

Die Energiewende im Stromsektor: Stand der Dinge 2019

*Rückblick auf die wesentlichen
Entwicklungen sowie Ausblick auf 2020*

**Patrick Graichen, Fabian Hein, Christoph
Podewils**

BERLIN, 6. JANUAR 2020



1

Die Treibhausgasemissionen in Deutschland sinken 2019 aufgrund eines starken Rückgangs bei Braun- und Steinkohle um über 50 Millionen Tonnen CO₂ und liegen damit etwa 35 Prozent unter dem Niveau von 1990.

2

Demgegenüber sind die CO₂-Emissionen bei Gebäuden und im Verkehr durch mehr Erdöl- und Erdgasverbrauch angestiegen.

3

Hauptursache des CO₂-Rückgangs sind höhere CO₂-Preise im EU-Emissionshandel, ein deutlicher Zuwachs bei den Erneuerbaren und ein gesunkener Stromverbrauch.

4

Im Verkehr sorgte der steigende Anteil an SUVs für einen Anstieg der Emissionen.

1

Die Erneuerbaren Energien liefern 2019 mit knapp 43 Prozent des Stromverbrauchs einen neuen Rekord - aber aufgrund

2

des Zusammenbruchs beim Windausbau auf nur noch ein Gigawatt pro Jahr startet die Energiewende in die 2020er mit einer schweren Hypothek.

3

Während die Erneuerbaren in den letzten Jahren kontinuierlich um 15 Terawattstunden pro Jahr anwachsen, wird der Mangel an Windflächen und -genehmigungen den weiteren Aufwuchs spürbar bremsen.

4

Schnelles politisches Handeln ist jetzt gefragt, um die Erneuerbaren-Ziele für 2030 tatsächlich zu erreichen.

1

Bei den Kosten der Erneuerbaren Energien ist der Scheitelpunkt in Sicht: Die EEG-Umlage steigt zwar 2020 nochmal auf 6,77 Cent je Kilowattstunde, aber spätestens ab 2022 zeigen sich die gesunkenen Kosten der Erneuerbaren Energien auch in einer sinkenden EEG-Umlage. Ältere, teure Anlagen fallen dann zunehmend aus der Förderung. Zudem soll ab 2021 ein Teil der Einnahmen aus dem Brennstoffemissionshandelsgesetz zur Senkung der EEG-Umlage verwendet werden. Der Strompreis dürfte in der Folge in den 2020ern nicht mehr steigen, sondern leicht fallen.

2

3

4

1

Für die Bevölkerung war 2019 "Klimaschutz/Energiewende" das Top-Thema bei der Frage nach den wichtigsten Problemen - deutlich vor "Migration/Integration" (Platz 2) und "Renten" (Platz 3). Die Klima- und Energiepolitik hat dies jedoch nicht abgebildet. So reicht das im September von der Bundesregierung beschlossene Klimapaket nicht aus, um die 2030er-Klimaschutzziele zu erreichen. Insbesondere bei Verkehr, Gebäude und Industrie besteht erheblicher Nachbesserungsbedarf.

2

3

4

Ergebnisse auf einen Blick

1

Die Treibhausgasemissionen in Deutschland sinken 2019 aufgrund eines starken Rückgangs bei Braun- und Steinkohle um über 50 Millionen Tonnen CO₂ und liegen damit etwa 35 Prozent unter dem Niveau von 1990. Demgegenüber sind die CO₂-Emissionen bei Gebäuden und im Verkehr durch mehr Erdöl- und Erdgasverbrauch angestiegen. Hauptursache des CO₂-Rückgangs sind höhere CO₂-Preise im EU-Emissionshandel, ein deutlicher Zuwachs bei den Erneuerbaren und ein gesunkener Stromverbrauch. Im Verkehr sorgte der steigende Anteil an SUVs für einen Anstieg der Emissionen.

2

Die Erneuerbaren Energien liefern 2019 mit knapp 43 Prozent des Stromverbrauchs einen neuen Rekord - aber aufgrund des Zusammenbruchs beim Windausbau auf nur noch ein Gigawatt pro Jahr startet die Energiewende in die 2020er mit einer schweren Hypothek. Während die Erneuerbaren in den letzten Jahren kontinuierlich um 15 Terawattstunden pro Jahr anwuchsen, wird der Mangel an Windflächen und -genehmigungen den weiteren Aufwuchs spürbar bremsen. Schnelles politisches Handeln ist jetzt gefragt, um die Erneuerbaren-Ziele für 2030 tatsächlich zu erreichen.

3

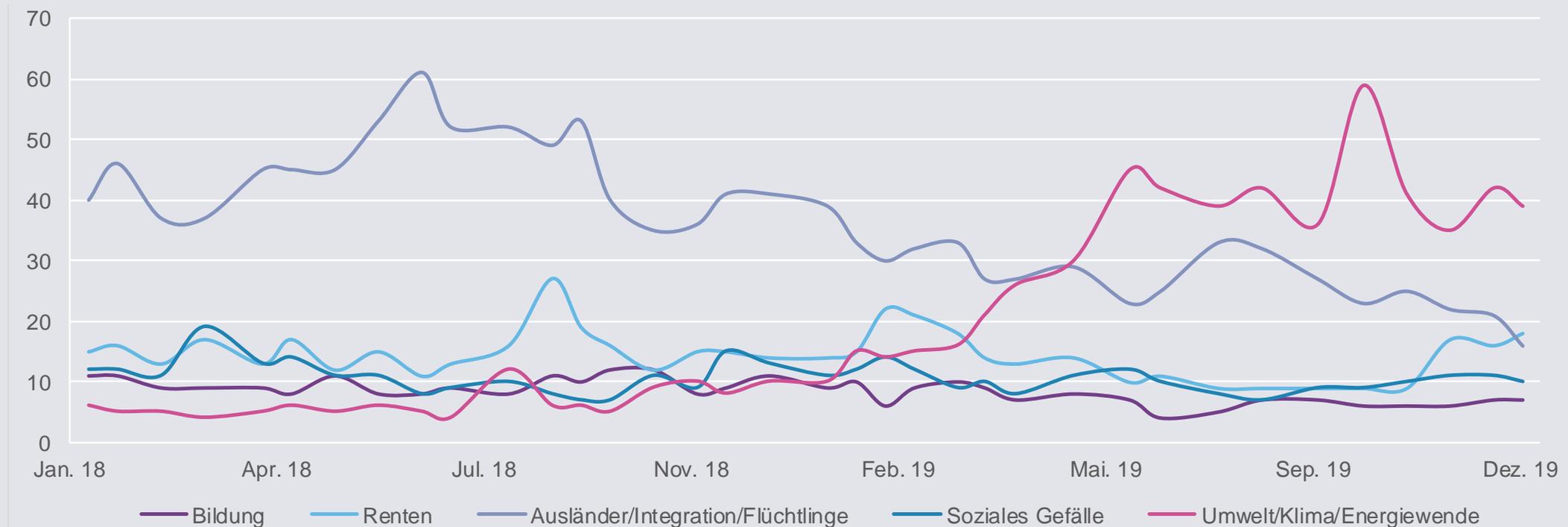
Bei den Kosten der Erneuerbaren Energien ist der Scheitelpunkt in Sicht: Die EEG-Umlage steigt zwar 2020 nochmal auf 6,77 Cent je Kilowattstunde, aber spätestens ab 2022 zeigen sich die gesunkenen Kosten der Erneuerbaren Energien auch in einer sinkenden EEG-Umlage. Ältere, teure Anlagen fallen dann zunehmend aus der Förderung. Zudem soll ab 2021 ein Teil der Einnahmen aus dem Brennstoffemissionshandelsgesetz zur Senkung der EEG-Umlage verwendet werden. Der Strompreis dürfte in der Folge in den 2020ern nicht mehr steigen, sondern leicht fallen.

4

Für die Bevölkerung war 2019 "Klimaschutz/Energiewende" das Top-Thema bei der Frage nach den wichtigsten Problemen - deutlich vor "Migration/Integration" (Platz 2) und "Renten" (Platz 3). Die Klima- und Energiepolitik hat dies jedoch nicht abgebildet. So reicht das im September von der Bundesregierung beschlossene Klimapakete nicht aus, um die 2030er-Klimaschutzziele zu erreichen. Insbesondere bei Verkehr, Gebäude und Industrie besteht erheblicher Nachbesserungsbedarf.

Klimaschutz und Energiewende wurden 2019 erstmals seit dem Jahr 2000 in Umfragen zum wichtigsten Thema erklärt.

Die Top 5 politischen Probleme in Deutschland 2018-2019



Forschungsgruppe Wahlen (2019): Politbarometer (Erhebungszeitraum 1/2018 – 12/2019, ausgewählt wurden die fünf meistgenannten aus 12 möglichen Themen).

Kernpunkte des Stromjahres 2019



Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

- 1. Erneuerbare Energien:** Mit einem Zuwachs von 17,8 Terawattstunden wurde im Jahr 2019 so viel Strom aus Erneuerbaren Energien erzeugt, wie noch nie. Sie deckten rund 42,6 Prozent des Bruttostromverbrauchs und damit erstmals in etwa genauso viel wie Kernenergie, Braun- und Steinkohle zusammen. Maßgeblich hierfür war ein gutes Wind- und Sonnenjahr. Wenig Impulse gehen vom Ausbau der Erneuerbaren Energien aus. Während der Zubau bei Windenergie an Land dramatisch einbrach, lag er auch bei Photovoltaik unter dem Niveau, das für die Zielerreichung von 65 Prozent Erneuerbaren Energien am Bruttostrombedarf im Jahr 2030 notwendig ist. Der Zubau der Erneuerbaren Energien in den Sektoren Gebäude und Verkehr stagniert weiterhin. Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch wächst nur geringfügig auf 14,7 Prozent.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

2. Konventionelle Energien: Die Steinkohlenutzung setzt ihren Abwärtstrend mit einem Minus von 31 Prozent gegenüber 2018 fort. Der höhere CO₂-Preis im Vergleich zu den Vorjahren, in Kombination mit einem günstigen Preis für Erdgas führte zu einem Steinkohle-Gas-Switch in der Merit-Order. Im Gegenzug erhöhte sich die Nutzung von Erdgas in der Stromerzeugung um 11 Prozent. Im Gegensatz zu den Vorjahren sank 2019 auch die Braunkohle um über 30 Terawattstunden (22 Prozent) und fiel damit auf den niedrigsten Wert seit 1990. Sie gerät damit zusehends in Konkurrenz, nicht nur zu den Erneuerbaren Energien, sondern – aufgrund der höheren Kosten, die ältere Braunkohlekraftwerke für eine flexible Fahrweise haben – auch zu Gaskraftwerken. Die Stromerzeugung aus Kernenergie blieb konstant und wird erst 2020 wieder sinken, da am 31.12.2019 das Atomkraftwerk Philippsburg 2 mit einer Leistung von gut 1,4 Gigawatt gemäß Atomausstiegsgesetz vom Netz ging.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

- 3. Energie- und Stromverbrauch:** Der Stromverbrauch im Jahr 2019 ist mit 569 Terawattstunden der geringste der letzten 20 Jahre - sogar noch niedriger als 2009, dem Jahr der Wirtschaftskrise. Auch der Primärenergieverbrauch verzeichnet einen leichten Rückgang von gut einem Prozent. Die Gründe für den sehr niedrigen Stromverbrauch stehen noch nicht abschließend fest, sie dürften aber vermutlich in einer mäßigen Konjunktorentwicklung im Industriesektor, einer warmen Witterung und stetigen Effizienzverbesserungen zu finden sein.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

4. **Klimaschutz:** Die Treibhausgasemissionen sanken stark um über 50 Millionen Tonnen CO₂ beziehungsweise gut sechs Prozent im Vergleich zum Vorjahr und liegen nun mit insgesamt 811 Millionen Tonnen CO_{2eq} etwa 35 Prozent unter dem Niveau von 1990. Diese Minderung geht vor allem auf den Stromsektor zurück, wo Braun- und Steinkohle einen deutlichen Rückgang verzeichneten. In den Sektoren Verkehr und Gebäude ist hingegen ein steigender Bedarf an Diesel, Erdgas, Benzin und Heizöl festzustellen, sodass in diesen Sektoren die Emissionen nicht gesunken und im Verkehrssektor sogar angestiegen sind. Die Lücke zur Erreichung des 2020er Klimaschutzziels (minus 40 Prozent gegenüber 1990) beträgt noch gut 65 Millionen Tonnen CO_{2eq}. Hauptursachen für die sinkenden CO₂-Emissionen waren die deutlich gestiegenen CO₂-Preise im EU-Emissionshandel, ein starker Zuwachs bei den Erneuerbaren sowie der gesunkene Stromverbrauch.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

- 5. Stromhandel:** Beim Exportsaldo bestätigte sich die letztjährige Trendumkehr. Der Exportüberschuss im Jahr 2019 lag bei knapp 37 Terawattstunden, im Vergleich zum Vorjahr ein Rückgang um rund 14 Terawattstunden. Ursachen hierfür lagen in einem geringen Gaspreis, der die Gasstromerzeugung in den Nachbarländern stärkte und steigenden Kosten für Emissionszertifikate, die insbesondere die Kohlestromerzeugung in Deutschland deutlich verteuerten. Somit sanken in der Exportbilanz im Wesentlichen CO₂-intensive Kohlestromexporte. Hauptabnehmer war mit deutlichem Abstand Österreich, gefolgt von Luxemburg und den Niederlanden.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

6. **Strompreise und Flexibilität:** Das Niveau der Börsenstrompreise ist insgesamt 2019 von 44,7 auf 37,6 Euro je Megawattstunde abgesunken. Es gab eine Zunahme negativer Stunden durch den hohen Erneuerbaren Anteil. Preisspitzen haben hingegen abgenommen. Dies deutet darauf hin, dass weiterhin keine ausgeprägte Angebotsknappheit im Großhandel vorliegt. Terminlieferungen für 2020 kosteten im Schnitt 47,7 Euro pro Megawattstunde und somit knapp 8 Prozent mehr als noch im vorherigen Jahr. Die Haushaltsstrompreise lagen im Jahr 2019 im Durchschnitt bei 30,9 Cent pro Kilowattstunde, was einem Anstieg von drei Prozent entspricht.
7. **Kosten:** Bei den Ausschreibungsergebnissen für Erneuerbare-Energien-Anlagen zeichnet sich ein differenziertes Bild für die verschiedenen Energieträger ab. Die Zuschlagshöhen für Photovoltaik-Anlagen lagen mit 4,9 Cent pro Kilowattstunde auf dem Vorjahresniveau. Demgegenüber waren die Ausschreibungen für Onshore-Windenergie massiv unterzeichnet und es wurden fast ausschließlich Maximalgebote abgegeben. Bei der Offshore-Windenergie gab es keine Auktionen. Die EEG-Umlage für das Jahr 2020 ist um 0,35 Cent auf 6,756 Cent pro Kilowattstunde gestiegen. Hier ist allerdings eine Trendwende in Sicht, die Umlage dürfte 2021 letztmalig ansteigen.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

- 8. Netzausbau:** Der Netzausbau kommt weiterhin nur schleppend voran: Von den 7.700 Kilometern zusätzlichen Übertragungsnetzen, die beschlossen sind, wurden bislang erst 1.150 Kilometer realisiert. Allerdings gab es im Jahr 2019 bedeutende Fortschritte bei der Genehmigung von zentralen Projekten: weitere 1.000 Kilometer sind genehmigt worden und können nun gebaut werden. Zudem stehen einige Interkonnektoren vor der Fertigstellung, die weiteren Stromaustausch mit den Nachbarn ermöglichen und damit die Integration der Erneuerbaren erleichtern und die Versorgungssicherheit erhöhen.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

- 9. Energiepolitische Entwicklung:** Zu Beginn des Jahres legte die Kohlekommission ihre Ergebnisse vor. Das Papier sieht einen schrittweisen Kohleausstieg bis 2038 vor, die gesetzliche Umsetzung der Empfehlungen steht allerdings noch aus. Im September 2019 wurde zudem im Rahmen des Klimapakets eine Reihe von energiepolitisch relevanten Maßnahmen beschlossen, unter anderem ein Klimaschutzgesetz mit Sektorzielen bis 2030, die Einführung eines nationalen Emissionshandelssystems mit (niedrigen) CO₂-Festpreisen für die Sektoren Verkehr und Gebäude, sowie die steuerliche Förderung der Gebäudesanierung. Die Umsetzung dieser Maßnahmen sowie eine Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes und des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes muss im Jahr 2020 erfolgen, sodass viele energiepolitische Diskussionen zu erwarten sind.

Das Energiejahr 2019 in 10 Punkten

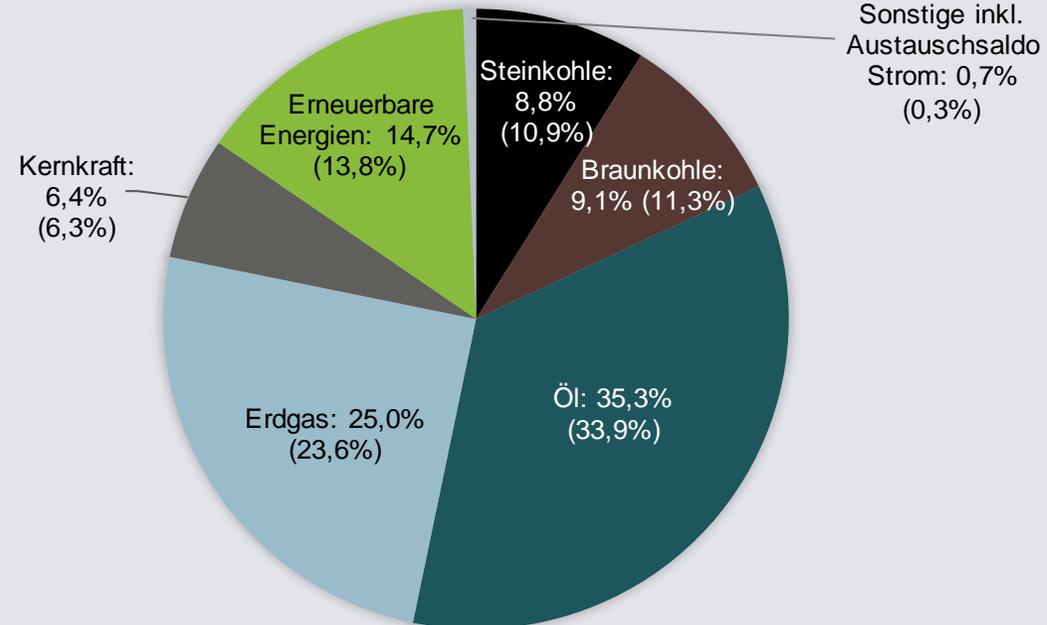
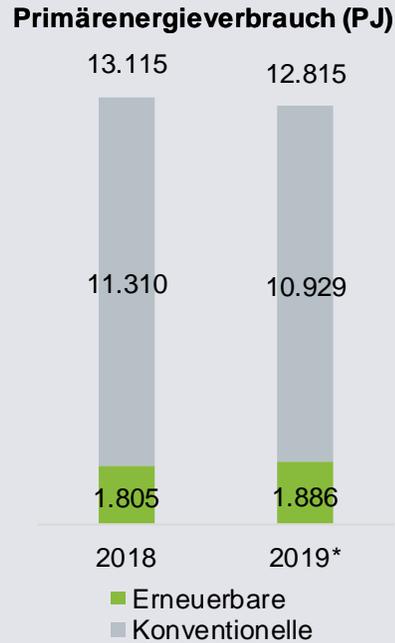
10. Ausblick 2020: Die Stromerzeugung aus Kernenergie wird 2020 abnehmen, da das Kernkraftwerk Philippsburg 2 Ende Dezember 2019 stillgelegt wurde. Die Zubauflaute der Windenergie an Land wird sich kaum verbessern (erwarteter Zubau gut 1 Gigawatt), während bei der Solarenergie ein Zubau auf ähnlichem Niveau wie 2019 (4 Gigawatt) zu erwarten ist. Die Windenergie auf See wird durch die Inbetriebnahme neuer Windparks Ende 2019/Anfang 2020 (etwa 1 Gigawatt) ihren Beitrag zur Stromerzeugung weiter steigern können. Insgesamt sind diese Mengen jedoch nicht ausreichend, um die 2030-Erneuerbaren-Ausbauziele zu erreichen.

Energie- und Stromverbrauch 2019



Primärenergieverbrauch 2019: Erdöl bleibt mit Abstand wichtigster Energieträger – Bedeutung von Kohle sinkt, Gas und Erneuerbare steigen an Bedeutung

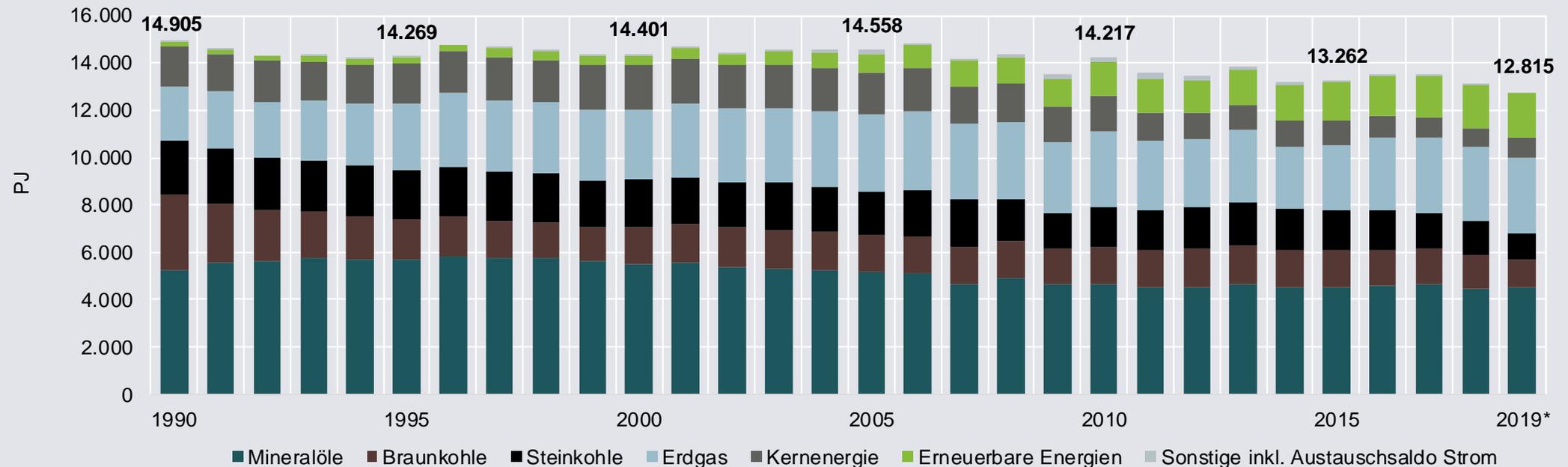
Primärenergieverbrauchsmix 2019 (Werte für 2018 in Klammern)



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Primärenergieverbrauch in Deutschland: Sinkender Energieverbrauch (2019 vs. 2018: -2,3%) aufgrund schwacher Industriekonjunktur und milder Witterung

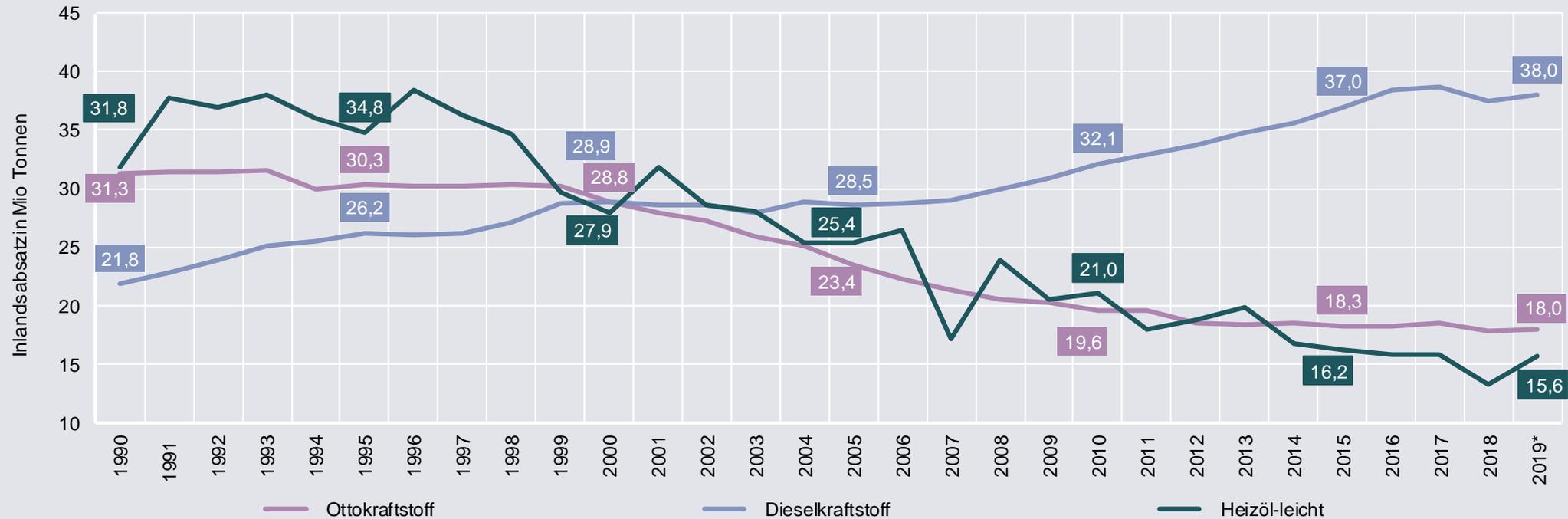
Primärenergieverbrauch von 1990 bis 2019



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Der Verbrauch von Diesel und Benzin steigt 2019 wieder an – verbunden mit dem Trend zu verbrauchsstarken SUVs; bei Heizöl ist der Anstieg durch Lagereffekte zu erklären

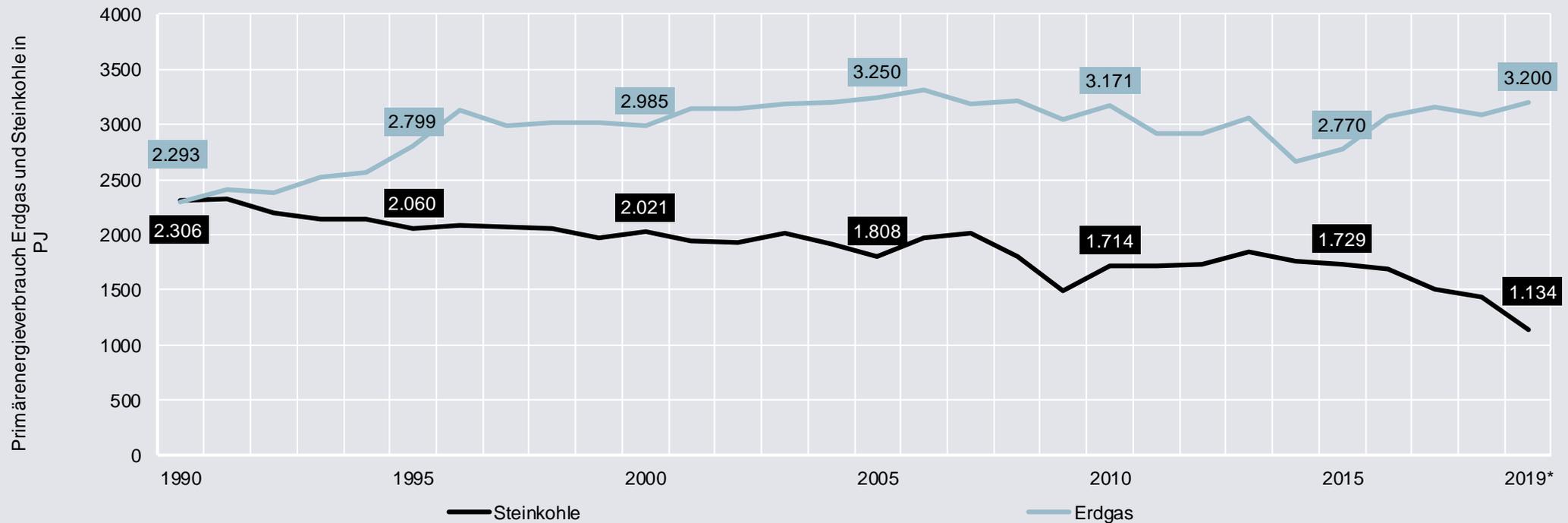
Absatz von Mineralölprodukten in Deutschland 1990 bis 2019



AG Energiebilanzen (2019), Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019), *vorläufige Angaben

Erdgas ersetzt – neben Erneuerbaren Energien – einen Teil des Wegfalls der Steinkohle in der Stromproduktion und erreicht wieder das Niveau von 2008

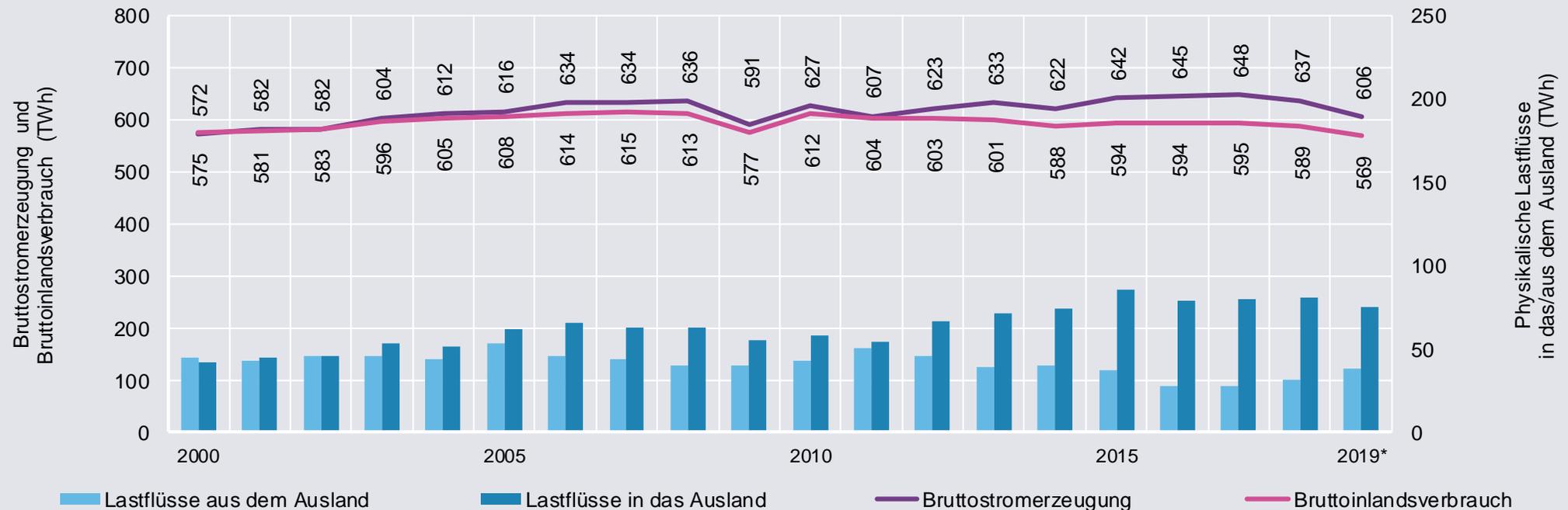
Primärenergieverbrauch von Steinkohle und Erdgas 1990 bis 2019



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Stromverbrauch 2019: Der Stromverbrauch sinkt deutlich auf niedrigsten Wert seit 2000 – Hauptursachen sind eine schwache Industriekonjunktur und ein milder Winter

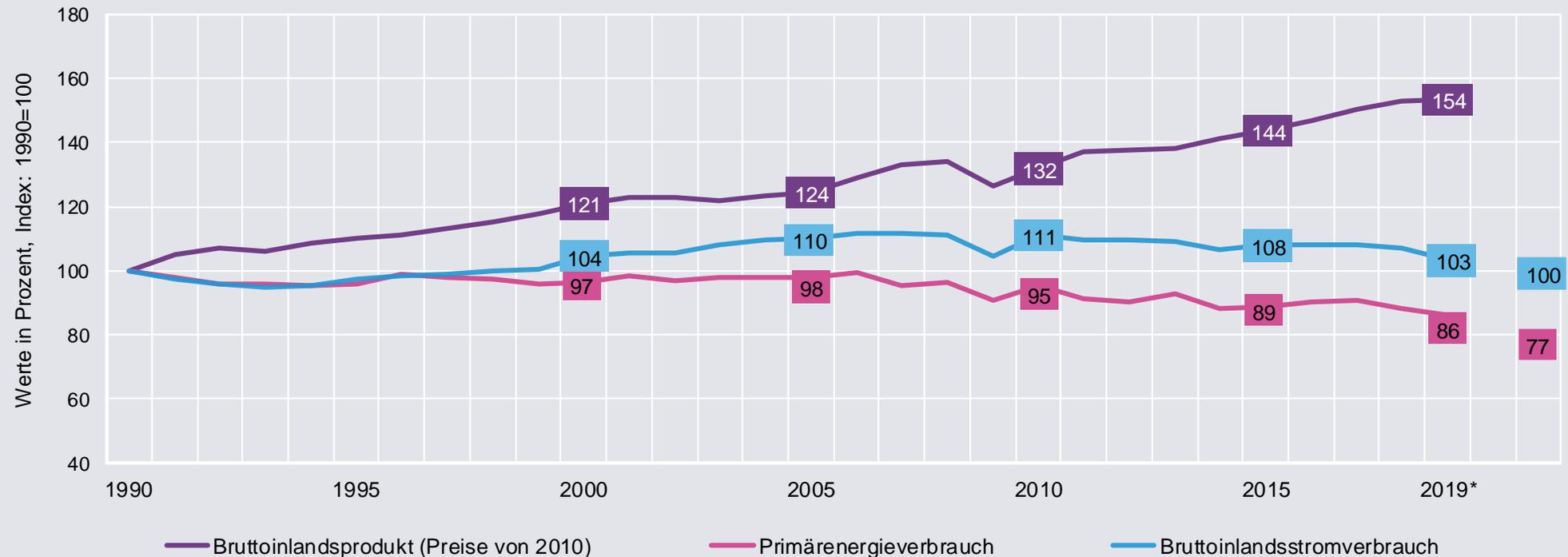
Stromerzeugung, Stromverbrauch und Lastflüsse mit dem Ausland 2000 bis 2019



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Energieeffizienz 2019: Die Entkopplung von Wirtschaftsentwicklung und Energie- und Stromverbrauch kommt voran, wenn auch langsam

Bruttoinlandsprodukt, Primärenergieverbrauch und Bruttoinlandsstromverbrauch 1990–2019 (indexiert, 1990=100)



AG Energiebilanzen (2019), Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019), *vorläufige Angaben/eigene Berechnungen

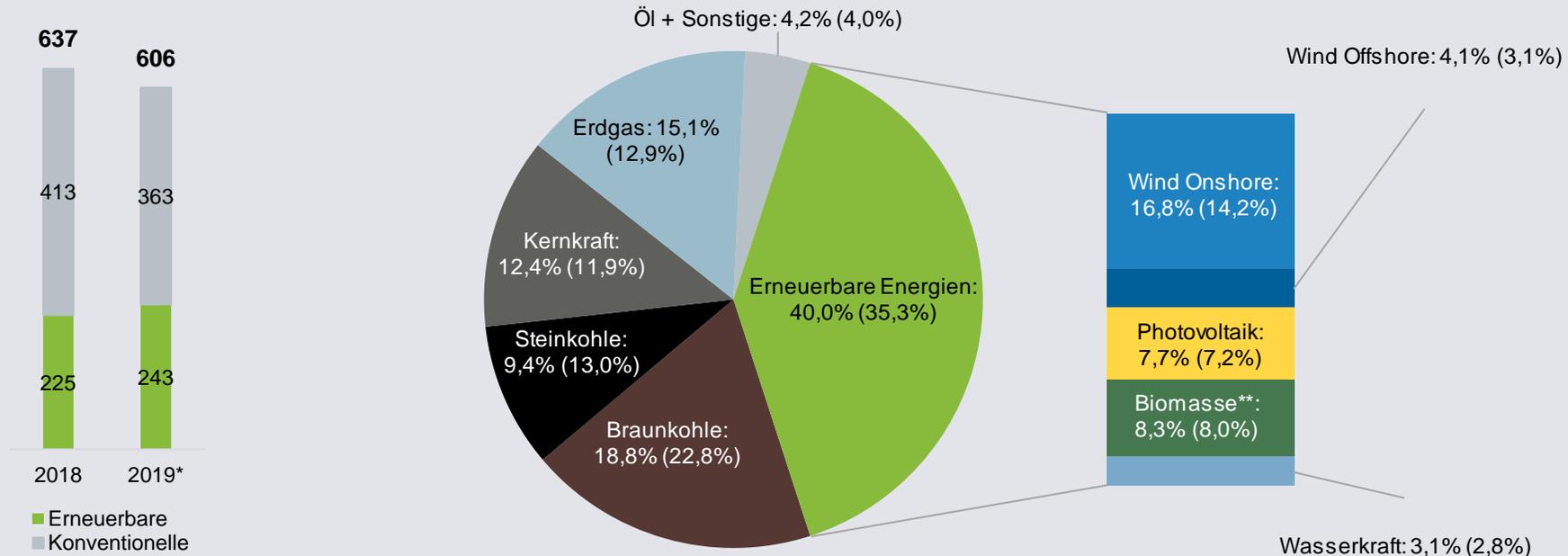
Stromerzeugung 2019



Strommix 2019: Erneuerbare Energien erzeugen so viel Strom wie Kohle und Kernenergie zusammen: 40% der Stromerzeugung

Strommix 2019 (Werte für 2018 in Klammern)

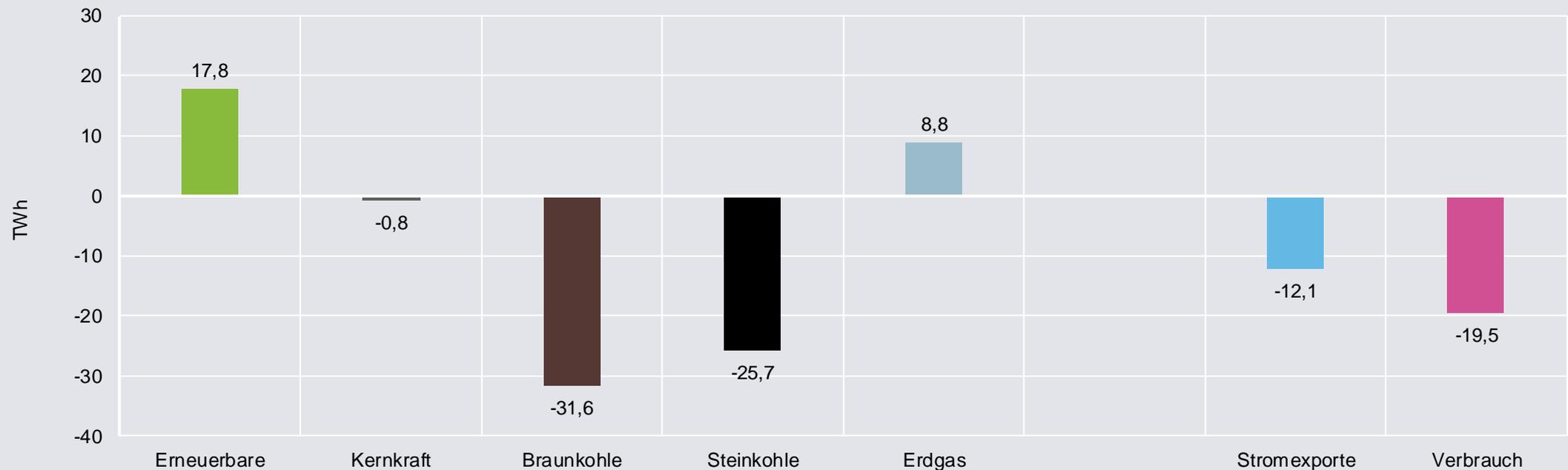
Bruttostromerzeugung (TWh)



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

Entwicklung der Strommengen 2019 gegenüber 2018: Kohlestrom bricht massiv ein – weil Erneuerbare und Gas zunehmen, während Verbrauch und Exporte zurückgehen

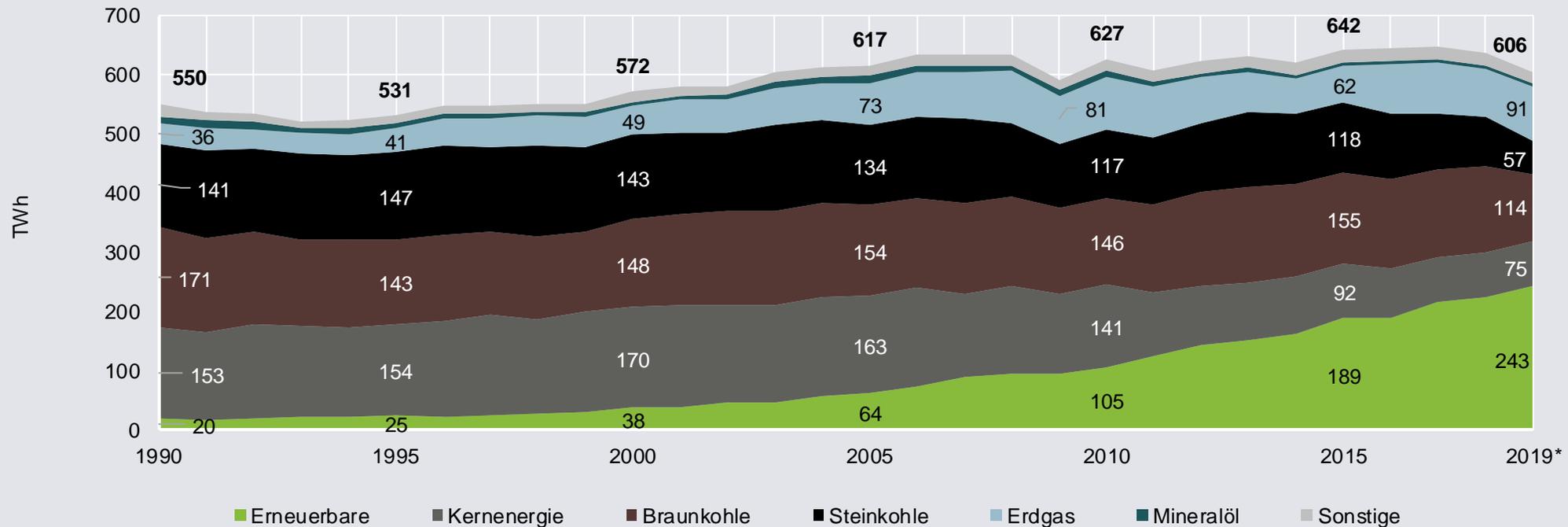
Entwicklung der Strommengen 2018-2019



AG Energiebilanzen (2019), vorläufige Angaben

Stromerzeugung 2019: Neuer Rekord für die Erneuerbaren, während Braun- und Steinkohle auf niedrigstem Niveau seit den 1970ern landen

Entwicklung der Bruttostromerzeugung 1990–2019



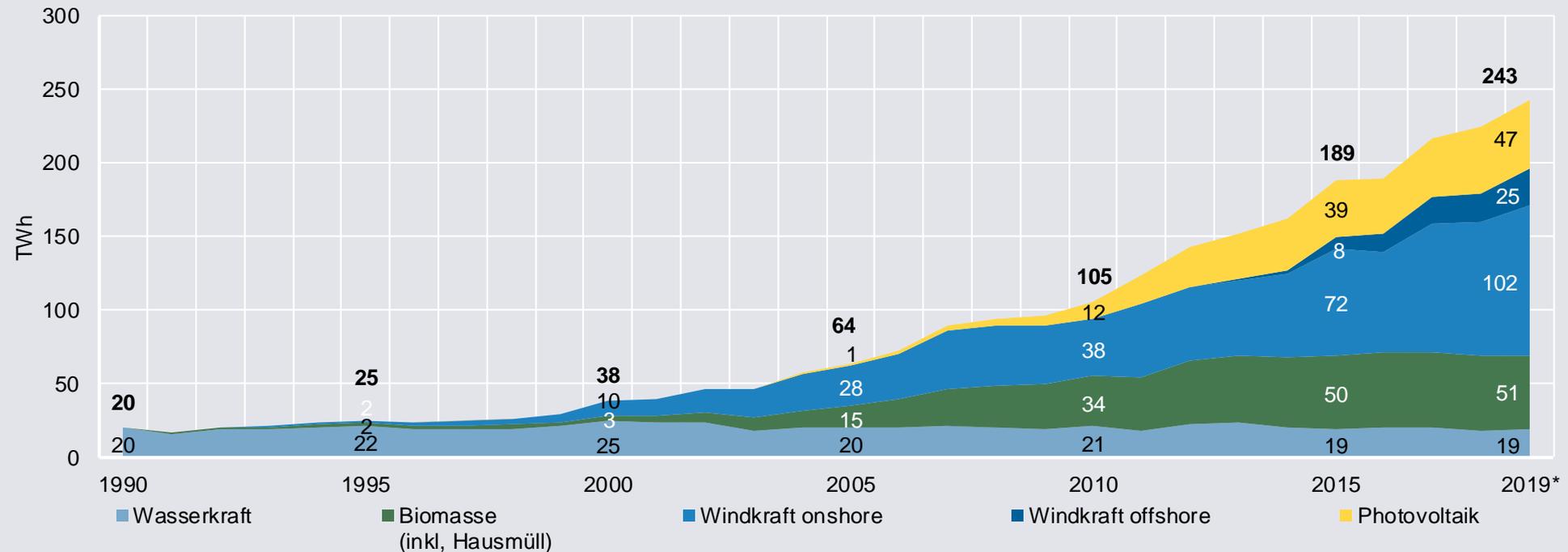
AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Entwicklung der Erneuerbaren Energien 2019



Erneuerbare Energien 2019: Ein gutes Windjahr sorgt für eine Rekord-Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien

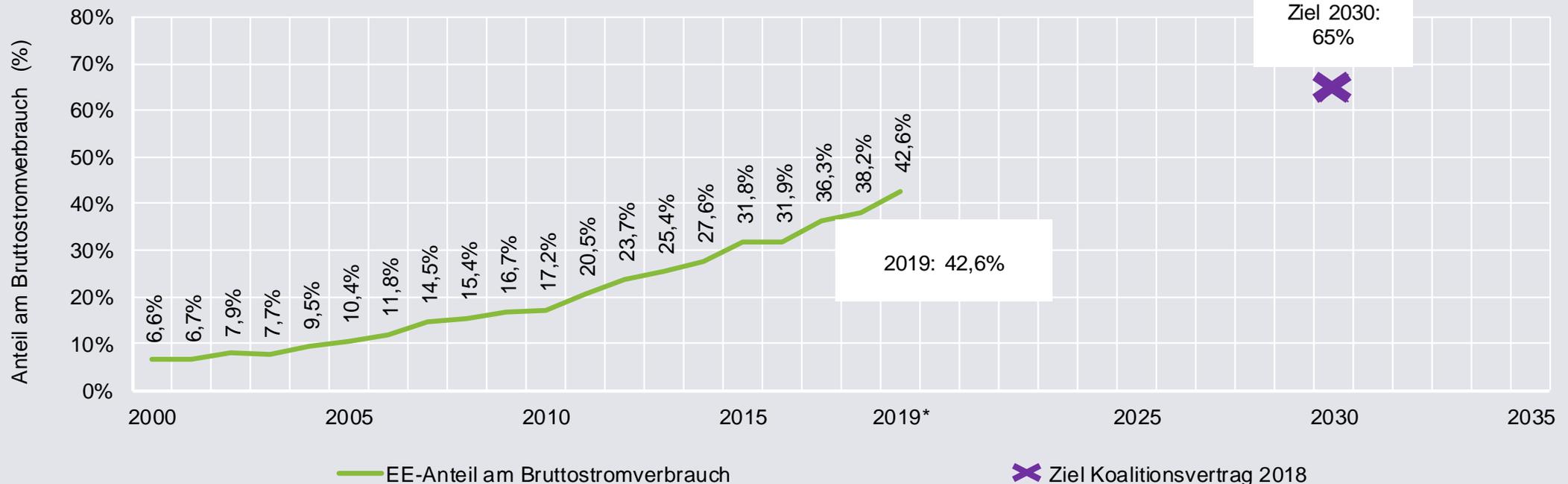
Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien 1990–2019



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Erneuerbare Energien 2019: Erneuerbare decken 42,6% des Stromverbrauchs – um das 2030-Ziel von 65% zu erreichen, müssen sie weiter jährlich um 2%-Punkte steigen

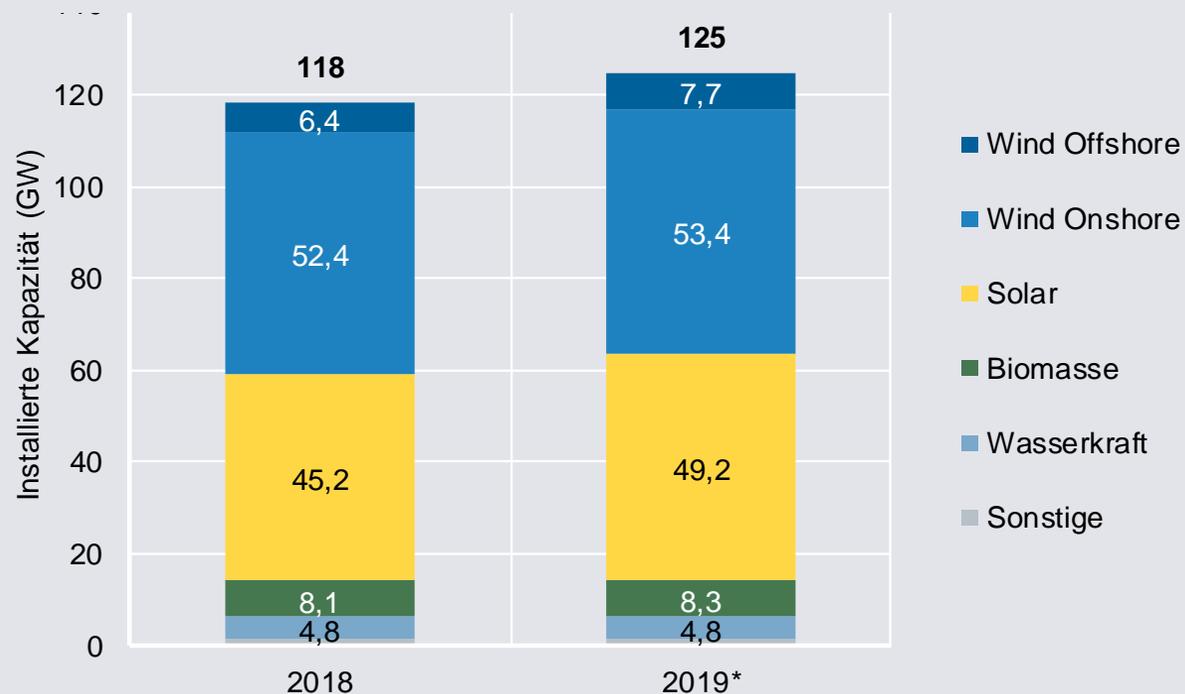
Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch 2000–2019 sowie Ziel für 2030



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Erneuerbare Energien-Anlagen 2019: Während Solarenergie mit 4 GW deutlich zulegt, sind nur knapp 700 MW Windenergie an Land ans Netz gegangen

Erneuerbaren-Kapazitäten zu den Jahresenden 2018 und 2019



Erneuerbare-Energien-Kapazitäten am 1.1.2019:

→ 118 Gigawatt

Zubau in 2019 (geschätzt):

- Wind Onshore: 0,7 Gigawatt
- Wind Offshore: 1,3 Gigawatt
- Photovoltaik: 4,0 Gigawatt
- Biomasse: 0,2 Gigawatt

Erneuerbare-Energien-Kapazitäten am 31.12.2019 (geschätzt):

→ 125 Gigawatt

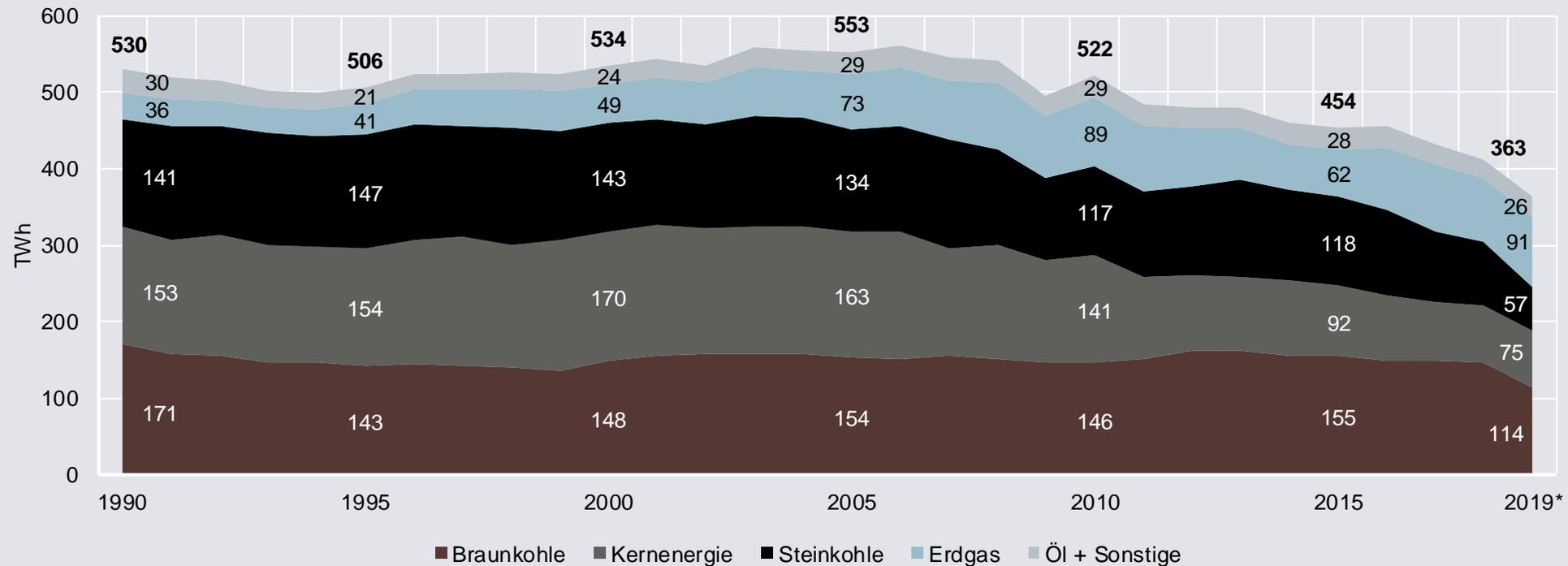
BNetzA (2019), *eigene Schätzungen auf Basis von BNetzA (2019, Stand 11.11.2019),
Mittelfristprognose der Übertragungsnetzbetreiber (2019), Fachagentur Wind (2019)

Entwicklung der konventionellen Energien 2019



Konventionelle Stromerzeugung 2019: Drastischer Einbruch der Steinkohle (-31%), erstmals deutlicher Rückgang der Braunkohle (-22%), Rekordwert beim Erdgas

Bruttostromerzeugung aus Konventionellen Energieträgern 1990–2019



AG Energiebilanzen (2019), *vorläufige Angaben

Konventionelle Kraftwerke 2019: Ausstehende Umsetzung des Kohlekompromisses bremst Stilllegung von Kohlekraftwerken und Neubau von Gaskraftwerken

Konventionelle Kapazitäten zu den Jahresenden 2018 und 2019



Konventioneller Kraftwerkspark am 1.1.2019:

→ 103 Gigawatt

Stilllegungen in 2019:

- Steinkohle: 0,1 Gigawatt
- Braunkohle: 0 Gigawatt (ca. 750 MW Sicherheitsbereitschaft)
- Öl und sonstige: 0 Gigawatt
- Kernenergie: 1,4 Gigawatt

Zubau in 2019:

- Erdgas: 0,3 Gigawatt

Konventioneller Kraftwerkspark am 31.12.2019:

- 102 Gigawatt (geschätzt)

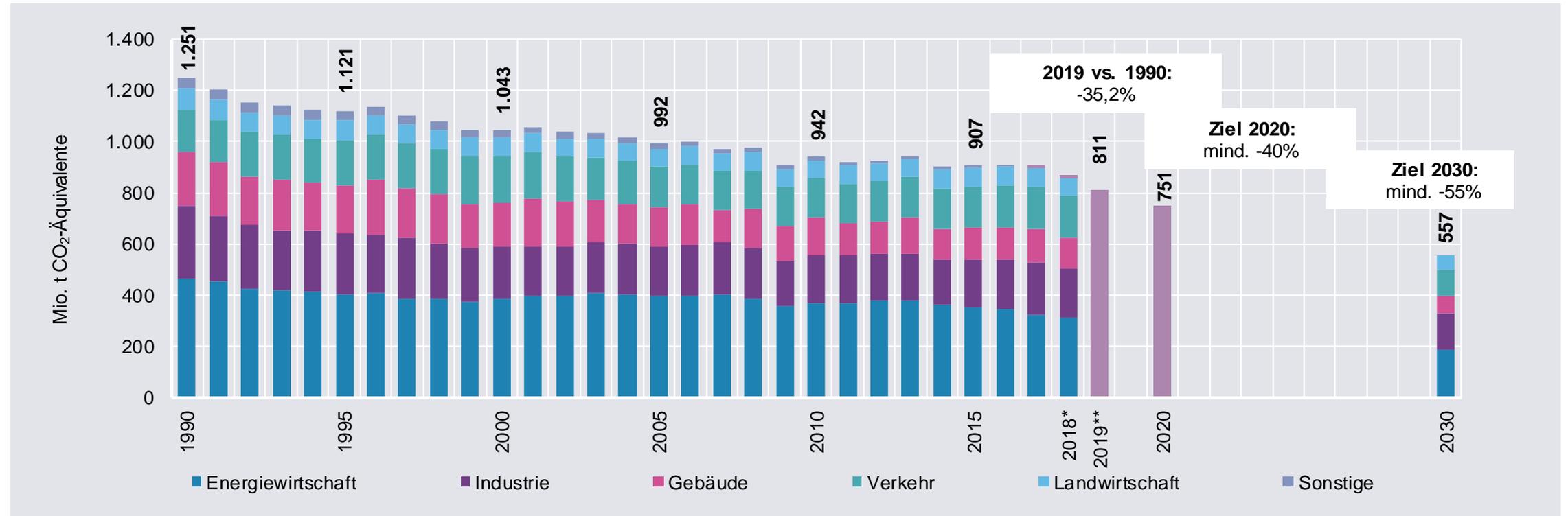
BNetzA (2019), *eigene Schätzungen auf Basis der Veröffentlichung des Zu- und Rückbaus der Bundesnetzagentur (2019, Stand 11.11.2019)

Treibhausgas- emissionen 2019



Klimaschutz 2019: Die Treibhausgas-Emissionen sinken um über 50 Millionen Tonnen und erreichen -35% gegenüber 1990

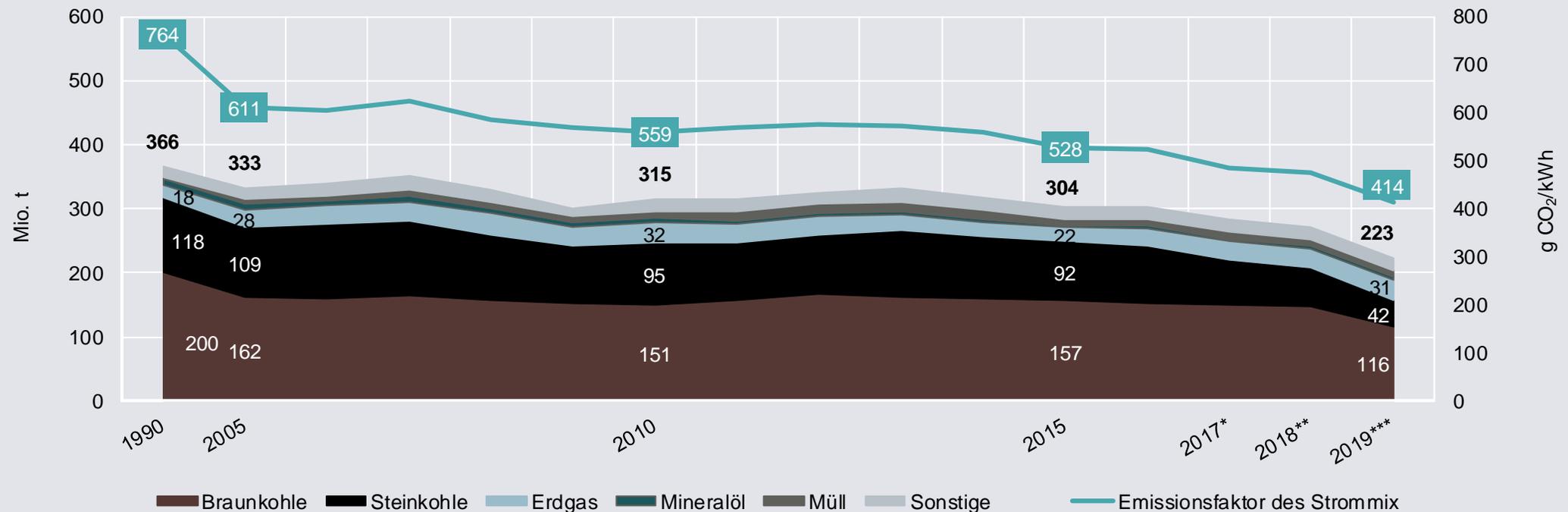
Treibhausgasemissionen nach Sektoren 1990 – 2019 sowie Klimaschutzziele 2020 und 2030



Umweltbundesamt (2019), eigene Berechnungen, *vorläufige Angaben, **eigene Schätzung

Klimaschutz im Stromsektor 2019: Rückgang bei der Kohleverstromung senkt CO₂-Emissionen der Stromerzeugung auf niedrigstes Niveau seit 1990

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung 1990 - 2019



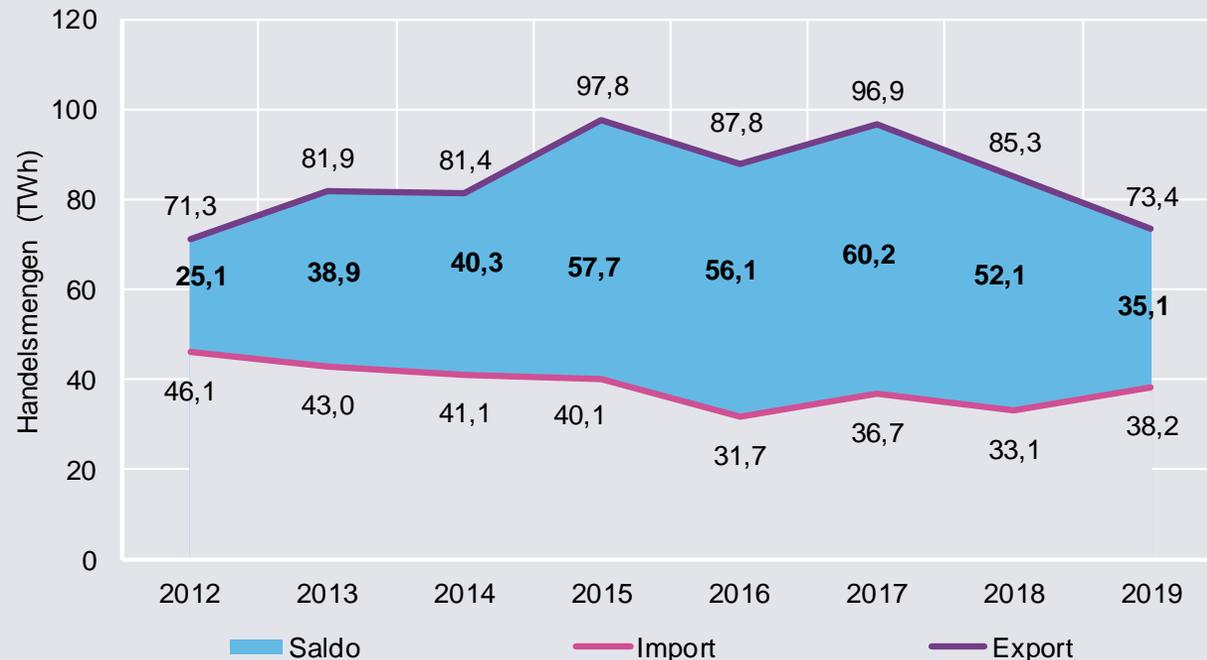
Umweltbundesamt (2019), *vorläufige Angaben, **Schätzung Umweltbundesamt, ***eigene Berechnungen

Stromhandel und Preisentwicklungen in Europa 2019



Deutschland bleibt Stromexporteur, allerdings auf niedrigerem Niveau als in den Vorjahren

Entwicklung des grenzüberschreitenden Stromhandels in Deutschland 2012 bis 2019



Eigene Berechnung auf Basis von ENTSO-E (2019, Stand 30.12.19); es werden kommerzielle Stromhandelsflüsse dargestellt

- Stromexporte sinken deutlich um minus 12 Terawattstunden, Stromimporte legen um gut fünf Terawattstunden zu.
- Im Ergebnis reduziert sich der Exportüberschuss um 17 Terawattstunden.
- Österreich bleibt größter Netto-Stromabnehmer, gefolgt von Luxemburg und den Niederlanden.
- Die größten Netto-Stromlieferanten sind Schweden und die Schweiz.
- Die Salden mit der Schweiz, Tschechien und Dänemark wechseln das Vorzeichen. In 2019 exportiert Deutschland im Saldo nach Tschechien und Dänemark, während es aus der Schweiz importiert.

Stromhandel Deutschlands mit den Nachbarn: Die Struktur der Handelsflüsse bleibt ähnlich, aber die Dimensionen ändern sich

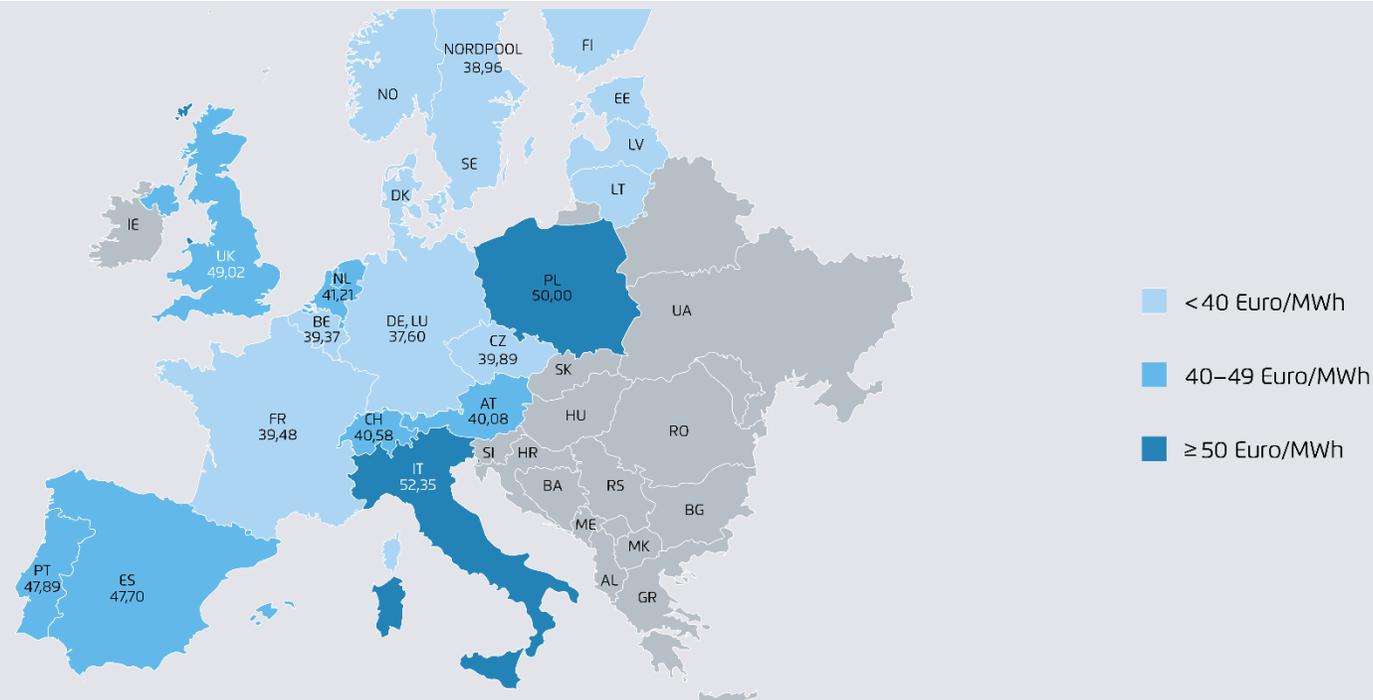
Der Stromaußenhandel mit den Nachbarländern in den Jahren 2018 und 2019 im Vergleich

	TWh 2018			Twh 2019		
	Import von	Export nach	Saldo	Import von	Export nach	Saldo
Schweden	1,2	0,3	-0,9	1,3	0,6	-0,7
Österreich	10,1	35,0	25,0	1,7	21,3	19,6
Schweiz	4,8	8,8	4,0	7,9	7,3	-0,6
Tschechien	6,5	4,9	-1,5	5,7	7,6	1,9
Dänemark	5,6	5,2	-0,4	6,0	7,9	1,9
Frankreich	3,8	12,7	8,9	11,5	14,0	2,4
Niederlande	0,4	13,0	12,5	3,7	7,7	4,0
Polen	0,6	1,4	0,9	0,2	2,6	2,3
Luxemburg	0,2	3,8	3,7	0,2	4,4	4,2
Summe	33,1	85,3	52,1	38,2	73,4	35,1

Eigene Berechnung auf Basis von ENTSO-E (2019, Stand 30.12.19); es werden kommerzielle Stromhandelsflüsse dargestellt

Strombörsenpreise 2019: Deutschland hat die niedrigsten Börsenstrompreise in Europa

Die Großhandelsstrompreise (*Day-ahead*) ausgewählter europäischer Nachbarstaaten im Vergleich



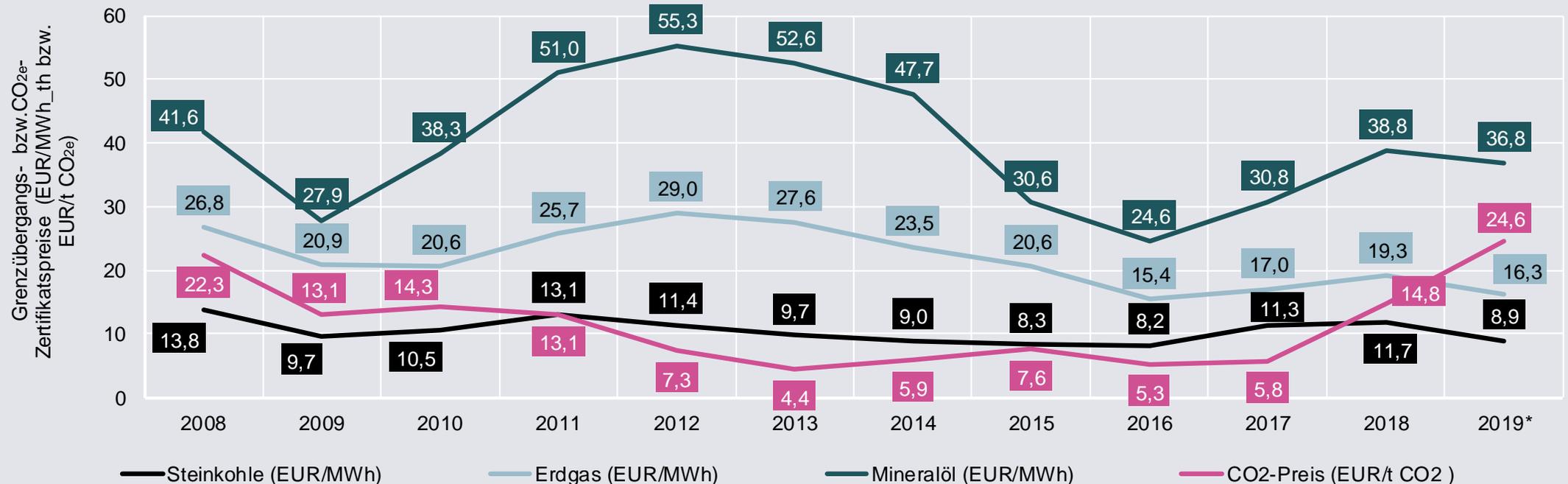
Eigene Berechnung auf Basis von ENTSO-E (2019), Mercato Elettrico (2019), Nordpool (2019), TGE (2019), OTE (2019), Stand 30.12.19

Strom- und Brennstoffpreis- entwicklung in Deutschland 2019



Rohstoffpreise 2019: Die Preise von Kohle, Öl und Gas sinken, CO₂-Zertifikate steigen auf höchstes Niveau der letzten 10 Jahre

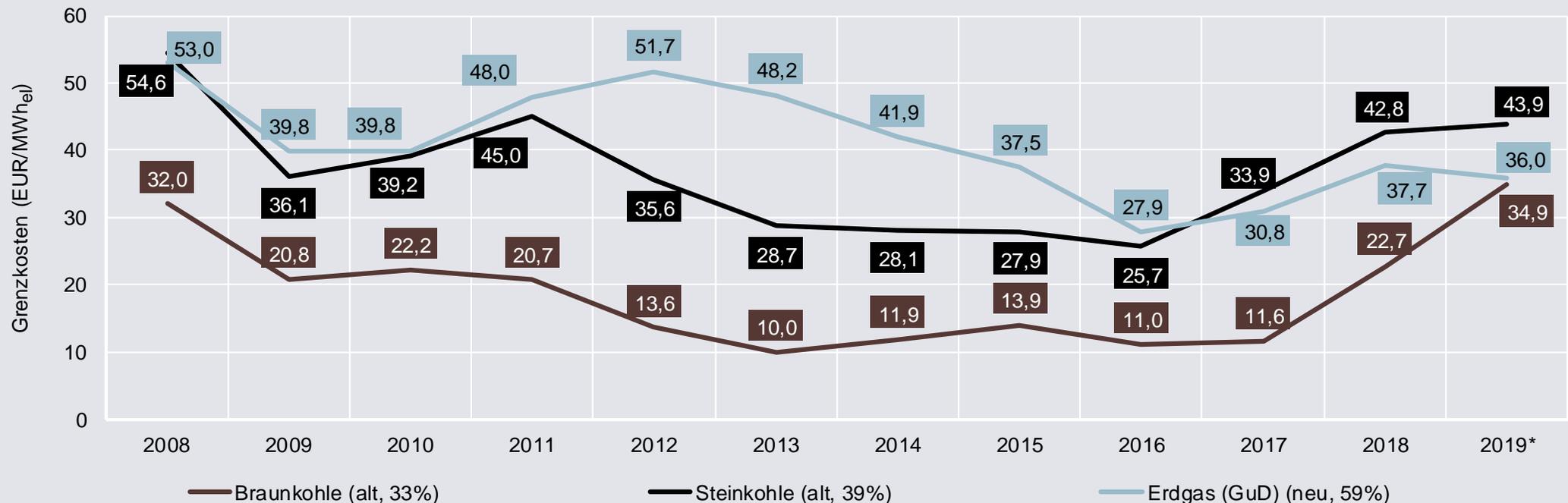
Importpreise für Erdgas, Steinkohle und Mineralöle, sowie Emissionszertifikatspreise



Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2019), Deutsche Emissionshandelsstelle (2019), eigene Berechnungen, *vorläufige Angaben

Stromerzeugungskosten 2019: Gestiegene CO₂-Kosten machen Gaskraftwerke wirtschaftlicher als Steinkohle (und gleichauf mit alter Braunkohle)

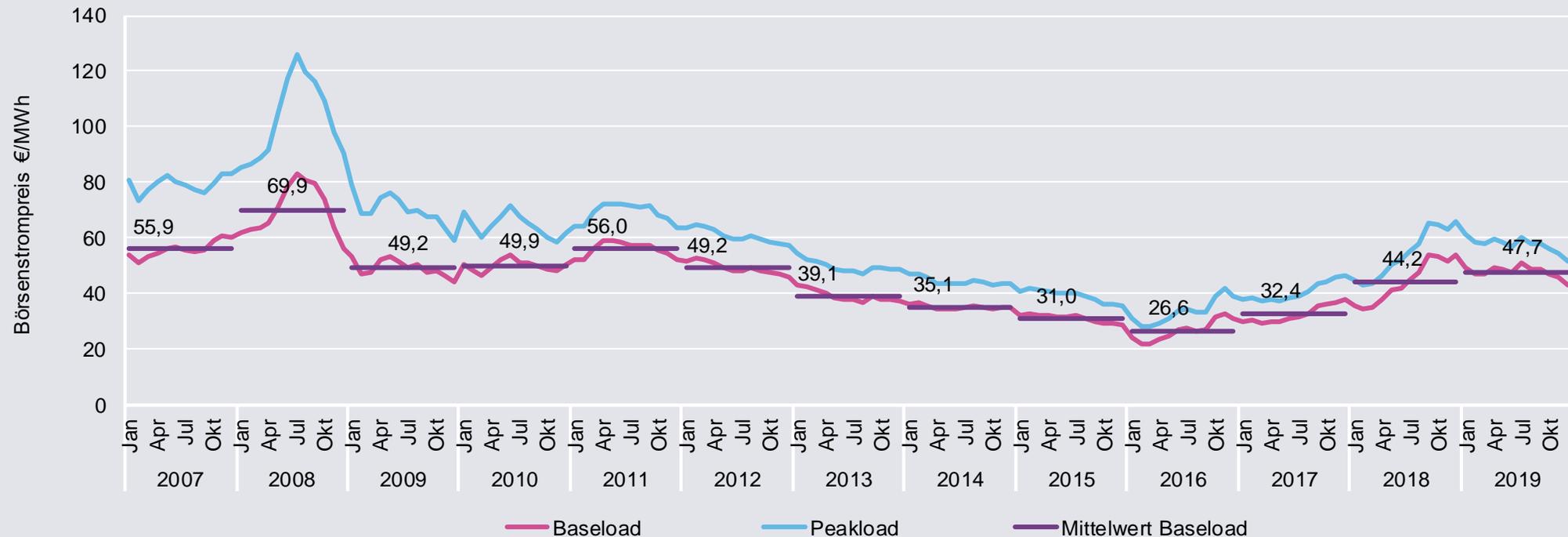
Grenzkosten für neue Erdgas-, alte Braunkohle- und alte Steinkohlekraftwerke



Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (2019), Deutsche Emissionshandelsstelle (2019/2006), Öko-Institut (2017), Wirkungsgrad in Klammern, *eigene Berechnungen/vorläufige Angaben

Börsenstrompreise 2019: Die Strompreise an der Börse steigen wegen der gestiegenen CO₂-Preise an, dennoch hat Deutschland mit die niedrigsten Börsenstrompreise in Europa

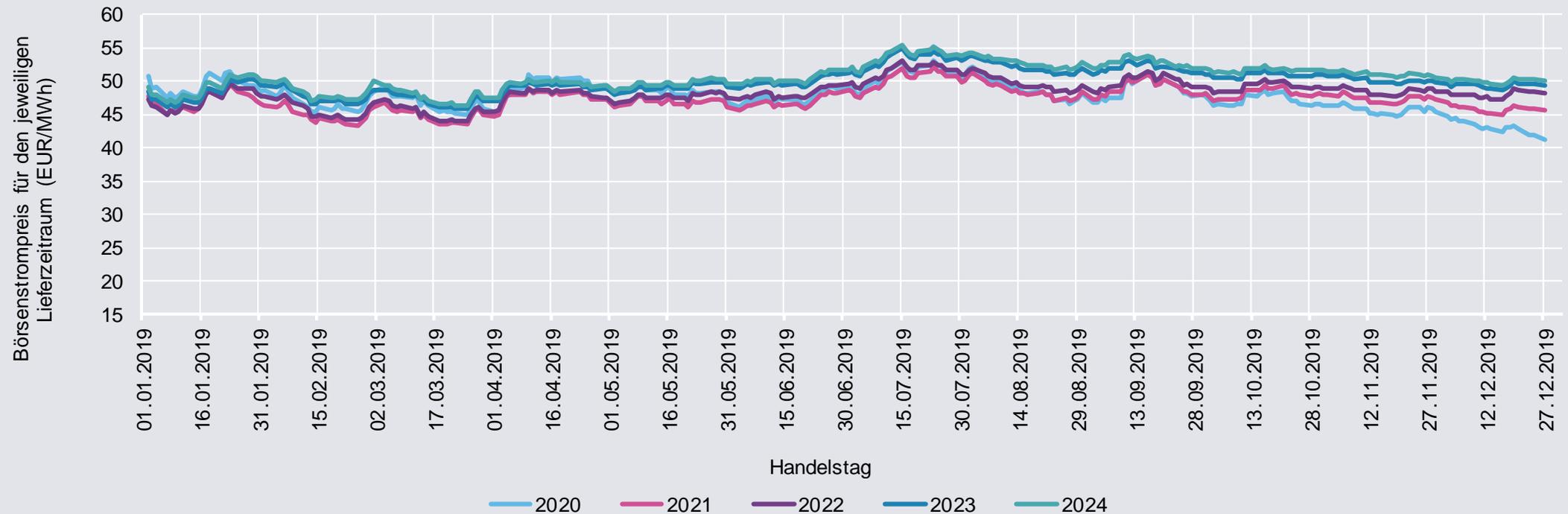
Rollierender Jahresfuture für die Jahre 2007 bis 2019



Eigene Berechnung auf Basis von EEX (2019, Stand 30.12.19)

Börsenstrompreise 2020-2024: Für die Zukunft werden Börsenstrompreise von 50-55 Euro je Megawattstunde erwartet

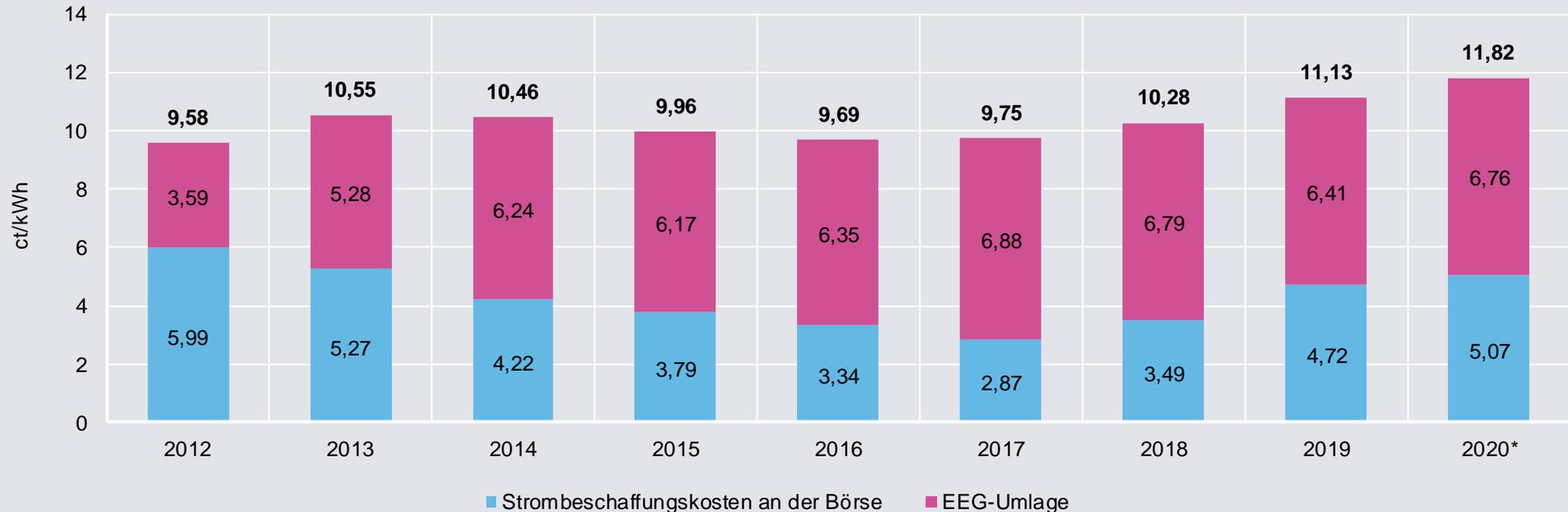
Future-Preise im Handelsjahr 2019 für die Jahre 2020–2024



EEX (2019, Stand 30.12.19)

Stromkosten 2020: Anstieg der Strombeschaffungskosten und der EEG-Umlage machen Strom etwas teurer

Strombeschaffungskosten und EEG-Umlage in den Jahren 2012 bis 2019



EEX (2019), Bundesnetzagentur (2019), *Schätzung: 70 Prozent Frontjahresfuture (Base), 30 Prozent Frontjahresfuture (Peak) (Stand 30.12.19)

Stromkosten 2020: Stromkosten für private Haushalte steigen um 2,6 Prozent

Haushaltsstrompreise 2007 bis 2020



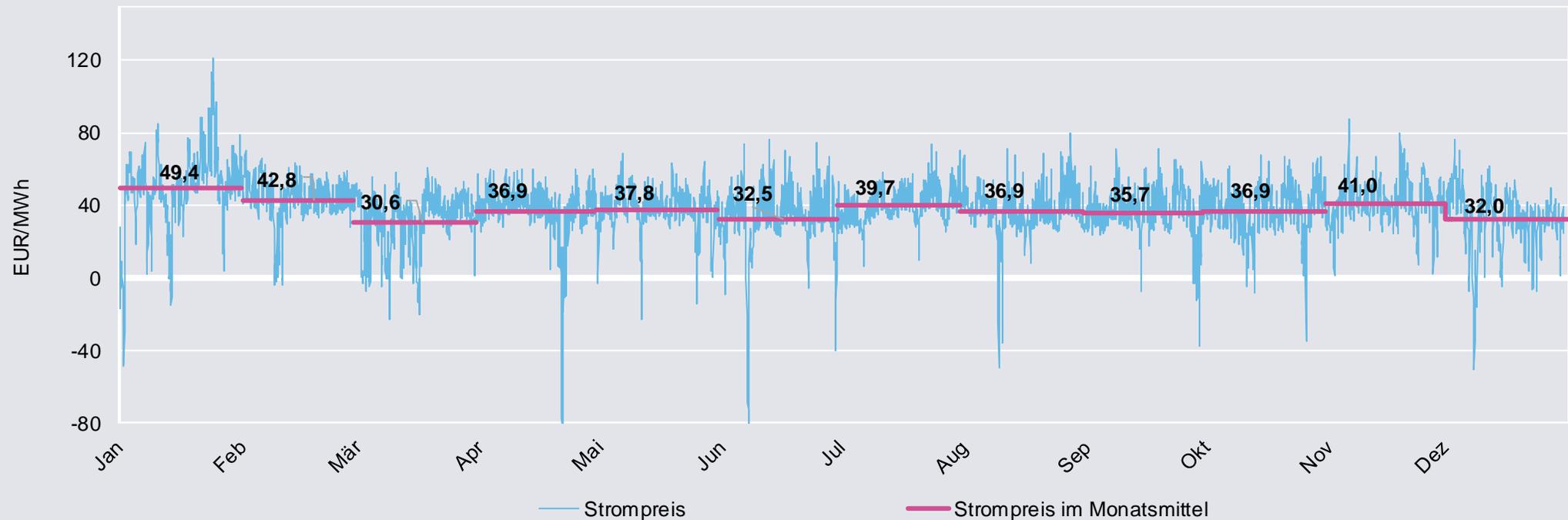
Bundesnetzagentur (2019), *eigene Schätzung auf Basis von Netztransparenz (2019)

Negative Strompreise und Flexibilität 2019



Stündliche Börsenstrompreise im Jahresverlauf 2019: Hohe EE-Anteile wie im März, Juni und Dezember senken den Spotmarktpreis an der Börse

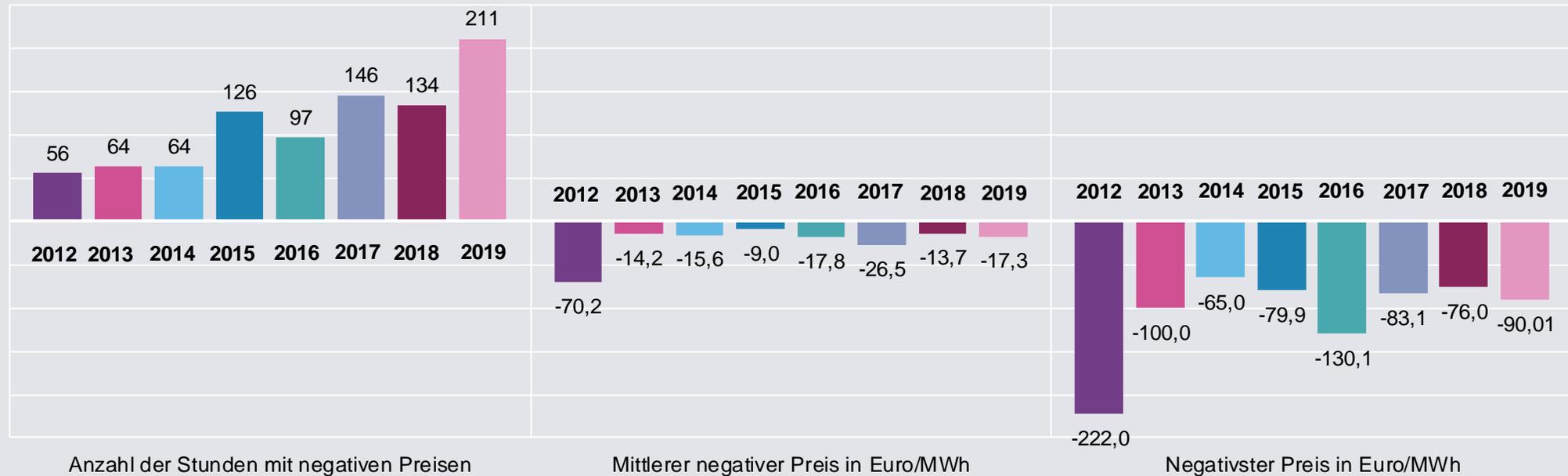
Stündliche Börsenstrompreise (*Day-ahead*) für 2019



ENTSO-E (2019, Stand 30.12.2019)

Negative Strompreise 2019: Hohe Anteile Erneuerbarer lassen Anzahl negativer Stunden steigen und zeigen deutlich Potenzial für Flexibilität

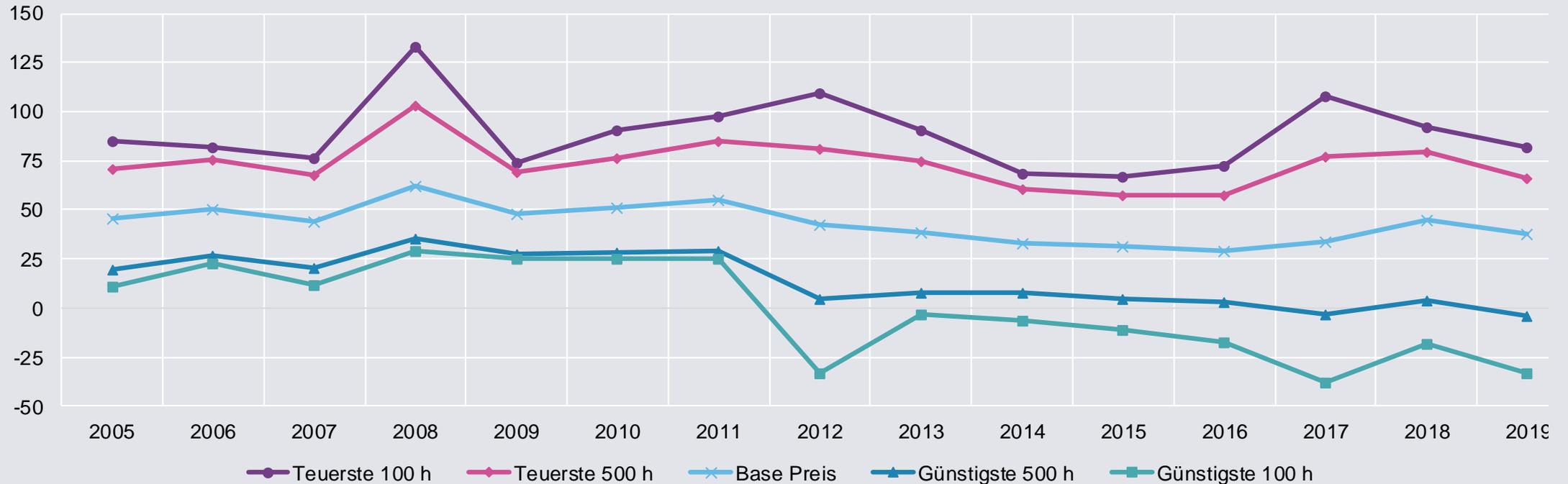
Auswertung der Stunden mit negativen Strompreisen 2019



ENTSO-E (2019, Stand 30.12.2019)

Teuerste und billigste Stunden an der Strombörse 2019: Es traten kaum Situationen mit Knappheit am Strommarkt auf, Preisspitzen sind gesunken

Teuerste und billigste Stunden an der Börse 2019



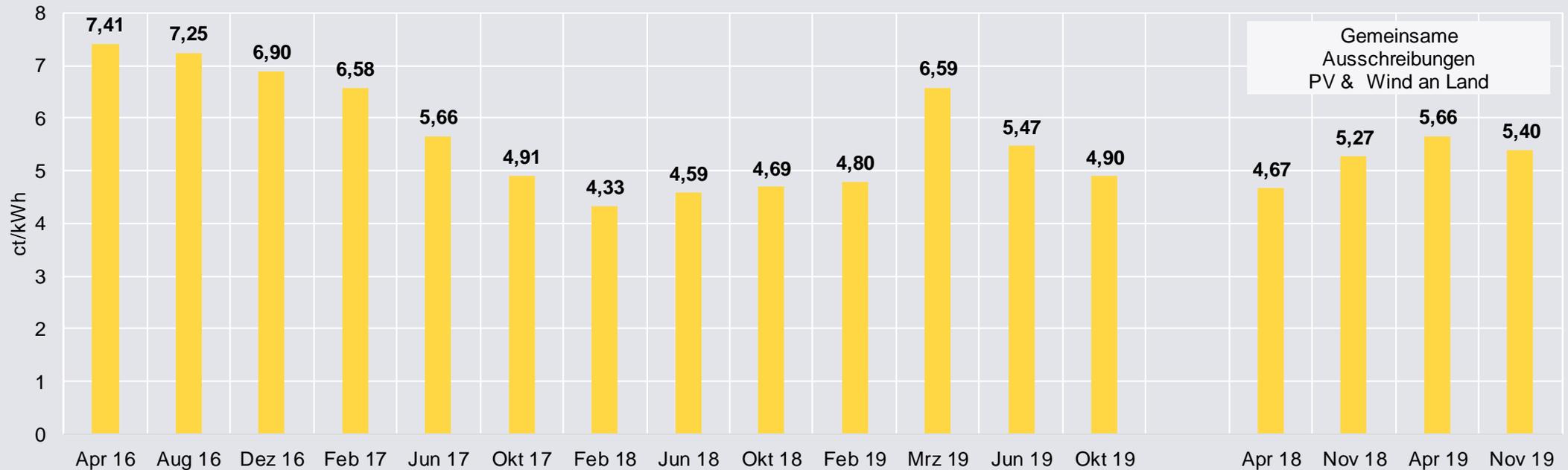
ENTSO-E (2019, Stand 30.12.2019)

Auktionen und EEG- Kosten 2019



Durchschnittliche Auktionsergebnisse aller Photovoltaik-Ausschreibungen 2016 bis 2019: Vergütungen für Solarstrom sinken nach Spitze bei Märzauktion wieder deutlich

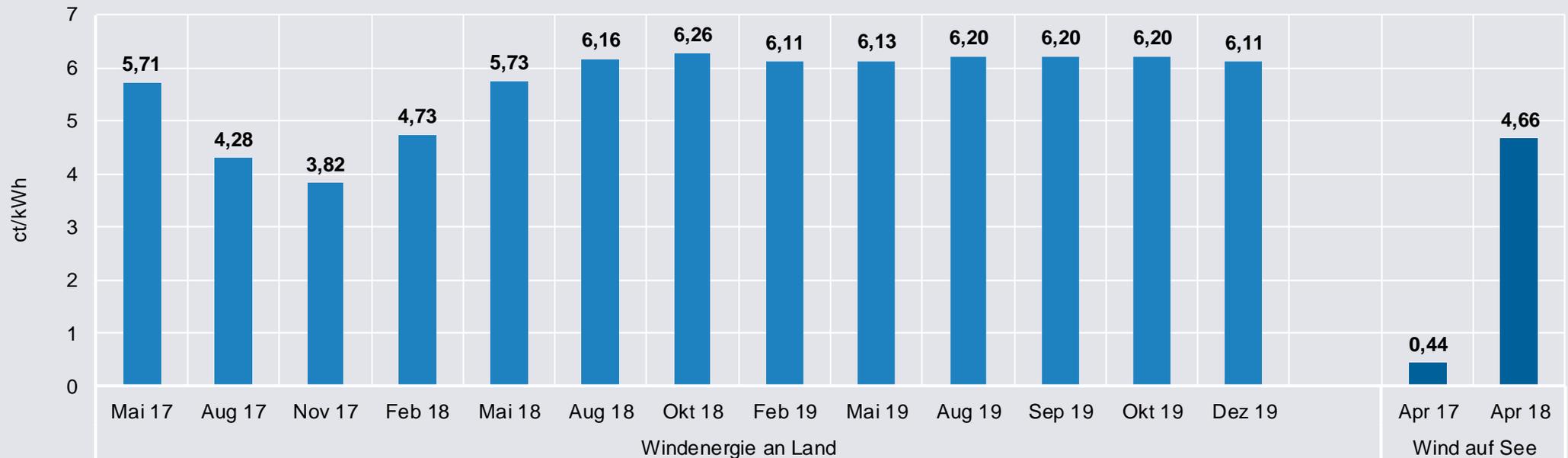
Durchschnittliche Auktionsergebnisse aller Photovoltaik-Ausschreibungen 2016 bis 2019



Bundesnetzagentur (2019)

Durchschnittliche Auktionsergebnisse aller Ausschreibungen für Windstrom 2017 bis 2019: Maximalgebote verdeutlichen die geringe Menge an neuen Projekten

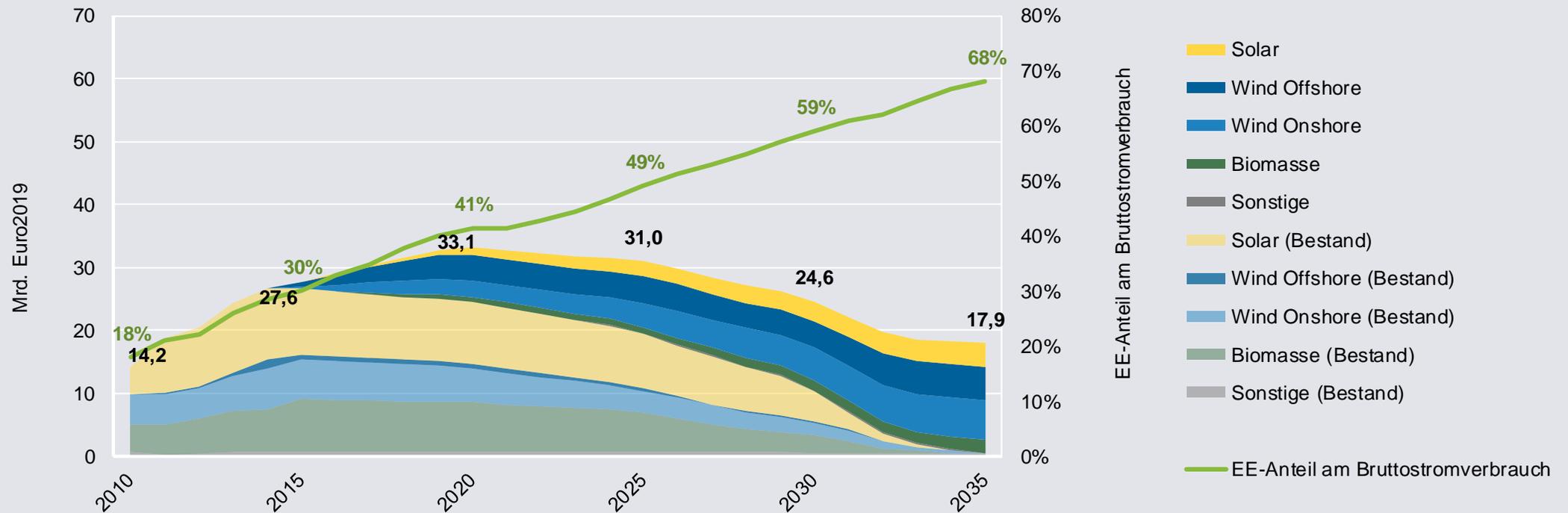
Durchschnittliche Auktionsergebnisse aller Ausschreibungen für Windstrom 2017 bis 2019



Bundesnetzagentur (2019), *exklusive Netzanschlusskosten (ca. 3 ct/kWh)

Kosten der Erneuerbaren Energien: Die Kostenscheitelpunkt ist erreicht, ab Anfang der 2020er Jahre werden die Zahlungen für Erneuerbare sinken

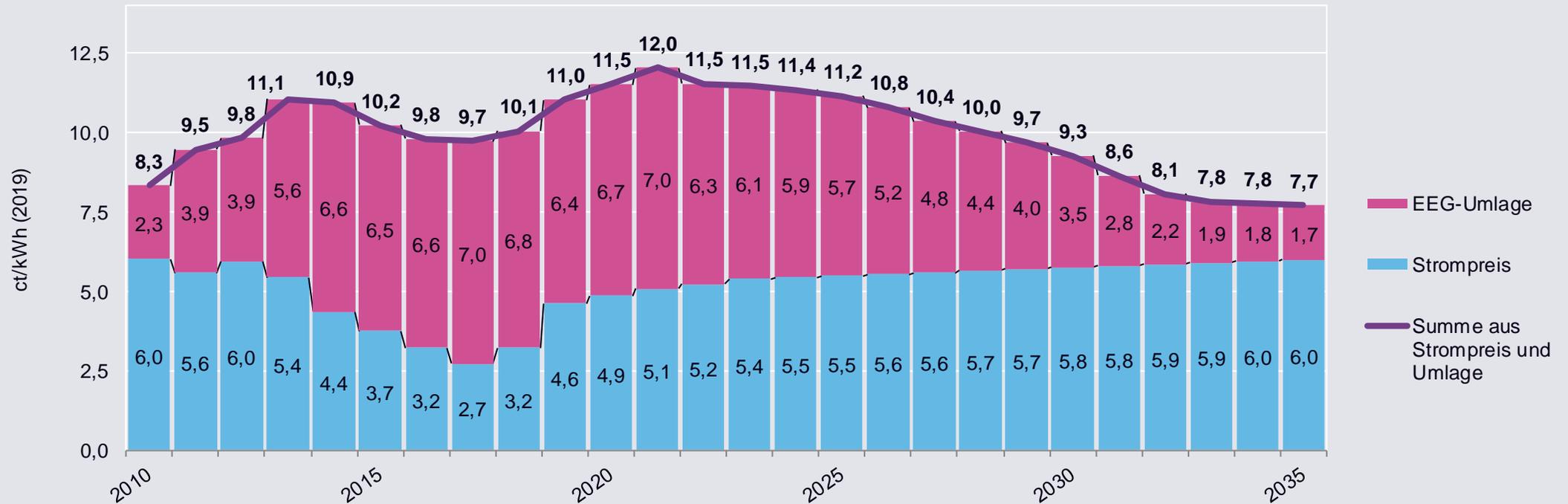
Vergütungsansprüche der Anlagenbetreiber 2010 bis 2035



Eigene Projektion auf Basis von Öko-Institut (2019)

Stromkosten: Summe aus Börsenstrompreis und EEG-Umlage erreicht 2021 den Gipfel, EEG-Umlage sinkt spätestens ab 2022

Strompreis (rollierender Jahresfuture Base) und EEG-Umlage 2010 bis 2035



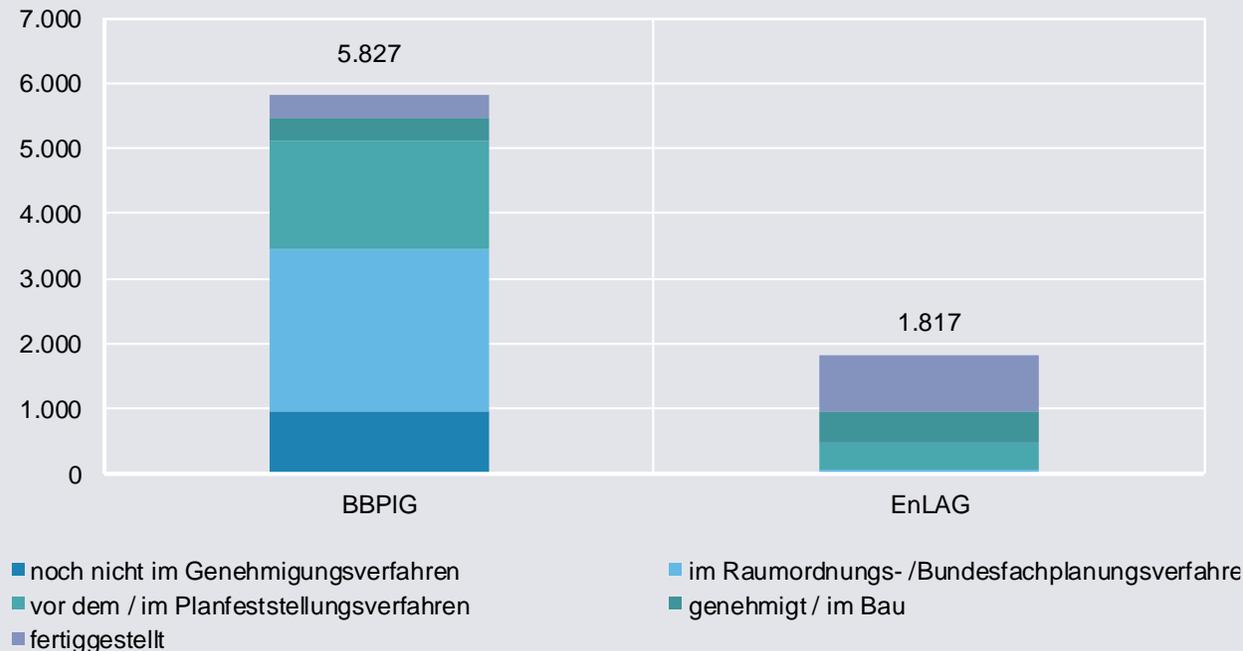
Eigene Projektion auf Basis von Öko-Institut (2019)

Netzausbau 2019



Beim Netzausbau gab es 2019 zwar nur wenige neu gebaute Kilometer, aber positive Nachrichten bei der Beschleunigung von Genehmigungsverfahren

Stand des Netzausbaus im dritten Quartal 2019



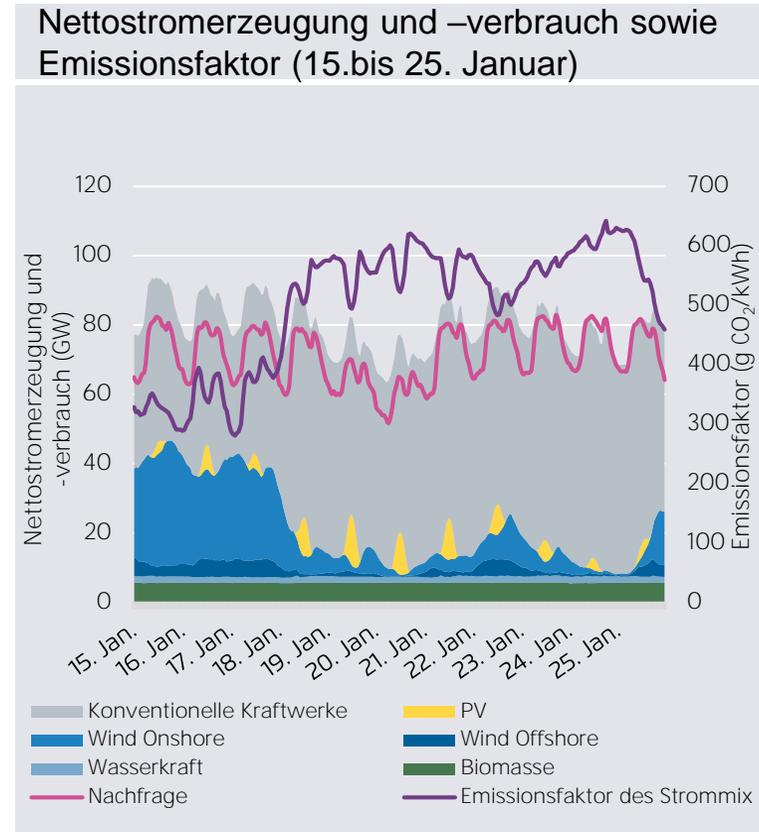
Bundesnetzagentur (2019)

- Novelle des Netzausbaubeschleunigungsgesetzes (NABEG) zeigt Wirkung.
- Zentrale Vorhaben des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPIG) erreichen Meilensteine (Antragskonferenzen, Planungsunterlagen, etc.).
- Fortschritte auch beim Ausbau des grenzüberschreitenden Stromhandels, Nord-Link-Seekabel nach Norwegen wird planmäßig 2020 fertig gestellt.
- Trotz mäßigem Baufortschritt ein gutes Jahr für den Übertragungsnetzausbau in Deutschland.
- Zukünftig stehen auch die Verteilnetze mehr im Fokus, aufgrund der E-Fahrzeugflotte und Prosumern.

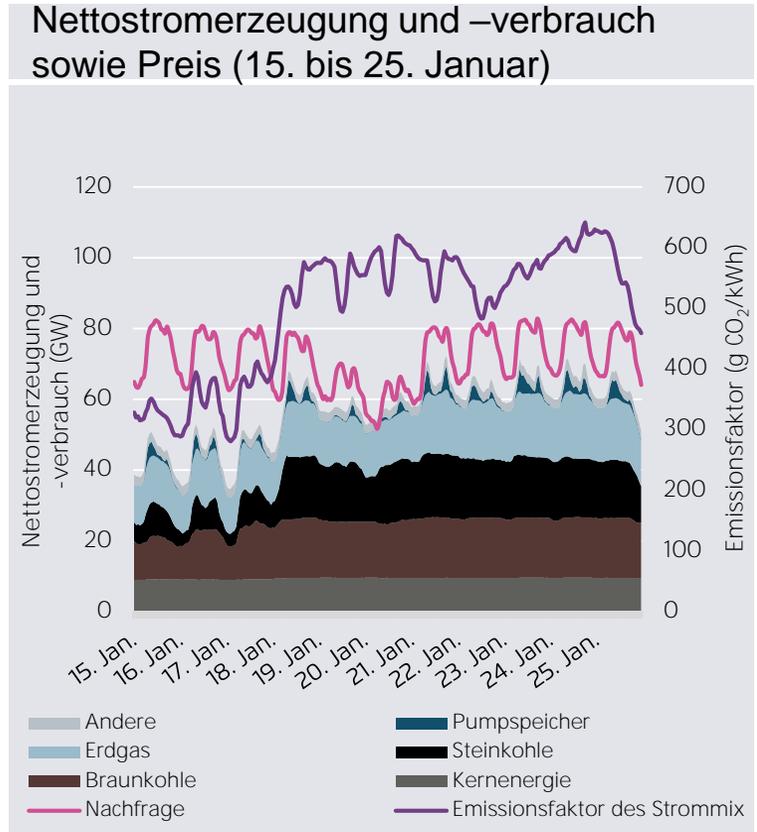
Kennzeichnende Ereignisse in 2019



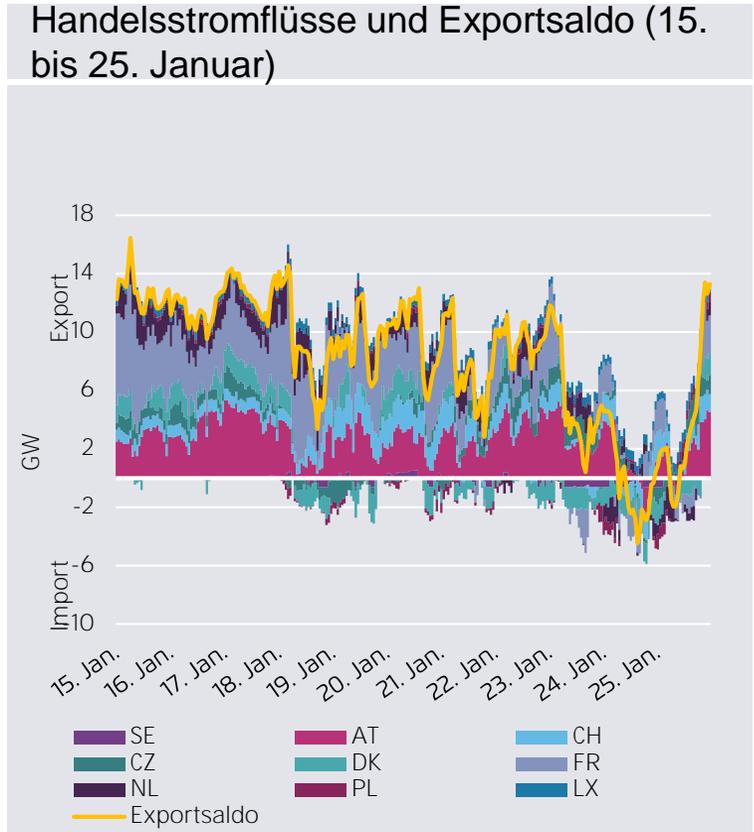
Januar 2019: Erneuerbare liefern zeitweise nur 11 Prozent des Strombedarfs, trotzdem exportiert Deutschland Strom



Agora Energiewende (2019)

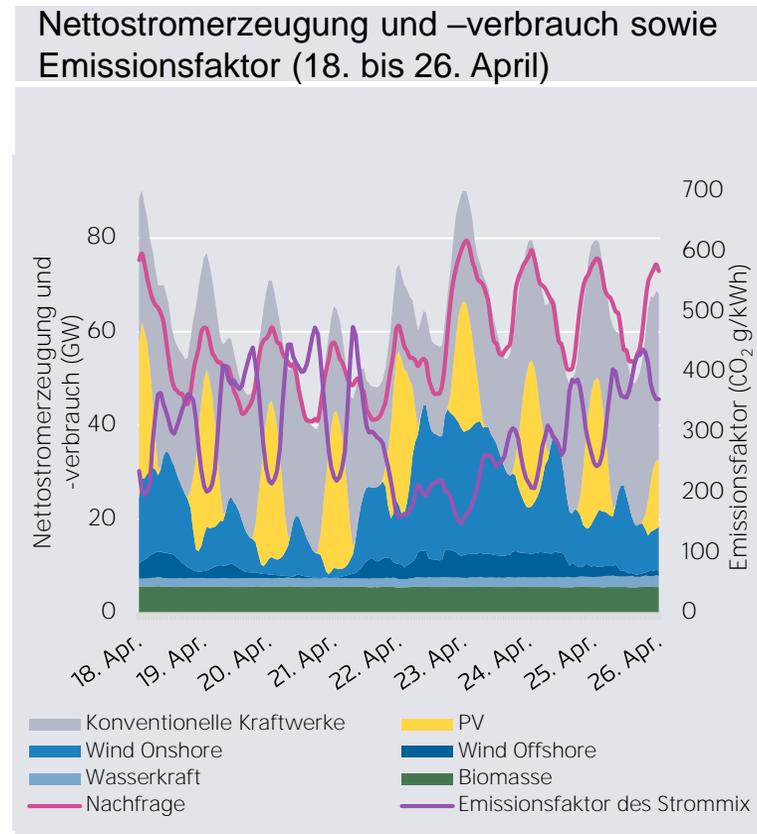


Agora Energiewende (2019)

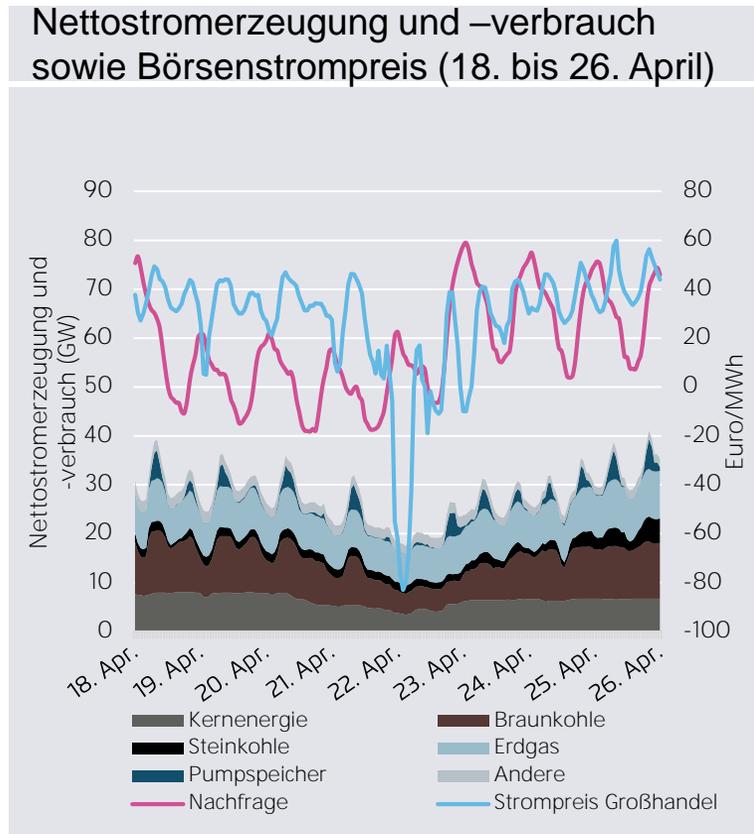


Agora Energiewende (2019)

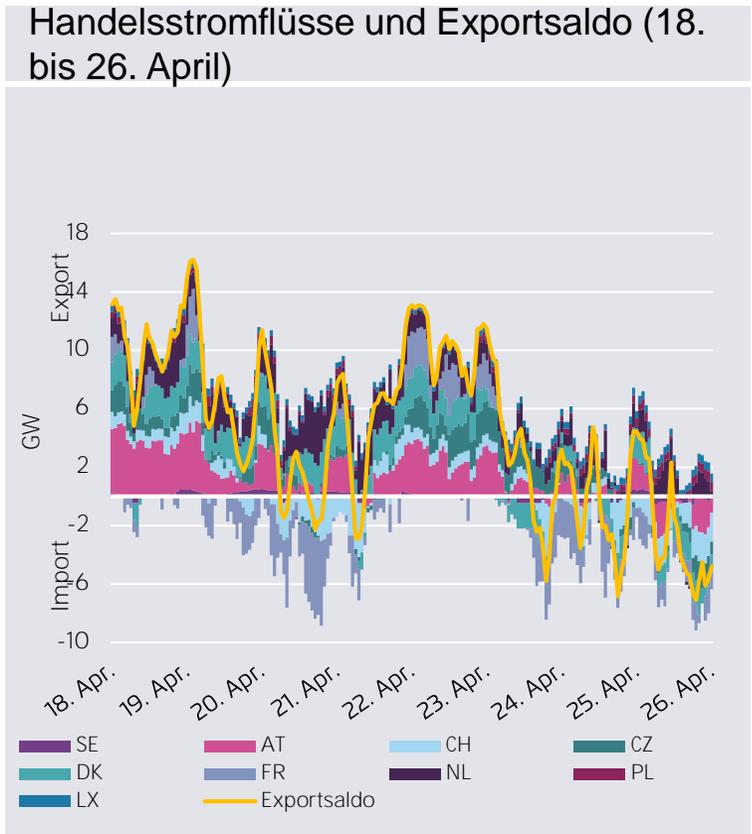
Mitte April 2019: Erneuerbare-Energien-Anteile mittags bei 80 bis 90 Prozent, Gas-KWK-Anlagen laufen dennoch inflexibel weiter



Agora Energiewende (2019)

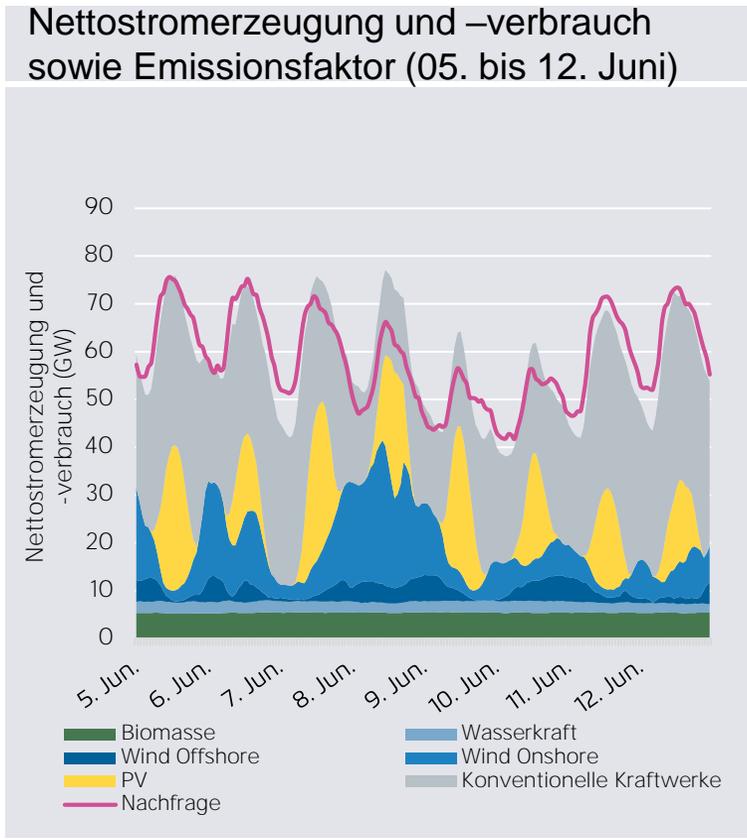


Agora Energiewende (2019)

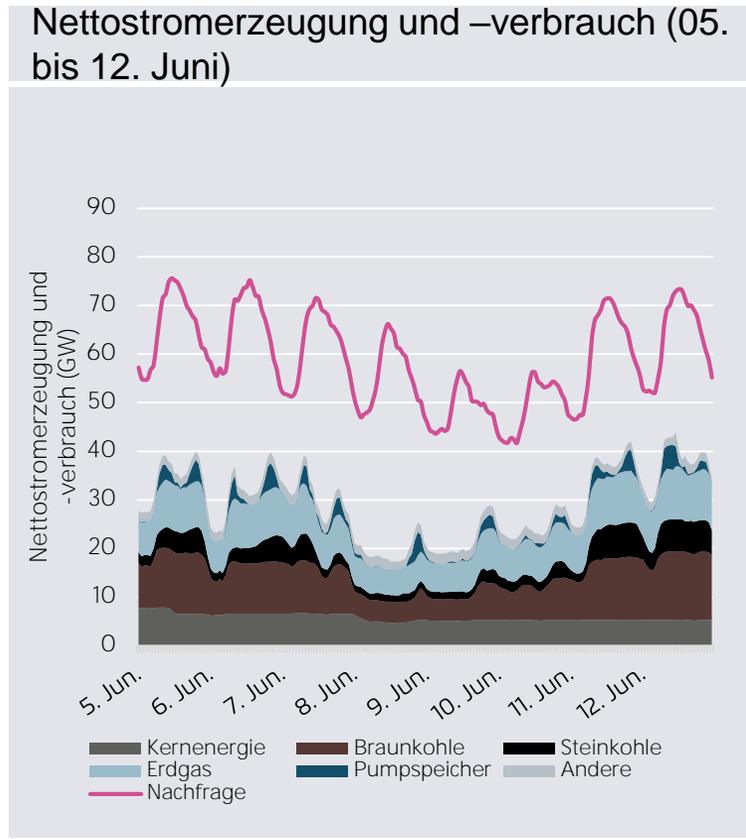


Agora Energiewende (2019)

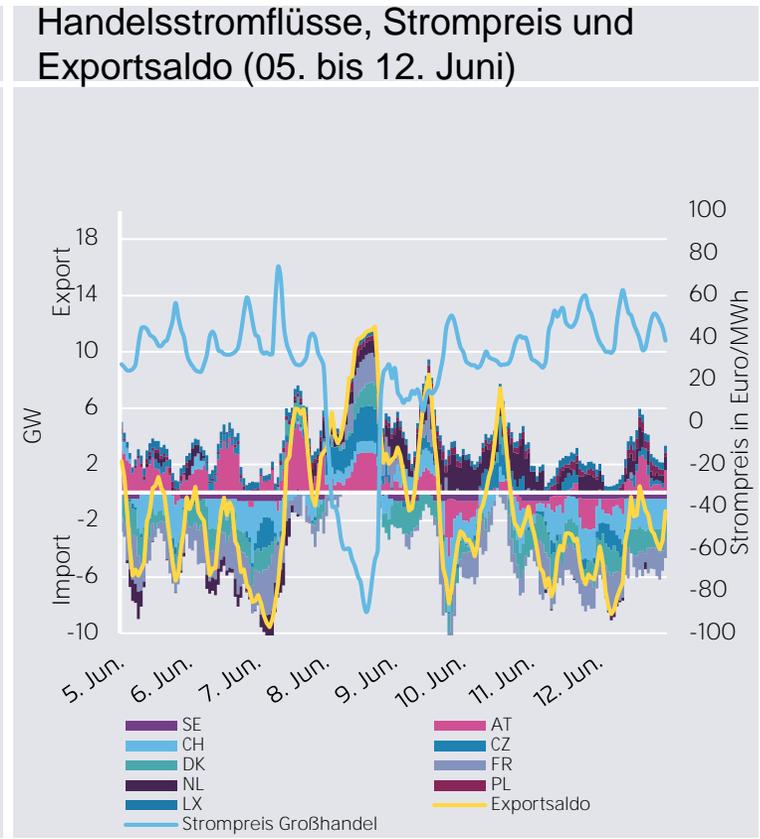
8. Juni 2019: Eine hohe EE-Erzeugung und eine geringe Nachfrage treffen aufeinander, der Strompreis liegt im Tagesschnitt bei -42 Euro pro Megawattstunde



Agora Energiewende (2019)



Agora Energiewende (2019)



Agora Energiewende (2019)

Energiepolitische Entwicklungen und Ausblick 2020



Energiepolitische Entwicklungen und Ausblick 2020 (1)

- **Kohleausstieg:** Die Kohlekommission hat im Januar ihren Abschlussbericht vorgelegt. Der Kompromiss sieht einen schrittweisen Kohleausstieg bis 2038 vor, die betroffenen Regionen erhalten 40 Milliarden Euro an Strukturhilfen, Kraftwerksbetreiber sollen entschädigt werden. Während das Strukturhilfegesetz im August 2019 im Kabinett beschlossen wurde und aktuell von Bundestag und Bundesrat beraten wird, fehlt noch die gesetzliche Umsetzung des Kohleausstiegs.
- **Klimaschutzgesetz:** Im November wurde das Klimaschutzgesetz als Teil des Klimapakets vom Bundestag beschlossen und ist in Kraft. Es legt jährliche sektorale Klimaschutzziele ab 2020 fest, verpflichtet die zuständigen Ministerien zur Erarbeitung von Maßnahmen in ihren Bereichen und formuliert die Treibhausgasneutralität 2050 als langfristiges Ziel.
- **CO₂-Bepreisung für Gebäude und Verkehr:** Das Brennstoffemissionshandelsgesetz wurde im November vom Bundestag beschlossen und ist in Kraft. Es sieht ab 2021 einen nationalen Emissionshandel für die Sektoren Gebäude und Verkehr vor. Der CO₂-Preis wird bis 2025 als Fixpreis festgelegt (kein Handel). Nach dem Ergebnis des Vermittlungsausschusses im Dezember soll der Preis im Jahr 2021 bei 25 Euro/t CO₂ starten und bis 2025 auf 55 Euro anwachsen.

Energiepolitische Entwicklungen und Ausblick 2020 (2)

- **Erneuerbare Energien:** Im Klimapaket wurde Widersprüchliches vereinbart: Zum einen sollen die Ausbaumengen so erhöht werden, dass ein Anteil von 65% EE im Jahr 2030 erreicht wird, zum anderen soll eine 1000-Meter-Abstandsregelung für neue Windenergieanlagen von Wohnbebauung eingeführt werden. Bei der im Jahr 2020 anstehenden Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetz dürfte es daher intensive energiepolitische Auseinandersetzungen geben.
- **Kraft-Wärme-Kopplung/grüne Fernwärme:** Im Jahr 2020 steht eine Novelle des Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetzes an, die den Umstieg von Kohle-KWK-Anlagen auf Gas sowie den Umbau von Fernwärmenetzen in Richtung grüne Fernwärme fördern soll.
- **Steuerliche Förderung der Gebäudesanierung und Gebäudenergiestandards:** Die steuerliche Förderung der Eigenheimsanierung wurde im Dezember 2019 beschlossen und ist in Kraft – Hausbesitzer können nun statt der KfW-Förderung die Steuer-Gutschrift in Anspruch nehmen. Das vom Bundeswirtschaftsministerium vorgelegte Gebäudenergiegesetz ist noch nicht vom Bundeskabinett beschlossen. In der derzeitigen Entwurfsfassung enthält es keinerlei Verschärfung der Gebäudestandards und trägt daher nicht zu Klimaschutz und Energiewende bei.

Energiepolitische Entwicklungen und Ausblick 2020 (3)

- **Klima- und Energiepolitik in Europa:** Die EU-Staats- und Regierungschefs haben im Dezember beschlossen, dass Europa bis 2050 klimaneutral werden soll. Die neue EU-Kommissionspräsidentin von der Leyen hat zum im Dezember einen “European Green Deal” vorgelegt, der Europa in den kommenden Jahren in Richtung Klimaschutz und Energiewende steuern soll. So soll das EU-Klimaziel 2030 von -40 auf -50 bis -55 Prozent Minderung gegenüber 1990 verschärft werden. Zwischen März 2020 und Mitte 2021 wird die EU-Kommission zudem Novellen für alle relevanten EU-Richtlinien und –Verordnungen vorlegen, um diese an die erhöhten Ziele anzupassen.
- **Internationale Klimakonferenz im November 2020 in Glasgow:** Im Pariser Klimavertrag von 2015 wurde vereinbart die Klimaschutzverpflichtungen der Vertragsstaaten alle fünf Jahre zu überprüfen und zu erhöhen, um das 2-Grad-Ziel zu erreichen. Erstmals ist eine solche Erhöhung der Verpflichtungen im kommenden Jahr bei der Klimakonferenz in Glasgow zu erwarten. Die EU hat als Gastgeberrolle – auch vor dem Hintergrund der eigenen Zielerhöhung – eine maßgebliche Verantwortung für den Erfolg der Konferenz. Die Bundesregierung wird hierbei als EU-Ratspräsidentschaft im 2. Halbjahr 2020 eine entscheidende Rolle spielen.

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:

fabian.hein@agora-energiewende.de

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