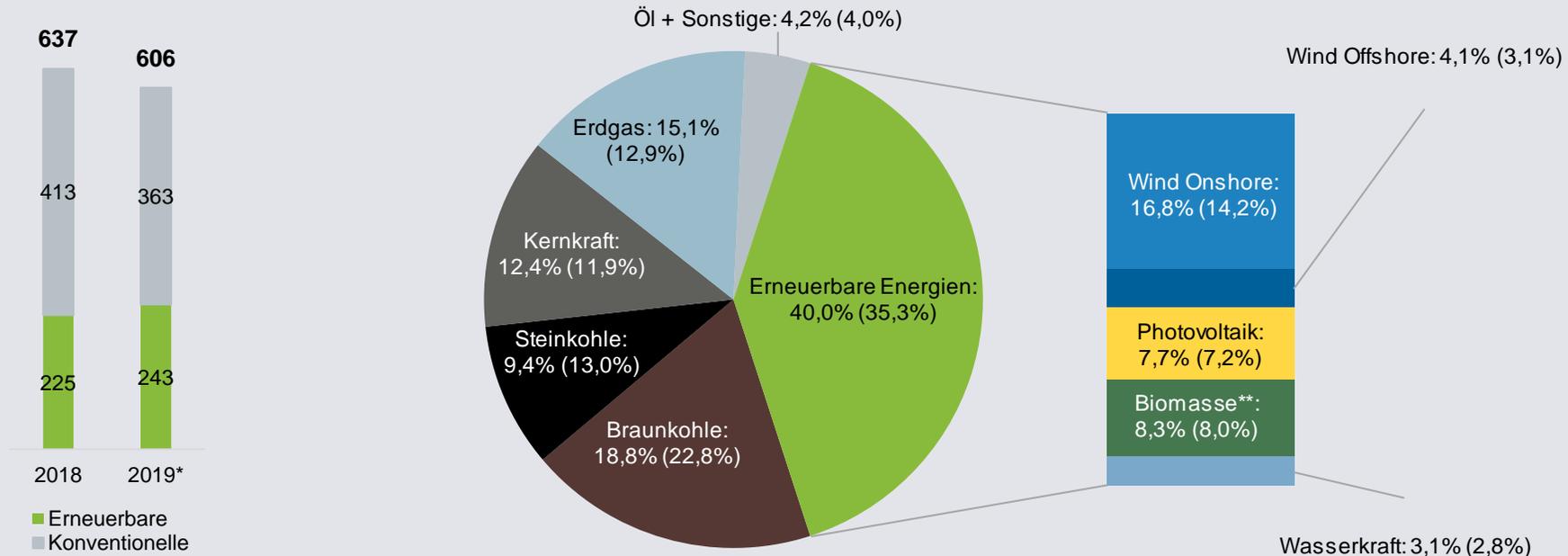


Die Grafik visualisiert die Durchschnittstemperatur für Deutschland zwischen 1881 und 2018; jeder Streifen steht für ein Jahr, Basis ist der Datensatz des DWD; Grafik: Ed Hawkins/klimafakten.de

Ausgangspunkt für das Jahr 2020: Erneuerbare Energien erzeugen so viel Strom wie Kohle und Kernenergie zusammen: 40 % der Stromerzeugung

Strommix 2019 (Werte für 2018 in Klammern)

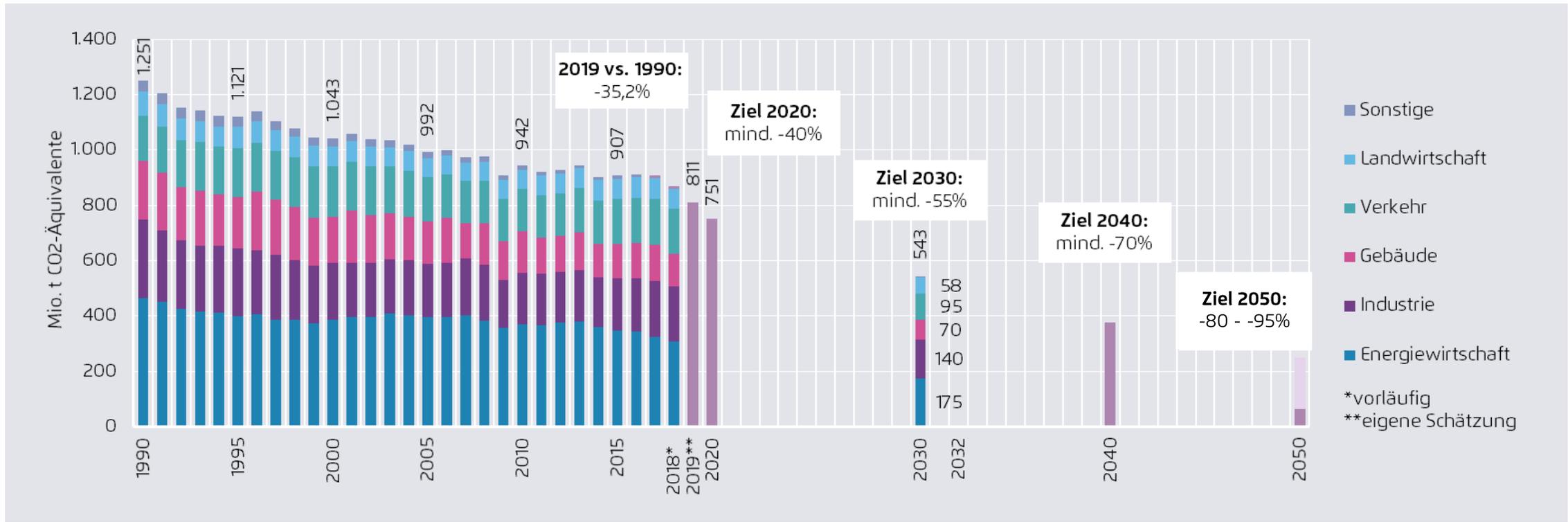
Bruttostromerzeugung (TWh)



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben, **inkl. biogenem Hausmüll

Ziel 2030: Mit dem Klimaschutzgesetz sind die Zielmarken jetzt sektorscharf gesetzt

Treibhausgasemissionen 1990-2017, Reduktionsziele für 2020, 2030, 2040 und 2050



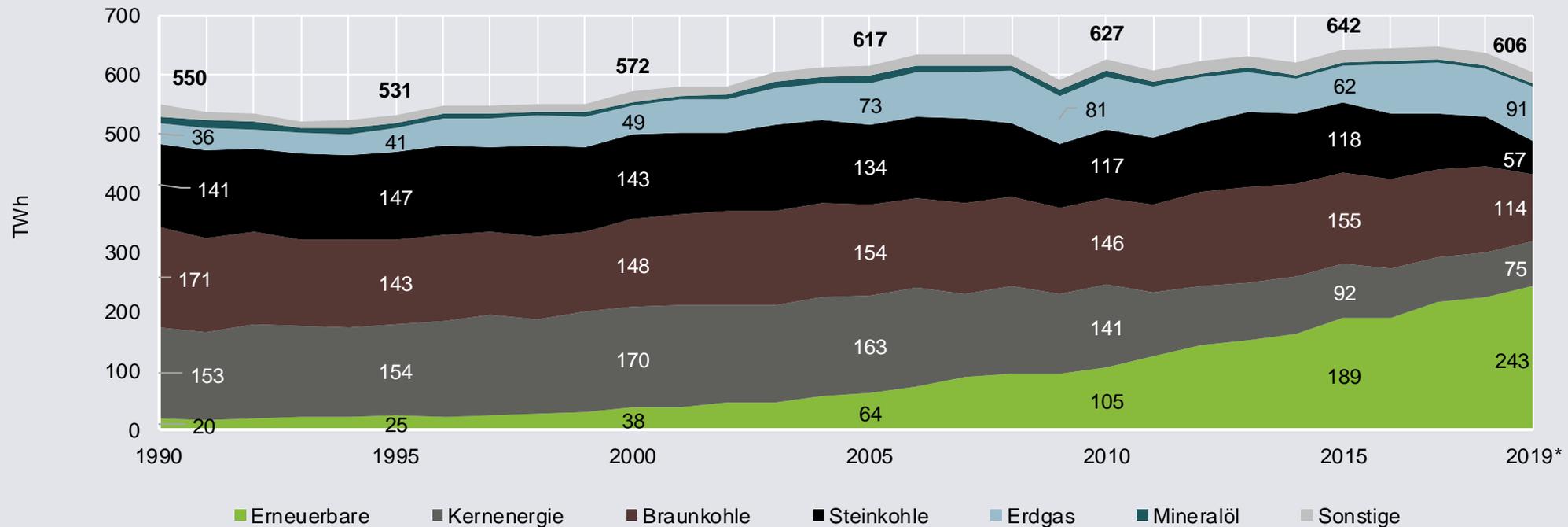
UBA 2018, eigene Berechnungen

**Welchen Weg wir
durch die 2020er
Jahre nehmen,
ist vorgezeichnet**



Der Weg durch die 2020er Jahre wird geprägt sein von drei Strategien...

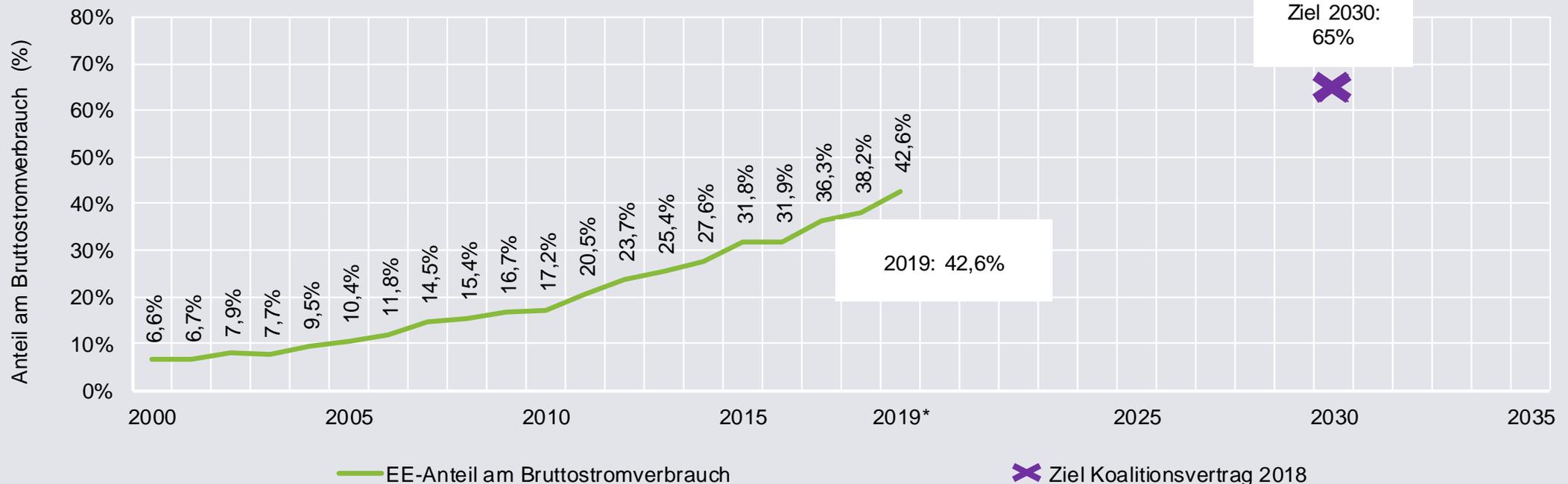
Entwicklung der Bruttostromerzeugung 1990–2019



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Erstens Erneuerbare Energien: Erneuerbare decken 42,6% des Stromverbrauchs – um das 2030-Ziel von 65 % zu erreichen, müssen sie weiter jährlich um 2%-Punkte steigen

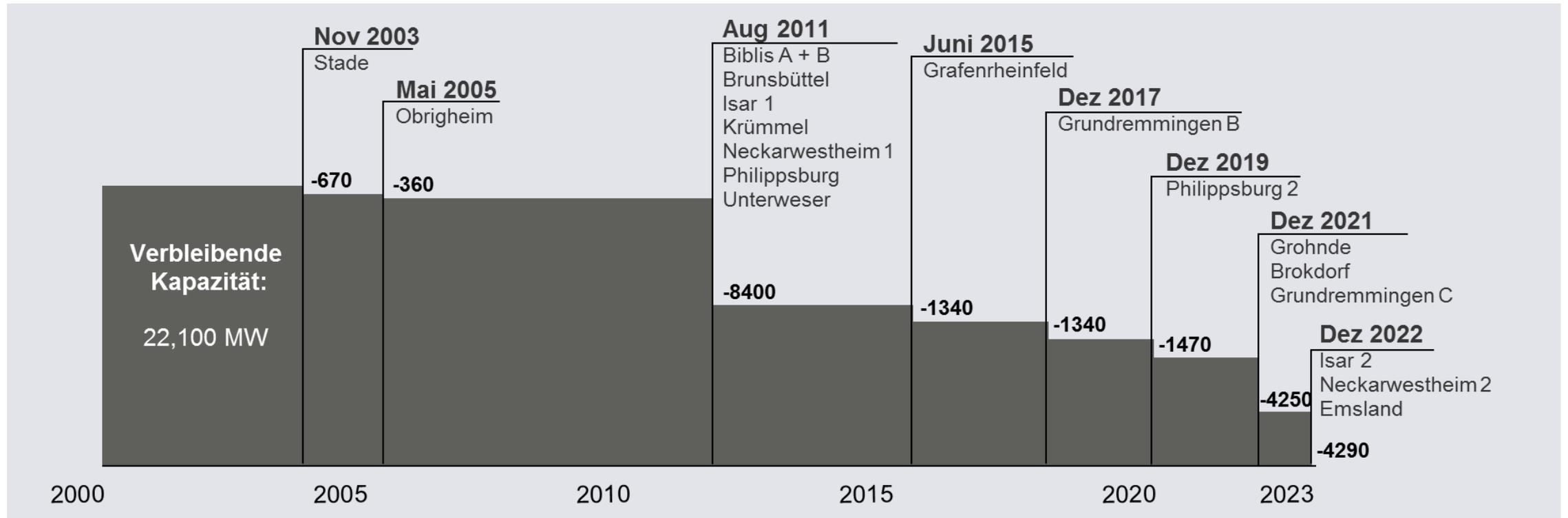
Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch 2000–2019 sowie Ziel für 2030



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Zweitens Atomausstieg: Der Ausstieg aus der Kernenergie folgt dem im Atomgesetz festgehaltenen Abschaltplan und verläuft bisher planmäßig

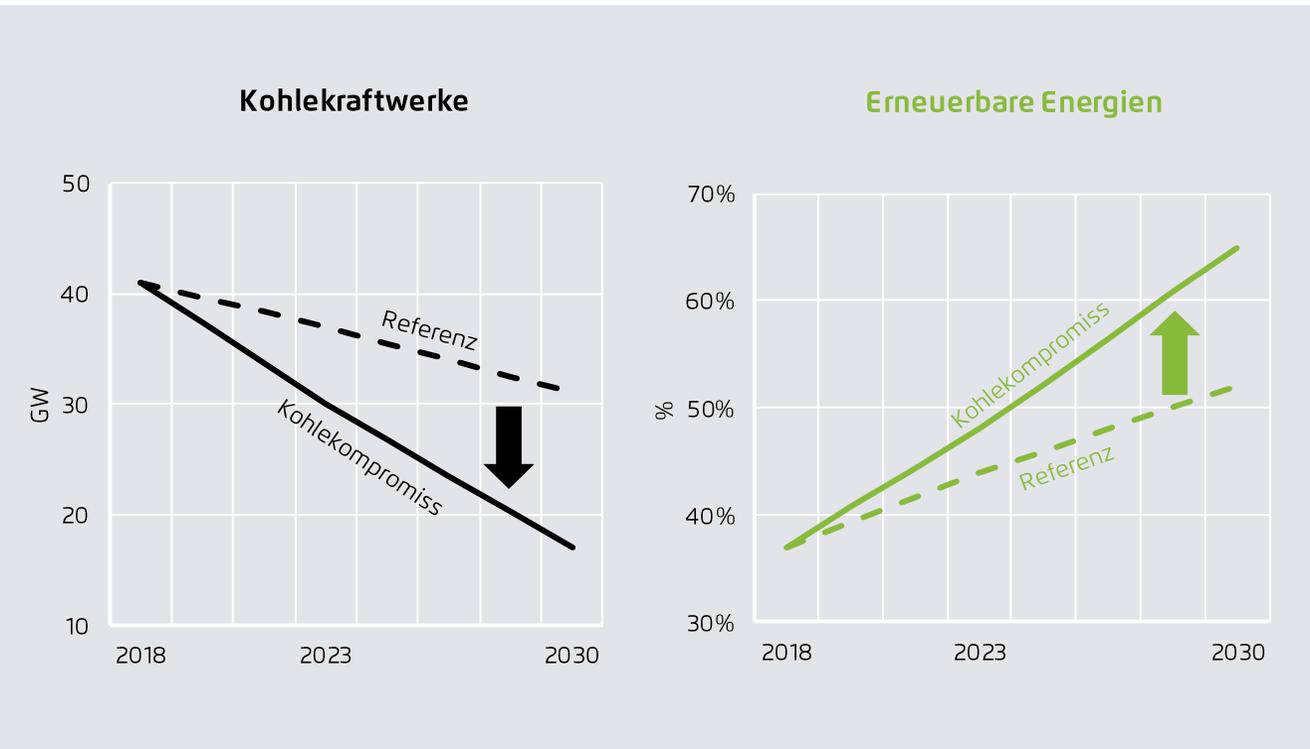
Vereinbarte Stilllegung der Kernkraftwerke im Rahmen des Kernenergieausstieges 2000 - 2022



Eigene Darstellung nach Energytransition.org

Drittens Kohleausstieg: Kohleausstieg und Ausbau der Erneuerbaren Energien sind zwei Seiten einer Medaille

Kohlekraftwerken im Markt und Anteil Erneuerbarer Energien 2018, 2023, 2030



Aurora Energy Research

Referenz-Szenario

- Der Ausbau der Erneuerbaren Energien erfolgt folglich entlang der bereits im EEG 2017 vorgesehenen Ausbaumengen.
- Kohlekraftwerke entwickeln sich entlang ihrer ökonomischen Wirtschaftlichkeit, es erfolgen keine zusätzlichen Maßnahmen.

Kohlekompromiss-Szenario

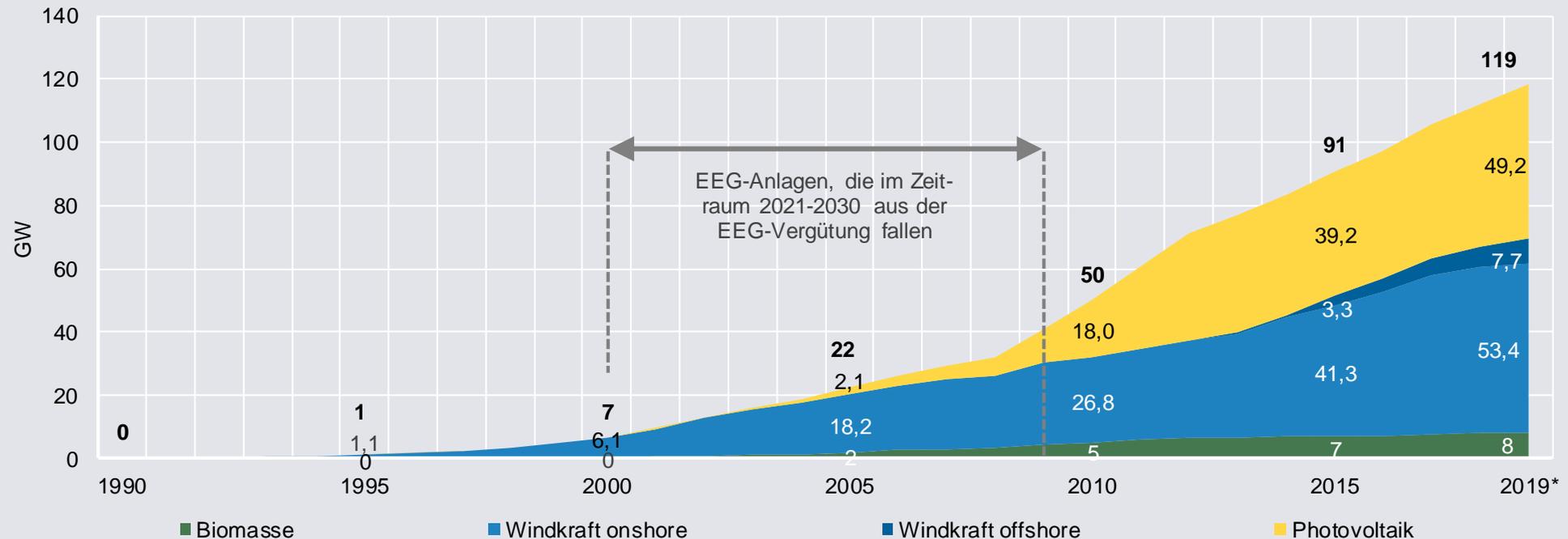
- Ausbau der Erneuerbaren Energien erfolgt bis 2030 auf 65 Prozent am Bruttostromverbrauch
- Schrittweiser Kohleausstieg entlang des von der Kommission vorgeschlagenen Ausstiegspfadplans

**Neu ab 1.1.2021:
Ü20-Erneuerbare-
Energien-Anlagen
und ihre Heraus-
forderungen**



Ab dem 1.1.2021 entfällt für EEG-Anlagen mit Inbetriebnahme vor und in 2000 die EEG-Vergütung

Installierte Leistung Erneuerbarer Energien 1990–2019



BMWi (2019), *vorläufige Angaben

Die Teilnahme am Markt setzt einen aktiven Wechsel in die sonstige Direktvermarktung voraus – ohne ihn steht man nach derzeitigen Regelungen auf regulatorischem Glatteis.

Nach dem Auslaufen der EEG-Förderung bleiben dem Anlagenbetreiber 3 Optionen:

1. Sonstige Direktvermarktung

Der Wechsel in die sonstige Direktvermarktung kann besonders Anlagenbetreiber kleiner EEG-Anlagen vor neue – bisher nicht gekannte – Herausforderungen stellen.

2. Eigenverbrauch und trennen der Netzeinspeisung

Über den Eigenverbrauch hinausgehender EE-Strom kann nicht ins Netz eingespeist werden und wird bleibt ungenutzt.

3. „Wilde“ Einspeisung

Unternimmt der Anlagenbetreiber nichts, speist seine EE-Anlage „wild“ ein, d. h. ohne eine Zuordnung zu einem Bilanzkreis ein. Nach Auffassung der BNetzA kann dann eine Stromsperre drohen.

Kommt für den Anlagenbetreiber keine dieser drei Optionen infrage (z. B. aus wirtschaftlichen Gründen), geht die Anlage vom Netz und die Stromerzeugung der Anlage geht verloren.

Bei aktivem Wechsel in die sonstige Direktvermarktung (ohne EEG-Vergütung) fallen die Anlagen dann auf Markterlöse zurück

→ Die Markterlöse setzen sich im Wesentlichen zusammen aus

1. den **Markterlösen** aus dem Verkauf des EE-Stroms

Die Markterlöse (Marktwert des EE-Stroms) liegen bei Wind und Solar zumeist unter den durchschnittlichen Großhandelsstrompreisen aufgrund der charakteristischen Gleichzeitigkeitseffekte bei der Stromeinspeisung (Merit-Order-Effekt)

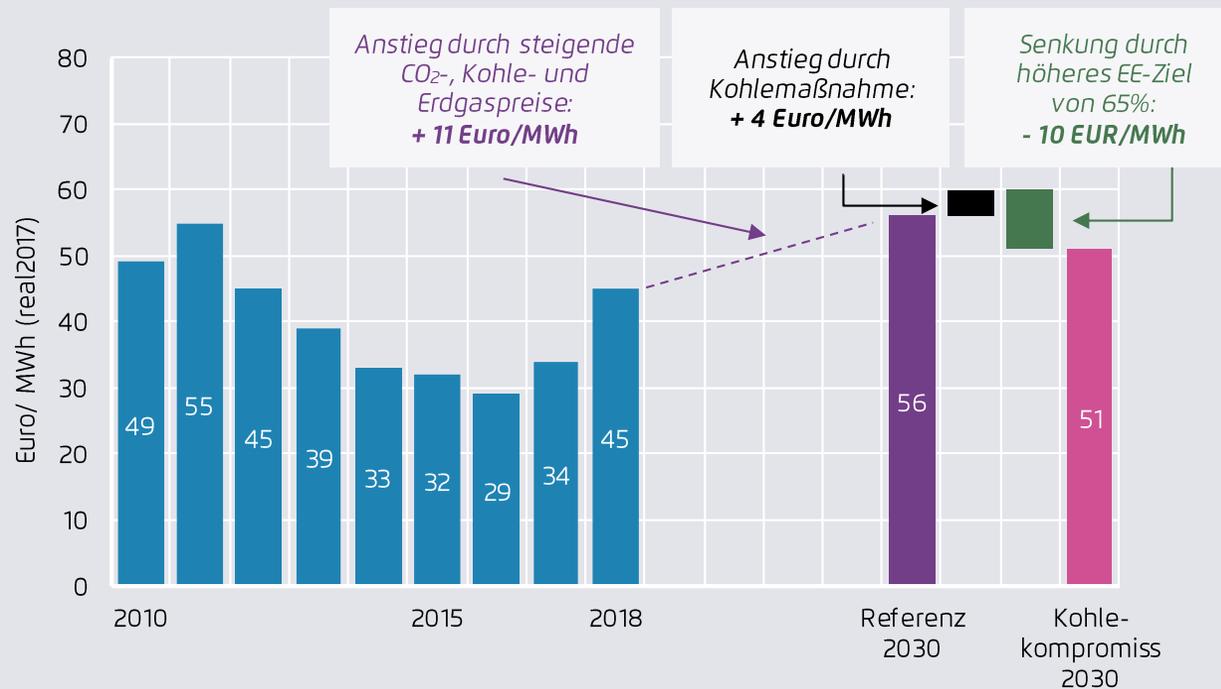
2. dem Erlös für **Herkunftsnachweise**

Im Gegensatz zu geförderten EEG-Anlagen, können Anlagen in der sonstigen Direktvermarktung grundsätzlich Herkunftsnachweise (HKN) für den erzeugten EE-Strom erhalten. Durch Verkauf der HKN können zusätzliche Erlöse generiert werden.

Für kleinere Anlagen bestehen jedoch Hemmnisse aufgrund der derzeitigen Zugangshürden zum HKN-Register und der derzeitigen Losgröße von 1 MWh. Diese Hemmnisse sollten abgebaut werden.

Durch den Kohleausstieg steigt zwar der Marktpreis und damit auch der Marktwert, durch den Erneuerbaren Ausbau wird dieser Anstieg jedoch überkompensiert

Entwicklung der Börsenstrompreise 2010 bis 2018 und 2030



Aurora Energy Research

2018

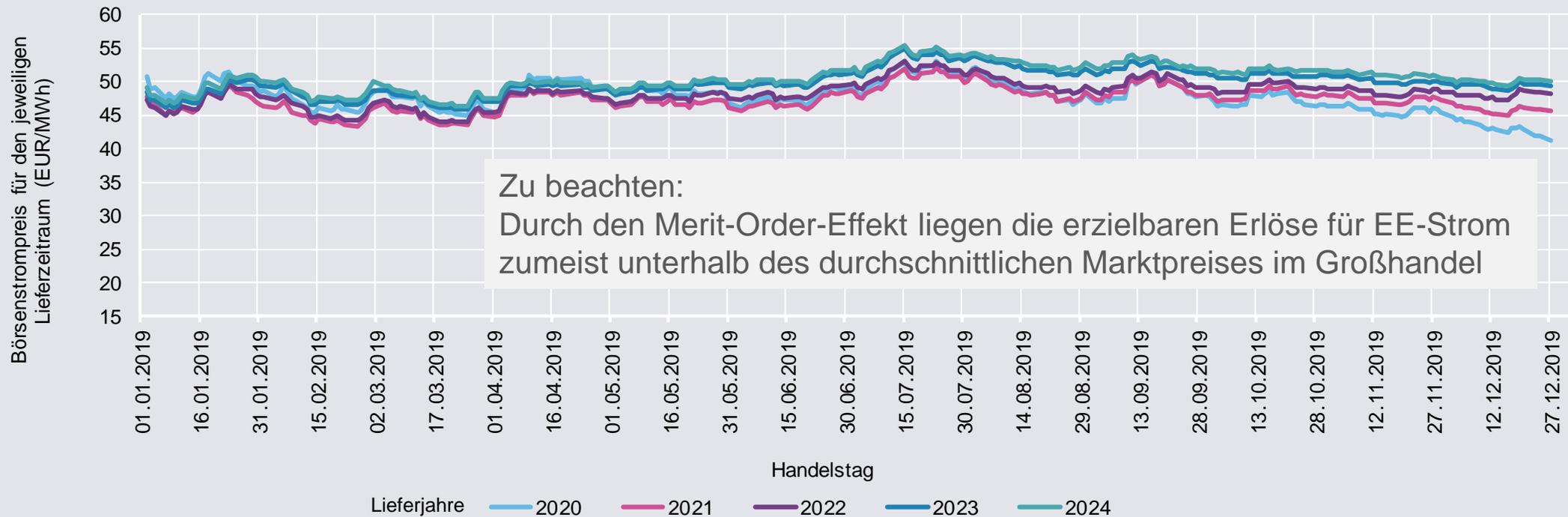
→ Im Jahr 2018 lag der Börsenstrompreis bei durchschnittlich 45 Euro/MWh.

2030

- Im **Referenz-Szenario** steigt der durchschnittliche Börsenstrompreis bis 2030 auf rund 56 Euro/MWh an. Hauptgrund ist der erwartete Anstieg der CO₂- und Brennstoffpreise.
- Im **Kohlekompromiss-Szenario** liegt der Börsenstrompreis mit 51 Euro/MWh um rund 5 Euro/MWh niedriger als in der Referenz, da strompreissteigernde Effekt der Kohlereduktion durch den strompreissenkenden Effekt von mehr erneuerbaren Energien ausgeglichen wird.

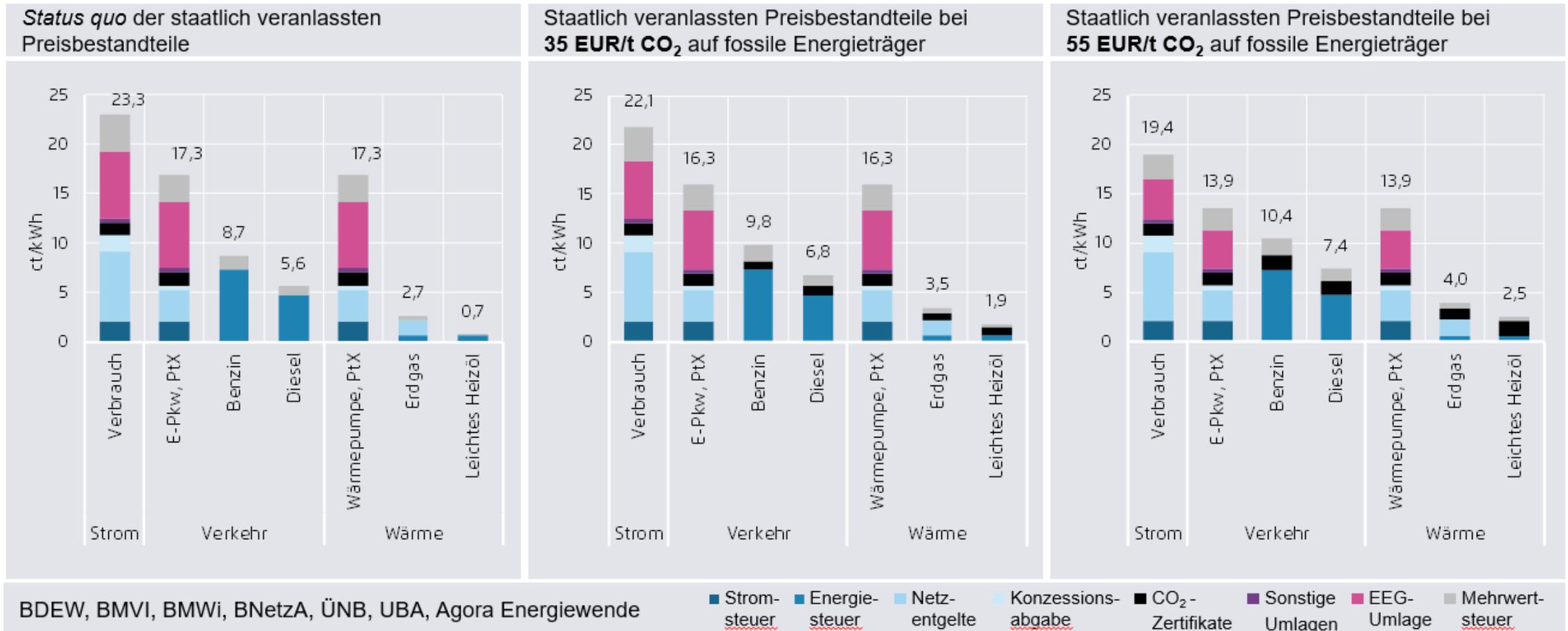
Die Preissteigerung zeichnet sich bereits im Terminhandel an der Börse ab

Future-Preise im Handelsjahr 2019 für die Jahre 2020–2024



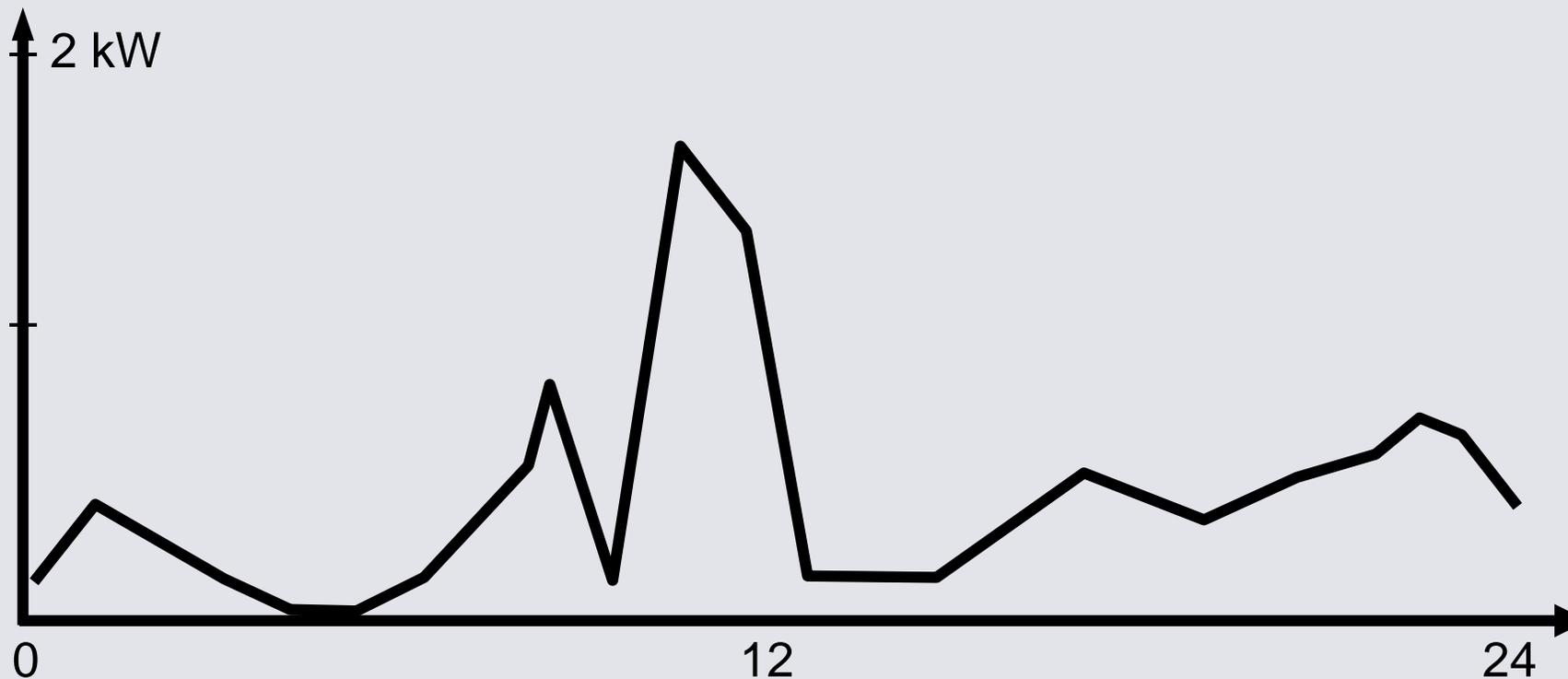
EEX (2019, Stand 30.12.19)

...oder die Anlagenbetreiber sparen Abgaben und Umlagen durch Eigenverbrauchsmaximierung



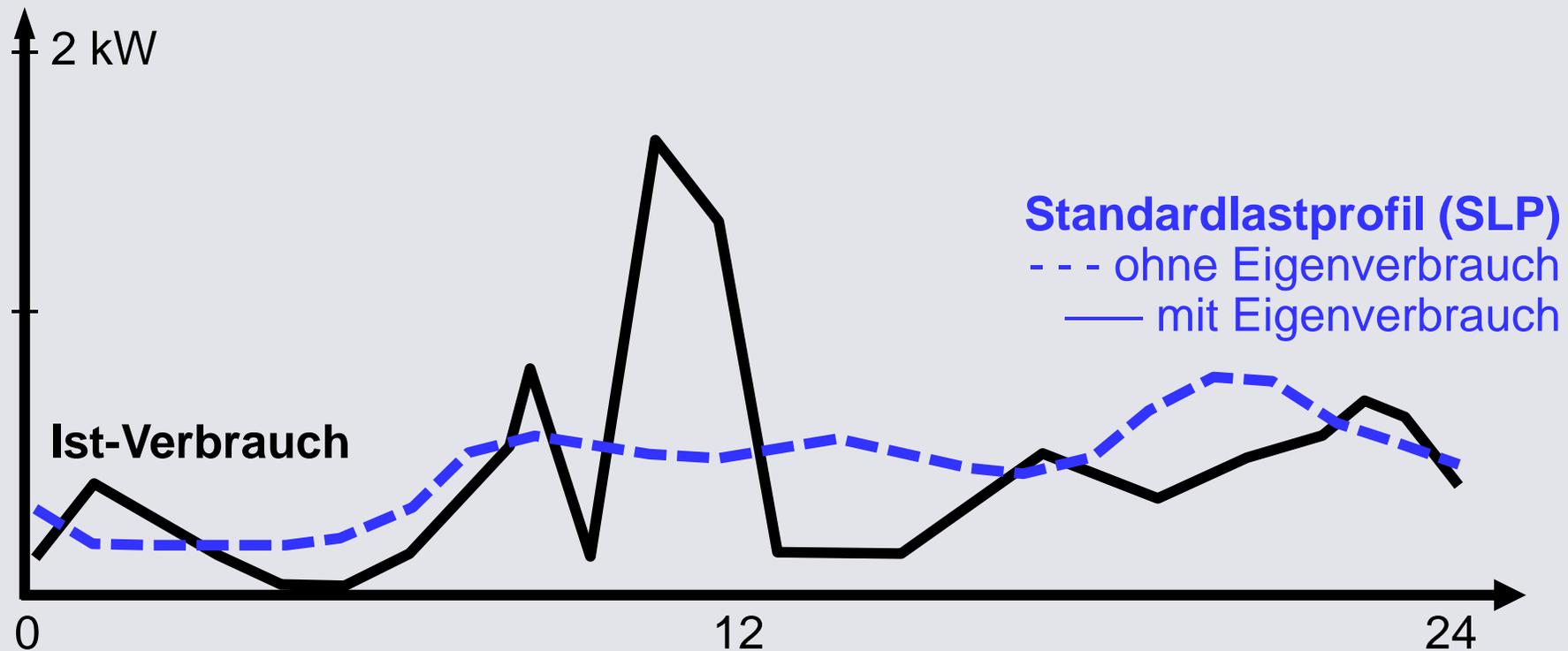
Beim Eigenverbrauch kann es zu einer Doppelversorgung kommen, der zu Systemungleichgewichten und zu einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß führt

Doppelversorgung durch Kombination von Eigenverbrauch und Belieferung mit Standardlastprofil (Quelle: BNetzA, 2020)



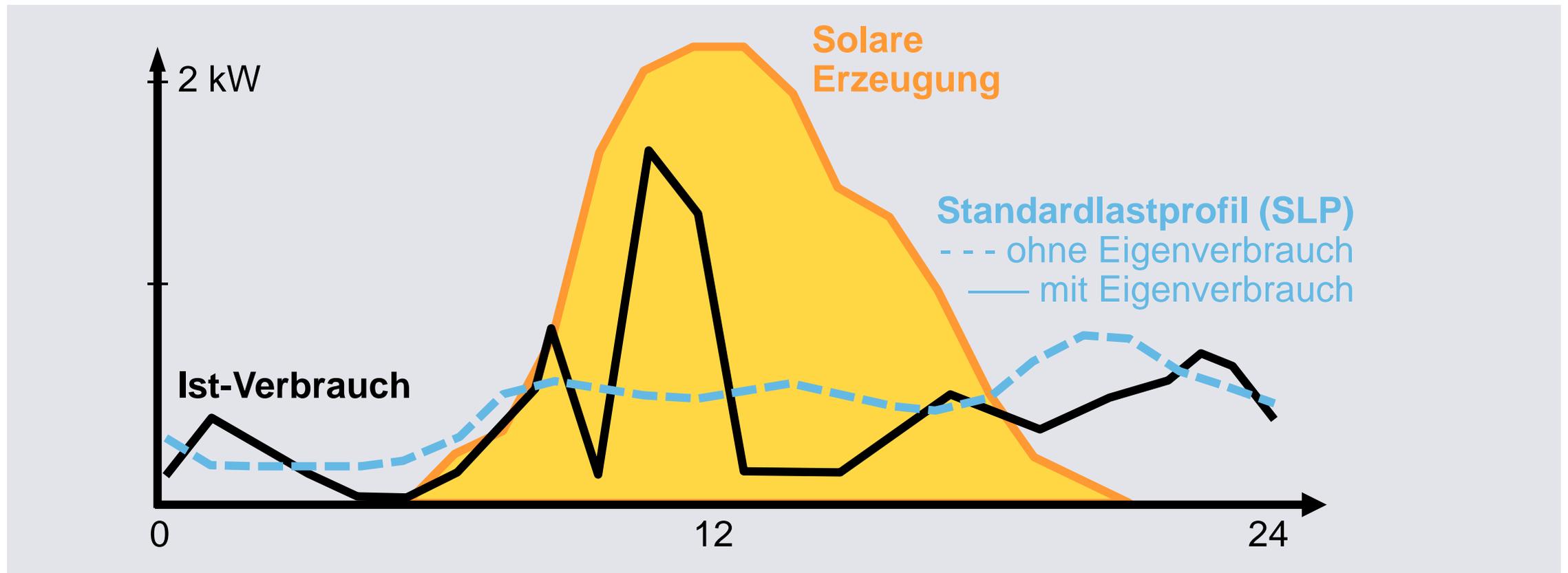
Beim Eigenverbrauch kann es zu einer Doppelversorgung kommen, der zu Systemungleichgewichten und zu einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß führt

Doppelversorgung durch Kombination von Eigenverbrauch und Belieferung mit Standardlastprofil (Quelle: BNetzA, 2020)



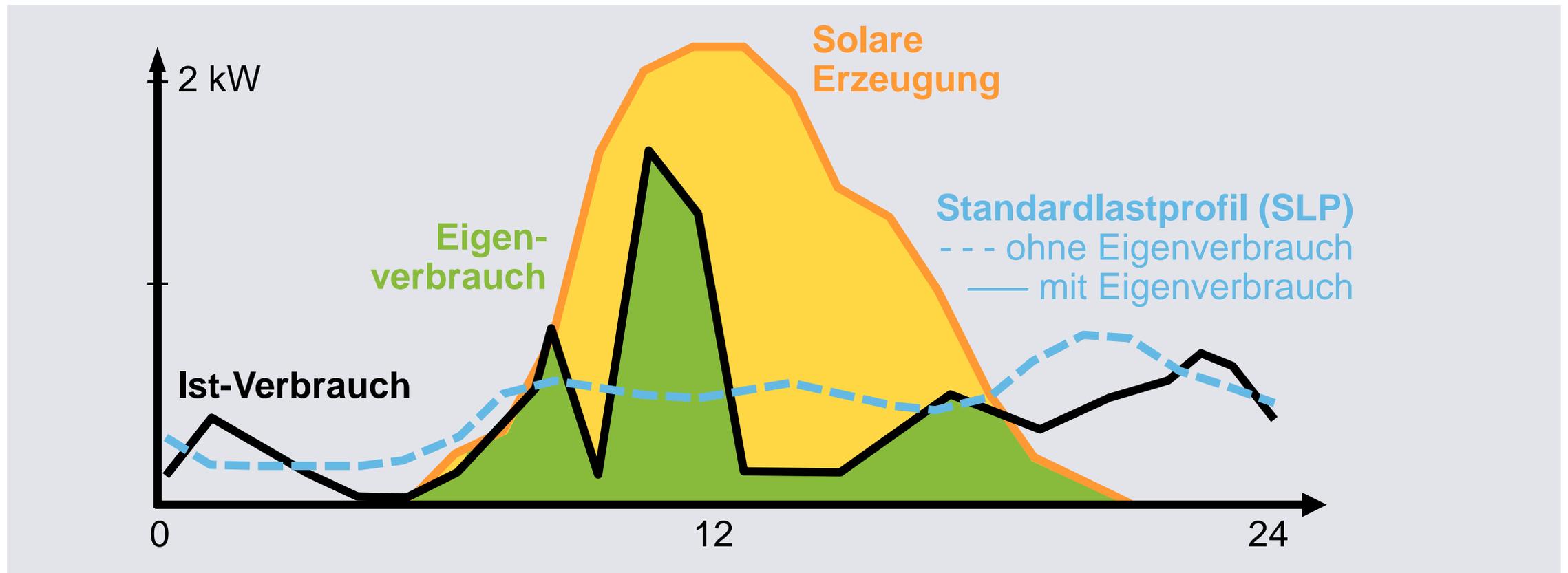
Beim Eigenverbrauch kann es zu einer Doppelversorgung kommen, der zu Systemungleichgewichten und zu einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß führt

Doppelversorgung durch Kombination von Eigenverbrauch und Belieferung mit Standardlastprofil (Quelle: BNetzA, 2020)



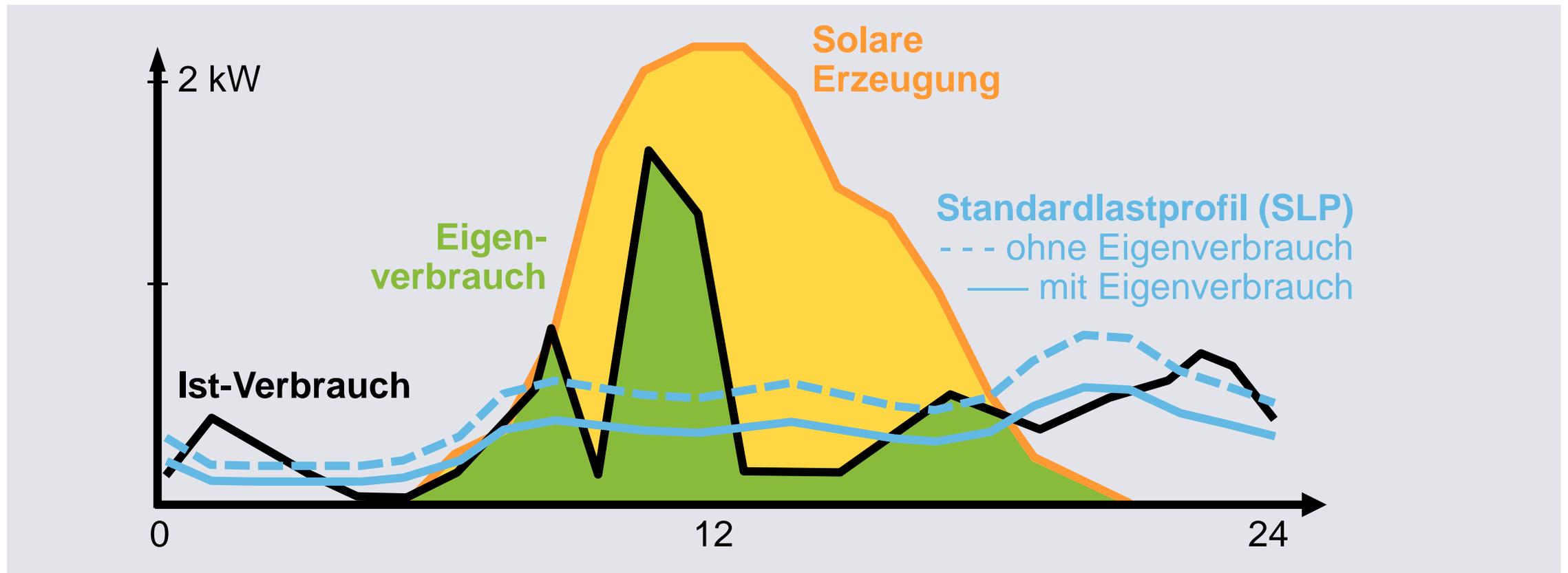
Beim Eigenverbrauch kann es zu einer Doppelversorgung kommen, der zu Systemungleichgewichten und zu einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß führt

Doppelversorgung durch Kombination von Eigenverbrauch und Belieferung mit Standardlastprofil (Quelle: BNetzA, 2020)



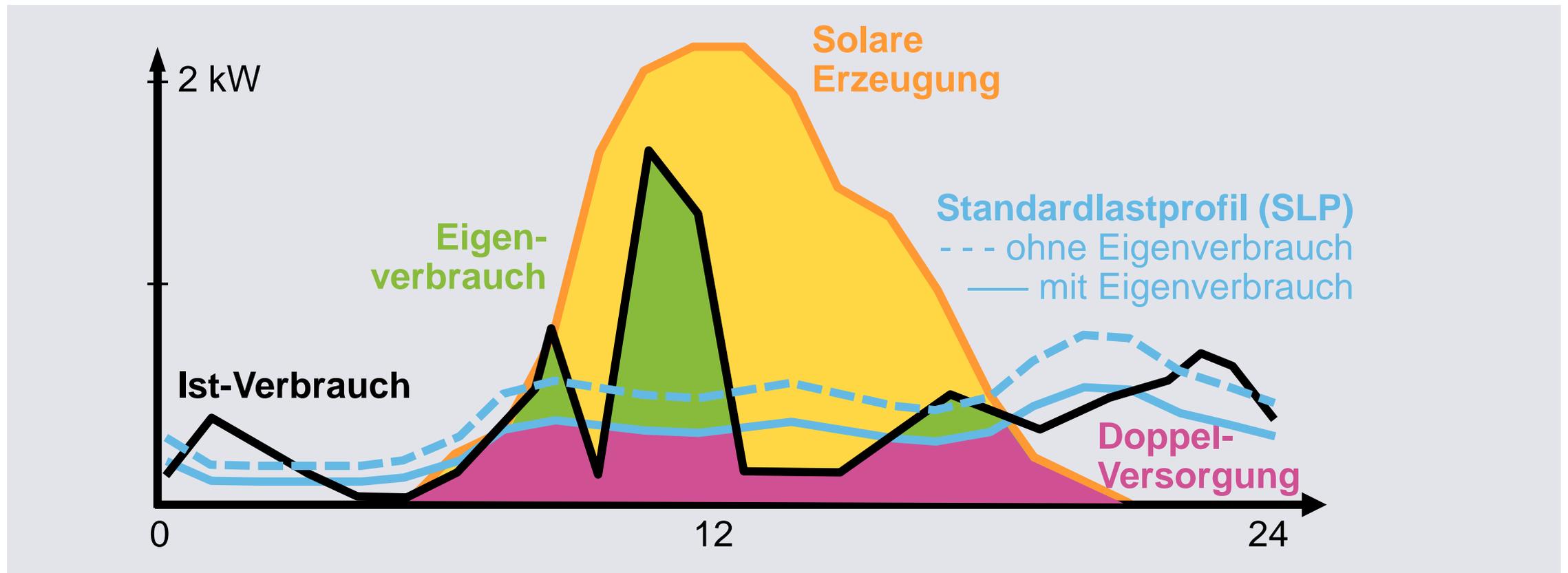
Beim Eigenverbrauch kann es zu einer Doppelversorgung kommen, der zu Systemungleichgewichten und zu einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß führt

Doppelversorgung durch Kombination von Eigenverbrauch und Belieferung mit Standardlastprofil (Quelle: BNetzA, 2020)



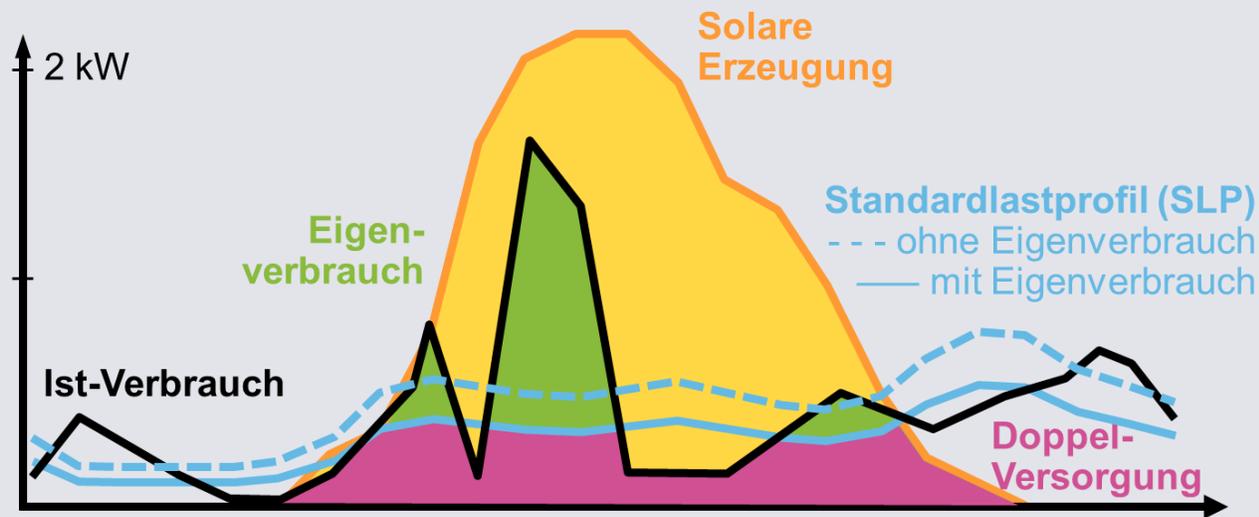
Beim Eigenverbrauch kann es zu einer Doppelversorgung kommen, der zu Systemungleichgewichten und zu einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß führt

Doppelversorgung durch Kombination von Eigenverbrauch und Belieferung mit Standardlastprofil (Quelle: BNetzA, 2020)



Beim Eigenverbrauch kann es zu einer Doppelversorgung kommen, der zu Systemungleichgewichten und zu einem zusätzlichen CO₂-Ausstoß führt

Doppelversorgung bei PV-Eigenverbrauch mit Standardlastprofil-Belieferung



BNetzA, 2020

- In den Bilanzkreisen werden nur die Mengen erfasst, die im Netz sind; für den Eigenverbrauch (5 TWh/a) ist die Bilanzierung derzeit fehlerhaft.
- Fehlmengen werden durch Regelarbeit ausgeglichen. Zusätzliche (derzeit zumeist fossile) Regelleistung muss vorgehalten werden.
- Darüber hinaus ist der Stromerzeugungsbedarf (aus zumeist fossilen Kraftwerken) für die Doppelbelieferung höher.

Fazit



Eine schnelle Anschlussregelung ist notwendig für einen rechtssicheren Weiterbetrieb der Ü20-Erneuerbaren-Anlagen

- In vielen Fällen dürfte es sinnvoller und günstiger sein, Ü20-Anlagen im Markt weiterzubetreiben, als stattdessen neue EEG-Anlagen zu bauen. Die EEG-Umlage würde dann durch den Weiterbetrieb der Ü20-Anlagen entlastet.
- Gehen die Ü20-Anlagen dennoch vom Netz, müssten die Brutto-Zubauraten entsprechend schneller ansteigen.
- Nach Auffassung der BNetzA drohen Stromsperren, wenn der Anlagenbetreiber nach dem Förderende nicht aktiv wird und nicht in einen Bilanzkreis wechselt. Derartige Maßnahmen dürften bei den Anlagenbetreibern kleinerer Anlagen auf Unverständnis stoßen und bedrohen damit die Akzeptanz der Energiewende.
- Eine *Fall-back*-Regelung wie z. B. eine automatische Anschlussvermarktung durch den Netzbetreiber oder ggf. Lieferanten bei kleinen Anlagen, wäre Voraussetzung für den Weiterbetrieb der Ü20-Anlagen, wenn Anlagenbetreiber nicht von sich aus aktiv werden. Dabei sollten hohe Umstellungskosten (z. B. für das Messkonzept) vermieden werden.

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

✉ Abonnieren sie unseren Newsletter unter
www.agora-energiewende.de
🐦 www.twitter.com/AgoraEW



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

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

Thorsten.Lenck@agora-energiewende.de

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