

Die Energiewende im Stromsektor: Stand der Dinge 2018

*Rückblick auf die wesentlichen
Entwicklungen sowie Ausblick auf 2019*

**Patrick Graichen, Alice Sakhel, Christoph
Podewils**

BERLIN, 4. JANUAR 2019



Ergebnisse auf einen Blick

1

Wind, Sonne und Co. erzeugen 2018 erstmals so viel Strom wie die Kohle: Die Erneuerbaren liefern 38,2 Prozent des Stromverbrauchs und damit gleich viel wie Stein- und Braunkohle zusammen. Möglich wurde dies durch ein starkes Solarjahr bei Zubau und Erzeugung. Auch der Windstrom legte zu, wenn auch deutlich weniger als in den Vorjahren, während die Wasserkraft aufgrund der Dürre zurückging. Für die kommenden Jahre ist ein deutlich höherer EE-Zubau notwendig, verbunden mit einer proaktiven Sektorkopplung, um die 2030-Energiewende-Ziele in allen Sektoren umzusetzen.

2

Die CO₂-Emissionen Deutschlands sinken 2018 deutlich um über 50 Millionen Tonnen, könnten 2019 aber schnell wieder steigen. Denn die Ursache für den Rückgang war weniger Klimaschutz, als vielmehr ein stark gesunkener Energieverbrauch auf das Niveau von 1970. Die wesentlichen Faktoren hierfür waren die milde Witterung im Winter und der damit verbundene niedrigere Heizbedarf, ein leicht gesunkenes Produktionsniveau bei Teilen der energieintensiven Industrien sowie zeitweilig stark gestiegene Ölpreise.

3

Die Steinkohle verabschiedet sich aus dem Energiemix Deutschlands: Sie fällt auf ihr niedrigstes Niveau seit 1949 und liefert nur noch zehn Prozent des Primärenergieverbrauchs. Damit geht im Jahr 2018 nicht nur die Ära der Steinkohleförderung zu Ende, sondern auch ihr Nutzungsende in der Stromversorgung ist absehbar. Anders bei der Braunkohle, die fast unverändert 22,5 Prozent der deutschen Stromerzeugung deckte. Die Kohlekommission, die im Februar 2019 ihre Empfehlungen abgeben soll, wird daher vor allem für die Braunkohle klare Regelungen vorschlagen müssen.

4

Der CO₂-Preis hat 2018 mit knapp 15 Euro pro Tonne im Jahresmittel das höchste Niveau der letzten zehn Jahre erreicht, die 2018 beschlossene Reform des EU-Emissionshandels zeigt damit erste Wirkungen. So ist der Rückgang der Steinkohle im Stromsektor vor allem auf die höheren CO₂-Preise zurückzuführen. Auch haben die durch die gestiegenen CO₂-Preise erhöhten Börsenstrompreise erste Kaufverträge für Strom aus Windanlagen außerhalb des EEG-Regimes möglich gemacht. Dies zeigt, dass eine stärkere Bepreisung von CO₂ deutliche Klimaschutzeffekte am Markt auslösen kann.

Kernpunkte des Stromjahres 2018



Das Stromjahr 2018 in 10 Punkten

- 1. Erneuerbare Energien:** 2018 war wieder ein Rekordjahr für Erneuerbare Energien. Sie verzeichneten einen Zuwachs von 12,4 Terawattstunden und decken nun 38,2 Prozent des Stromverbrauchs ab. Die überdurchschnittliche Solarstromerzeugung kompensierte die unterdurchschnittliche Stromproduktion aus Windkraftanlagen und Wasserwerken. Besonders der Zubau von Windkraft ging deutlich schleppender voran als im Vorjahr. Der Erneuerbaren-Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch stieg von 13 auf 14 Prozent. Jedoch nicht aufgrund des Zubaus Erneuerbarer Energien im Wärme- und Verkehrssektor, sondern infolge eines deutlich reduzierten Energieverbrauchs. Ohne die deutliche Beschleunigung des Ausbaus Erneuerbarer Energien sind weder die 2020er-Ziele noch das 65-Prozent-Ziel der Bundesregierung für 2030 zu halten.

Das Stromjahr 2017 in 10 Punkten

- 2. Konventionelle Energien:** Die Steinkohlenutzung fiel aufgrund von Kraftwerksstilllegungen und höheren CO₂-Preisen auf das absolute Rekordtief seit Beginn der Energiestatistik 1950. Sie deckte noch zehn Prozent des Primärenergieverbrauchs und 12,8 Prozent des Stromverbrauchs. Aufgrund höherer Rohstoffpreise und warmer Witterung ist 2018 auch die Mineralöl- und Erdgasnutzung zurückgegangen. Dagegen bleiben Braunkohlenutzung und Kernenergieverstromung so gut wie unverändert. Dennoch verläuft die Verdrängung der fossilen Energieträger deutlich zu langsam, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung für 2030 erreichen zu können.
- 3. Energie- und Stromverbrauch:** Während der Stromverbrauch nahezu konstant blieb, fiel der Primärenergieverbrauch deutlich um fünf Prozent. Gründe hierfür sind vor allem die milde Witterung, gestiegene Rohstoffpreise und ein leichter Produktionsrückgang bei einigen energieintensiven Industrien. Da auch das Jahr 2018 keine echte Trendwende beim der Energieeffizienz erkennen lässt, sind die 2020-Energieeffizienzziele (20 Prozent weniger Primärenergie- und 10 Prozent weniger Stromverbrauch als 2008) kaum erreichbar.

Das Stromjahr 2018 in 10 Punkten

- 4. Klimaschutz:** Die Treibhausgasemissionen Deutschlands sanken deutlich um knapp 51 Millionen Tonnen. Das sind etwa 5,7 Prozent weniger als 2017. Mit insgesamt 854 Millionen Tonnen lagen die Emissionen damit 31,7 Prozent unter dem Niveau von 1990. Die Minderung ist vor allem auf den niedrigeren Primärenergieverbrauch in der Industrie und in den Sektoren Wärme und Verkehr zurückzuführen. Dazu beigetragen haben eine flache Konjunktur bei energieintensiven Industrien sowie ein Absatzrückgang bei Erdgas, Heizöl und Diesel. Der Abstand zum 2020-Klimaschutzziel von minus 40 Prozent gegenüber 1990 beträgt damit 103 Millionen Tonnen CO₂e. Angesichts der Sonderfaktoren, die zu dem Rückgang 2018 geführt haben, ist davon auszugehen, dass Deutschland das 2020er-Klimaziel bei bisherigen Anstrengungen deutlich verfehlen wird. Dem Ergebnis der Kohlekommission kommt daher für die Zielannäherung eine zentrale Bedeutung zu.

Das Stromjahr 2018 in 10 Punkten

- 5. Stromhandel:** Mit 52,1 Terawattstunden lag das Exportsaldo 2018 etwa 8 Terawattstunden unter dem Saldo von 2017. Bei leicht sinkenden Importen ist diese Entwicklung vor allem auf niedrigere Stromexporte zurückzuführen, ausgelöst durch höhere CO₂-Kosten und entsprechend gestiegenen Strompreisen. Ebenso hat die Teilung der Strompreiszone Deutschland-Österreich diese Entwicklung vorangetrieben, wodurch die Stromexporte nach Österreich deutlich zurückgingen. Die größten Stromabnehmer bleiben Österreich (trotz Teilung der Gebotszone), Frankreich und die Niederlande.

Das Stromjahr 2018 in 10 Punkten

6. Strompreise und Flexibilität: Neben gestiegenen Gas- und Steinkohlepreisen führte der deutlich höhere CO₂-Preis im Mittel zu steigenden Börsenstrompreisen. Terminlieferungen für 2019 wurden im Base-Tarif vor allem in der zweiten Jahreshälfte teurer und haben im Jahresdurchschnitt knapp 46 Prozent mehr als im Jahr zuvor gekostet. Die Preise für Lieferungen am nächsten Tag beliefen sich durchschnittlich auf 44,5 Euro. Die durchschnittlichen Haushaltsstrompreise dürften im Jahr 2019 erstmals seit drei Jahren wieder steigen – auf knapp 31 Cent pro Kilowattstunde. Infolge einer geringeren Anzahl von Extremsituationen gingen die Preisausschläge am Strom-Spotmarkt wieder zurück. Die Anzahl von Stunden mit negativen oder aber mit sehr hohen Preisen lag im Jahr 2018 unter dem Niveau von 2017. Auch am Intraday-Markt war die Volatilität weniger prägnant. All das lässt erkennen, dass eine Angebotsknappheit im Großhandel noch nicht ausgeprägt ist. Der steigende CO₂-Preis hat zudem die Gestehungskosten von Strom aus Steinkohle- und aus Erdgas angeglichen.

Das Stromjahr 2018 in 10 Punkten

7. **Kosten:** Nach Jahren sinkender Resultate sind die Ausschreibungsergebnisse für Strom neuer Windkraft- und Solaranlagen 2018 zum ersten Mal gestiegen. Die jüngsten Zuschlagshöhen betragen 6,26 beziehungsweise 4,66 Cent pro Kilowattstunde für On- und Offshore-Windanlagen und 4,69 Cent pro Kilowattstunde für Photovoltaik. Eine zu geringe Zahl an Genehmigungen bei der Windenergie an Land und eine immer noch restriktive Flächenkulisse bei Freiflächensolaranlagen haben dazu geführt, dass in Deutschland – entgegen dem internationalen Trend – die Ergebnisse der Ausschreibungen steigen.
8. Während die Vorhaben aus dem Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) bereits zu 45 Prozent realisiert sind, liegt die Realisierungsquote bei den Vorhaben aus dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) bei knapp drei Prozent. So fehlen noch immer 6.720 von 7.670 Kilometern an Leitungen. Allerdings hat das Bundeskabinett im Dezember 2018 dem Gesetzentwurf zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren für Stromleitungen (NABEG-Novelle) zugestimmt, sodass mit einer Beschleunigung des Netzausbaus zu rechnen ist.

Das Stromjahr 2018 in 10 Punkten

- 9. Stimmung der Bevölkerung:** Die Akzeptanz der Energiewende ist mit 93 Prozent nach wie vor sehr hoch, allerdings bestand weiterhin Unzufriedenheit mit der Umsetzung. Unter anderem befand die Mehrheit der Befragten das Voranschreiten des Erneuerbaren-Energien-Ausbaus für zu langsam. Die beliebtesten Technologien sind Solar, Wasser- und Windkraft, wohingegen sich die große Mehrheit weniger Nutzung insbesondere von Kohle, gefolgt von Mineralöl wünschte. Die hohe Akzeptanz der Energiewende im Allgemeinen darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass große Herausforderungen bei der Akzeptanz des Ausbaus der Windenergie und der Stromnetze vor Ort bestehen, die politisch adressiert werden müssen.

Das Stromjahr 2018 in 10 Punkten

10. Ausblick 2019: Im Februar werden die Empfehlungen der Kohlekommission, insbesondere zum weiteren Umgang mit Braunkohle in Deutschland, erwartet. Dem Windkraftausbau an Land steht aufgrund sich verzögernder Genehmigungen ein weiterer Rückgang bevor. Da das Kernkraftwerk Philippsburg 2 noch bis Ende 2019 in Betrieb sein darf, wird die Atomstrommenge in 2019 in etwa gleich bleiben. Bei Kohlekraftwerken ist mit einer weiteren Abnahme der Erzeugungskapazitäten zu rechnen: Zwei weitere Braunkohlemeiler werden im Oktober 2019 in die Sicherheitsbereitschaft überführt und die Steinkohle steht weiter wirtschaftlich unter Druck. Mit dem geplanten Beschluss eines Klimaschutzgesetzes besteht 2019 die Chance konkrete Maßnahmen auf den Weg zu bringen, um die Klimaschutzziele 2030 in allen Sektoren sicher zu erreichen.

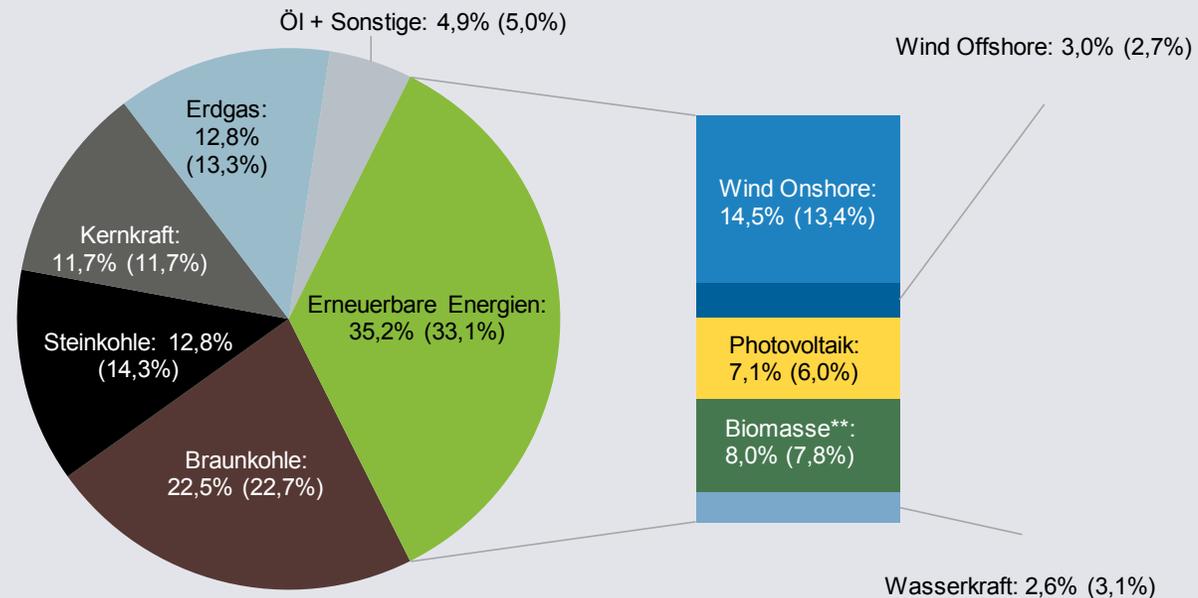
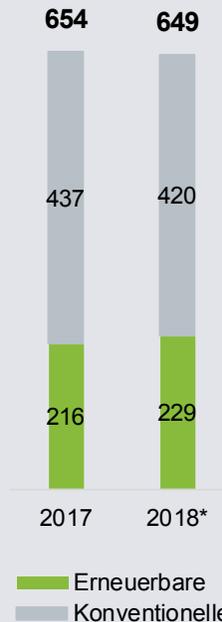
Stromerzeugung 2018



Strommix 2018: Erneuerbare Energien liegen gleich auf mit Kohle – beide stellen jeweils 35% der Stromerzeugung

Strommix 2018 (Werte für 2017 in Klammern)

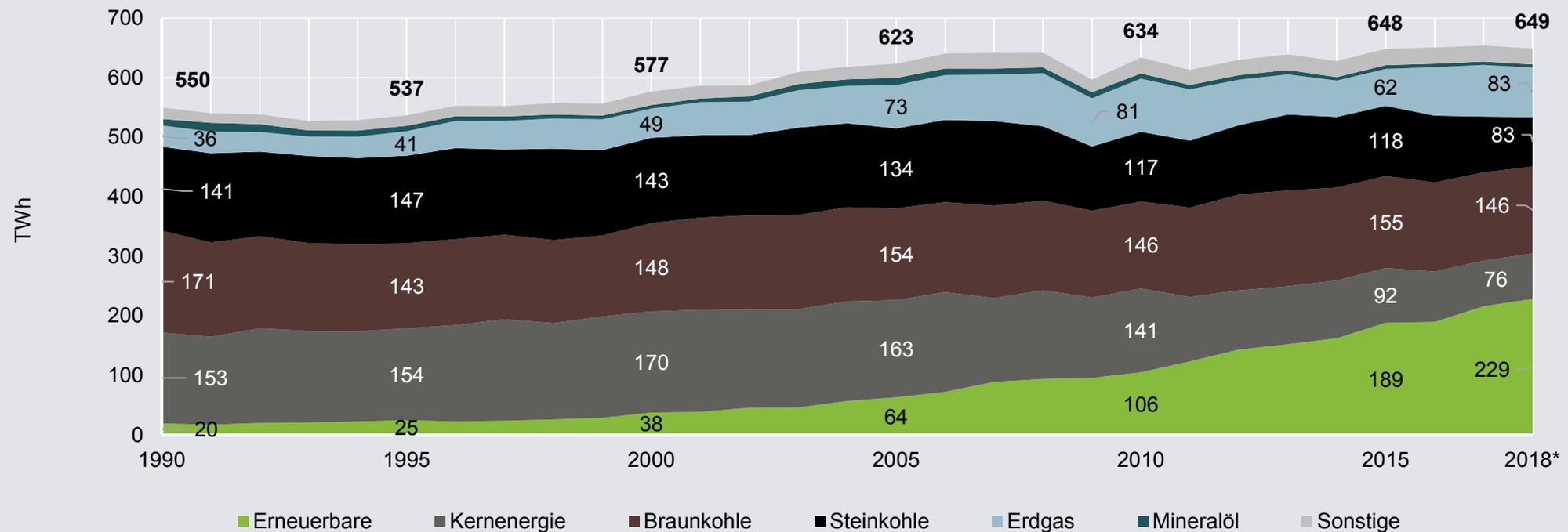
Bruttostromerzeugung (TWh)



AG Energiebilanzen (2018), *vorläufige Angaben, **inkl. biogenem Hausmüll

Stromerzeugung 2018: Neuer Rekord für die Erneuerbaren, historischer Tiefststand (seit 1949!) für die Steinkohle

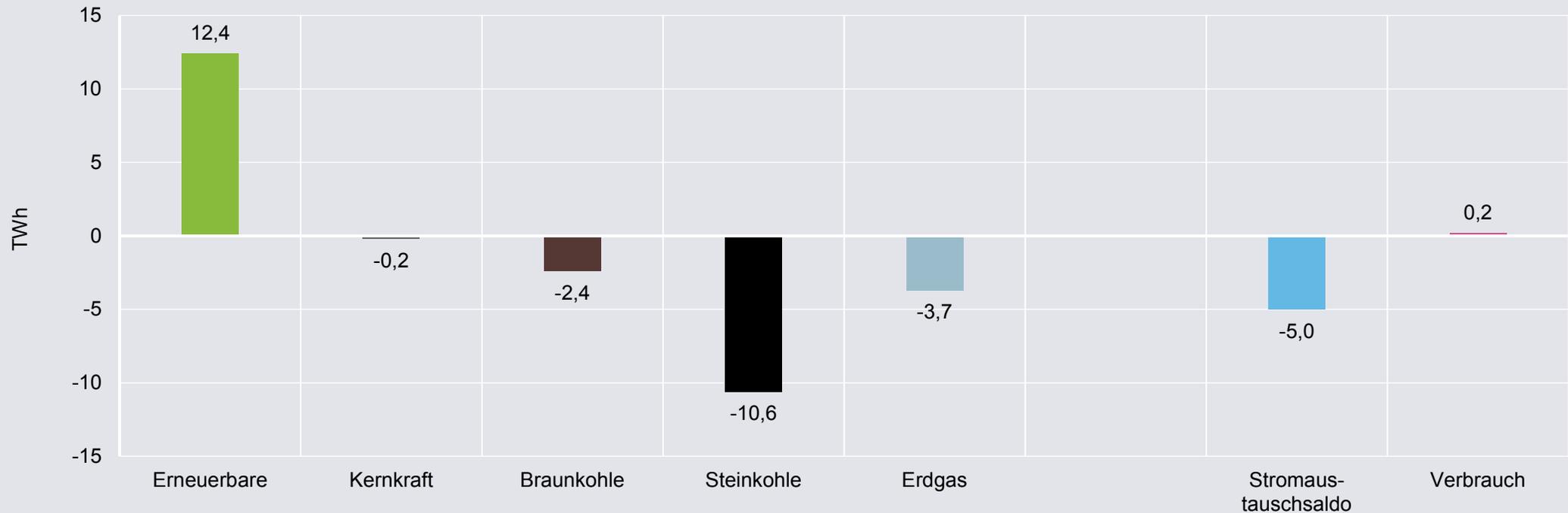
Entwicklung der Bruttostromerzeugung 1990–2018



AG Energiebilanzen (2018a), *vorläufige Angaben

Entwicklung der Strommengen 2018 gegenüber 2017: Zuwachs bei den Erneuerbaren, Rückgänge bei allen fossilen Energien – besonders bei der Steinkohle

Entwicklung der Strommengen 2017-2018



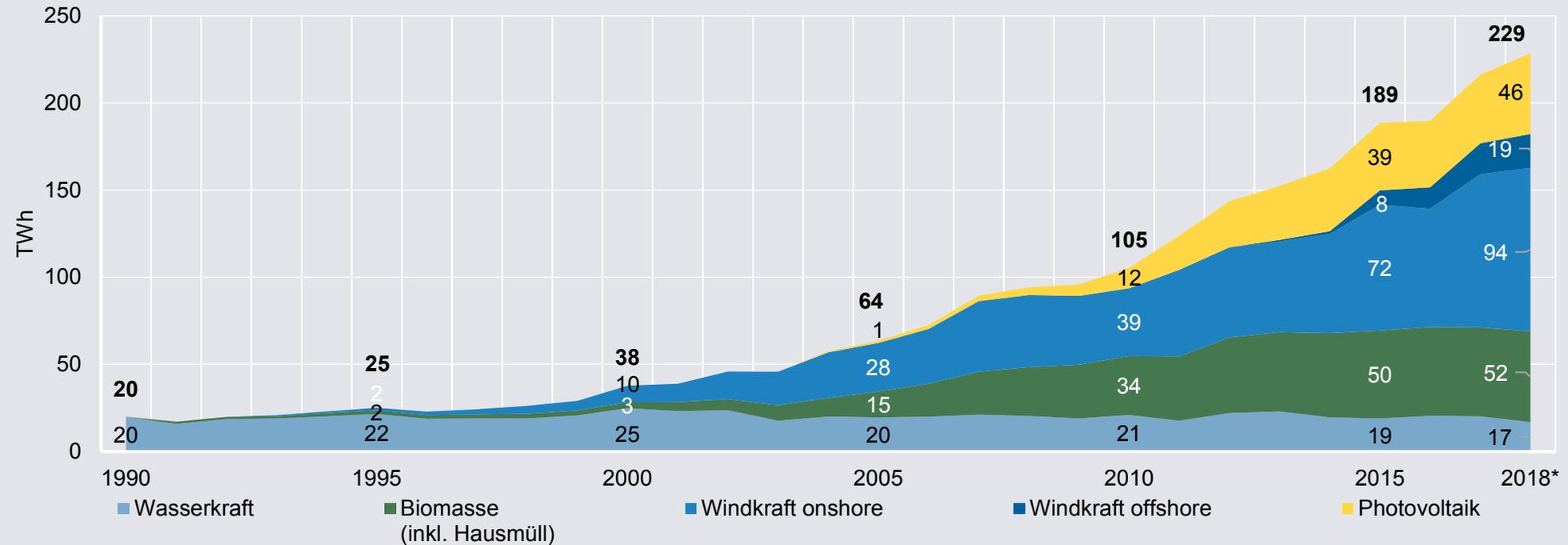
AG Energiebilanzen (2018), vorläufige Angaben

Entwicklung der Erneuerbaren Energien 2018



Erneuerbare Energien 2018: Hohe Solarstromerzeugung gleicht schwaches Wachstum bei Wind und Rückgang bei der Wasserkraft aus

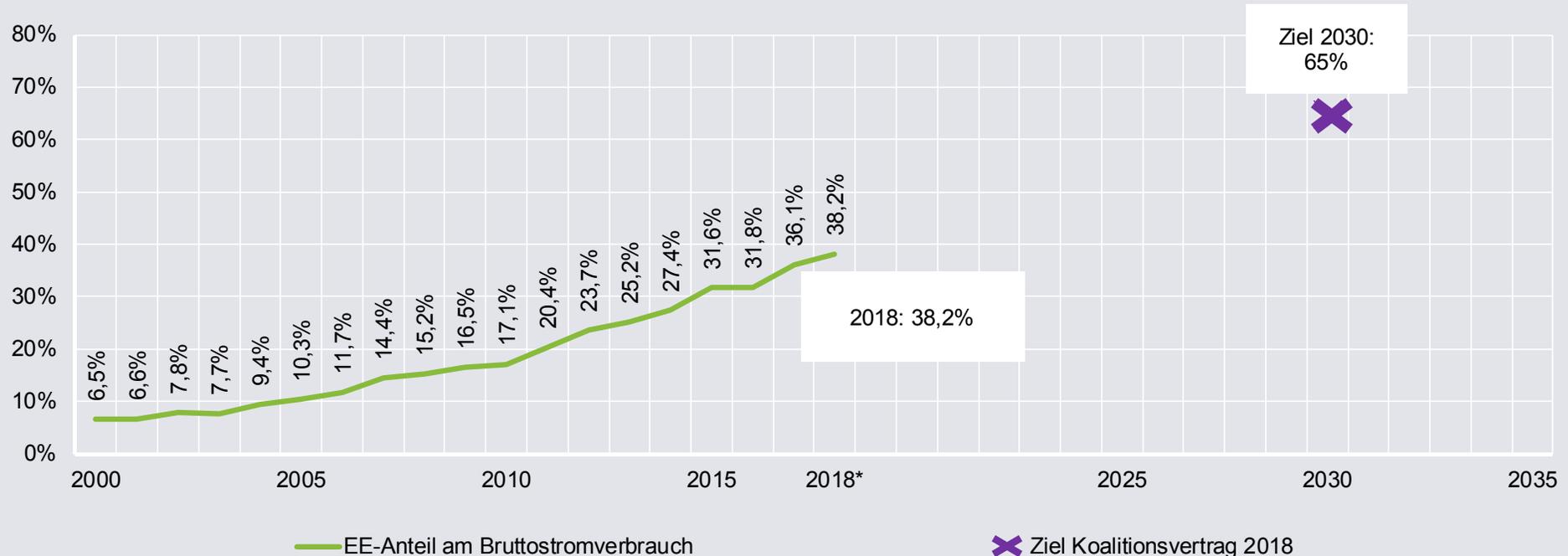
Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien 1990–2018



AG Energiebilanzen (2018), *vorläufige Angaben

Erneuerbaren-Anteil am Stromverbrauch steigt 2018 auf 38,2 Prozent. Um das 65%-Ziel 2030 zu erreichen, muss der Anteil jährlich um 2,25%-Punkte steigen.

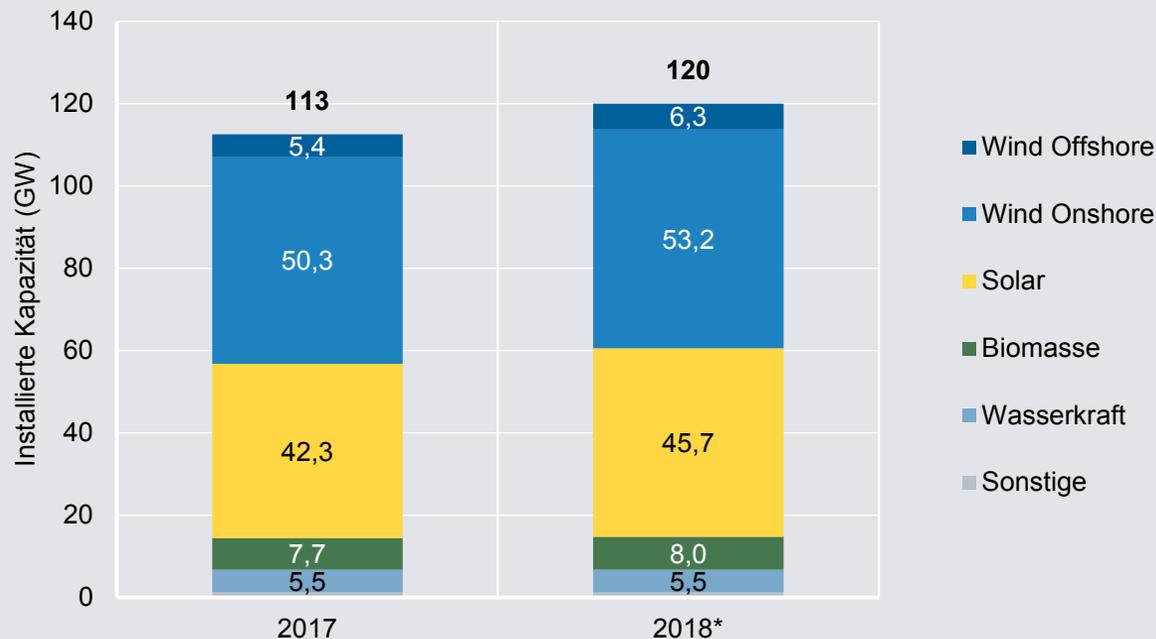
Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch 2000–2018 sowie Ziel für 2030



AG Energiebilanzen (2018), *vorläufige Angaben

Erneuerbare Energien-Anlagen 2018: Zum ersten Mal seit 2013 wieder mehr als 2,5 Gigawatt Zubau von Photovoltaik-Anlagen

Erneuerbaren-Kapazitäten zu den Jahresenden 2017 und 2018



BNetzA (2018), *eigene Schätzungen auf Basis von BNetzA (2018, Stand 19.11.2018), Windguard (2018), Mittelfristprognose der Übertragungsnetzbetreiber (2018)

Erneuerbare-Energien-Kapazitäten am 1.1.2018:

→ 113 Gigawatt

Zubau in 2018 (geschätzt)

- Wind Onshore: 2,9 Gigawatt
- Wind Offshore: 0,8 Gigawatt
- PV: 3,4 Gigawatt
- Biomasse: 0,3 Gigawatt

Erneuerbare-Energien-Kapazitäten am 31.12.2018 (geschätzt):

→ 120 Gigawatt

Notwendiger Zubau pro Jahr zur Erreichung des 65-Prozent-Ziels bis 2030:

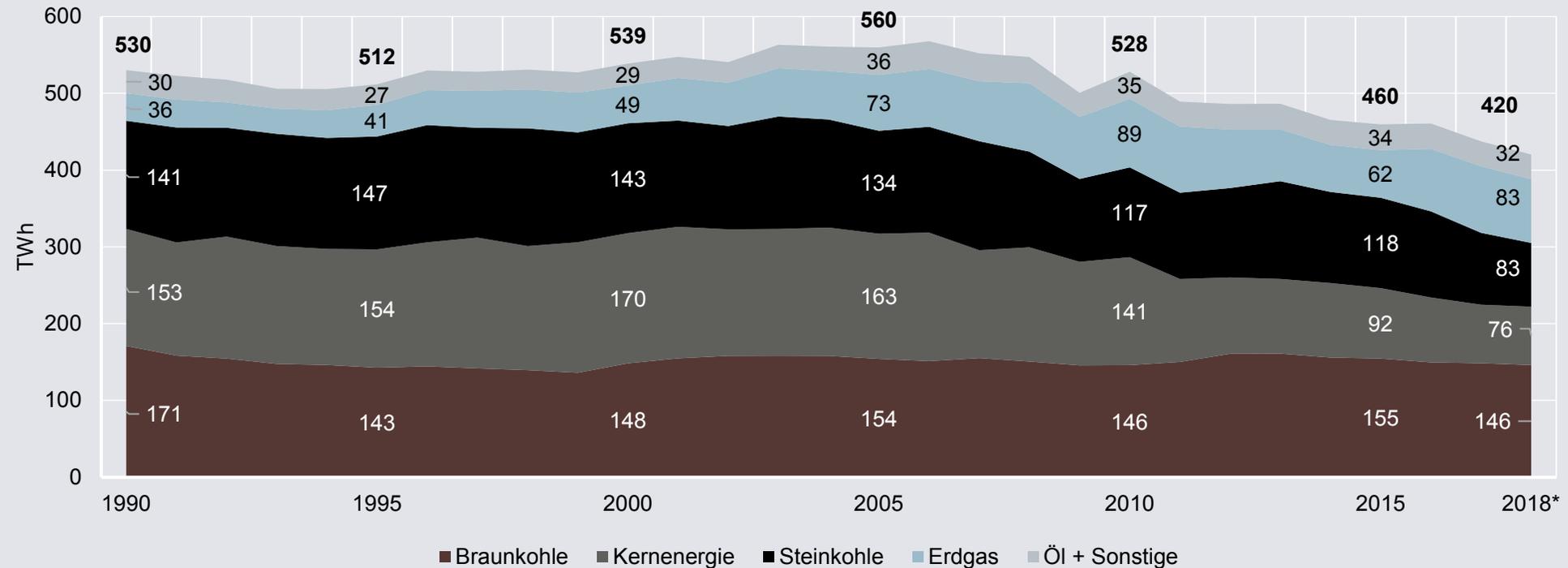
- Wind Onshore: 4 Gigawatt
- Wind Offshore: 0,8 Gigawatt bis 2025, 1,7 Gigawatt ab 2026
- PV: 4 Gigawatt bis 2021, 5 Gigawatt ab 2022

Entwicklung der konventionellen Energien 2018



Konventionelle Stromerzeugung 2018: Rückgang bei allen fossilen Energieträgern, vor allem bei der Steinkohle, Braunkohle nach wie vor auf dem Niveau von 2010

Bruttostromerzeugung aus Konventionellen Energieträgern 1990–2018



AG Energiebilanzen (2018), *vorläufige Angaben

Konventionelle Kraftwerke 2018: Leichte Verschiebung von Kohle zu Gas

Konventionelle Kapazitäten zu den Jahresenden 2017 und 2018



Konventioneller Kraftwerkspark am 1.1.2018:

→ 105 Gigawatt

Stilllegungen in 2018:

- Steinkohle: 0,7 Gigawatt
- Braunkohle: 1 Gigawatt (Sicherheitsbereitschaft)
- Öl und sonstige: 0,1 Gigawatt

Zubau in 2018:

- Erdgas: 0,8 Gigawatt
- Pumpspeicher: 0,4 Gigawatt

Konventioneller Kraftwerkspark am 31.12.2018:

→ 104 Gigawatt (geschätzt)

BNetzA (2018), *eigene Schätzungen auf Basis der Veröffentlichung des Zu- und Rückbaus der Bundesnetzagentur (2018, Stand 19.11.2018)

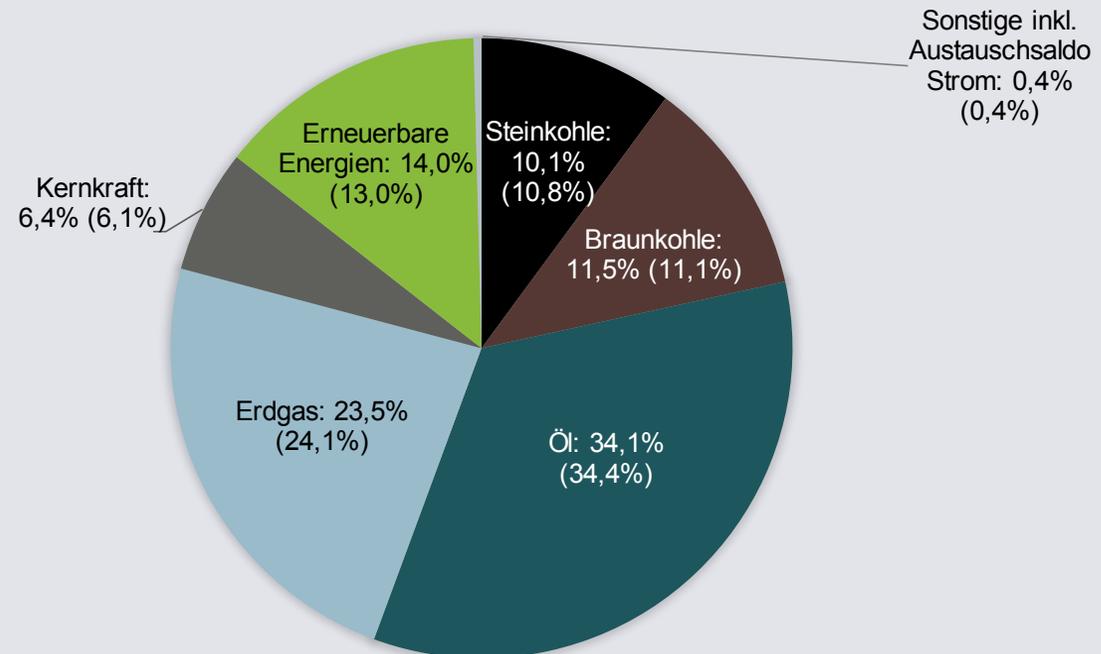
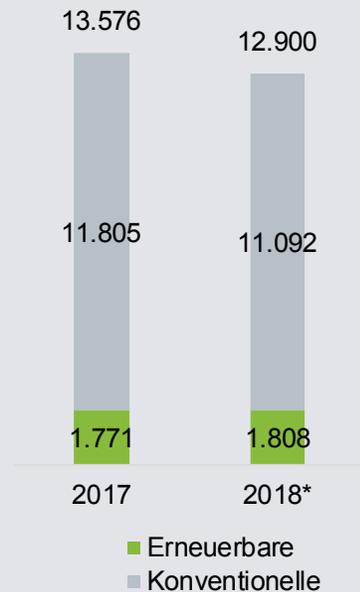
Energie- und Stromverbrauch 2018



Primärenergieverbrauch 2018: Deutlicher Rückgang des Verbrauchs führt dazu, dass Erneuerbare ihren Anteil auf 14% steigern können

Primärenergieverbrauchsmix 2018 (Werte für 2017 in Klammern)

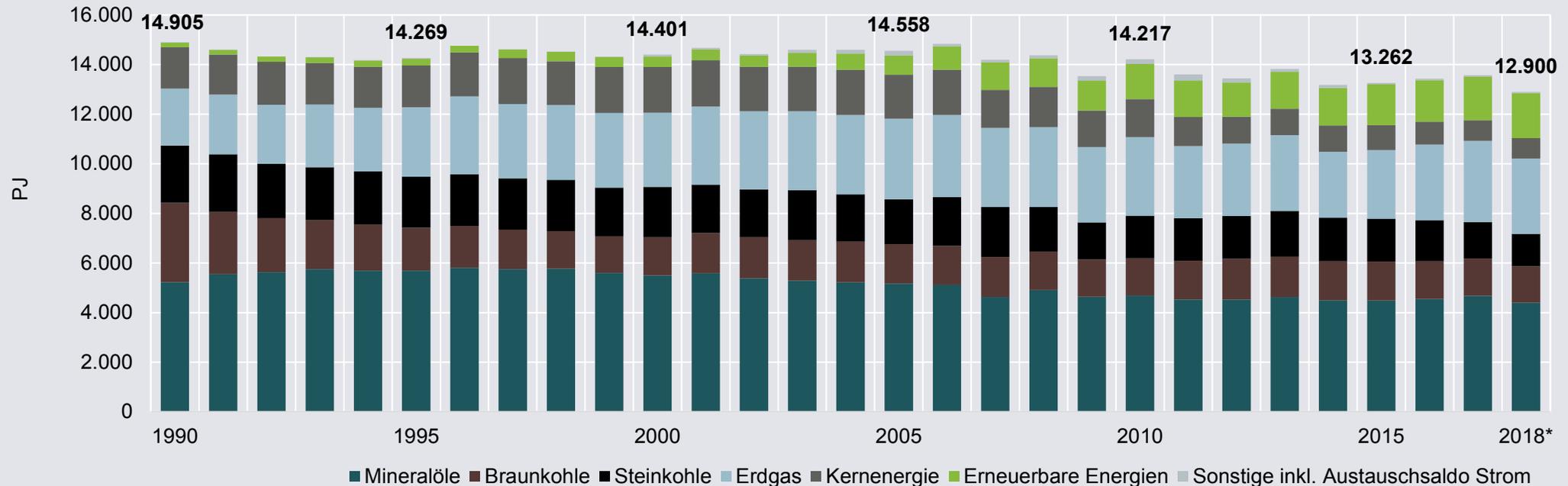
Primärenergieverbrauch (PJ)



AG Energiebilanzen (2018), *vorläufige Angaben

Primärenergieverbrauch in Deutschland: Niedrigster Energieverbrauch seit 1990, bedingt v.a. durch milde Witterung und geringere Produktion der energieintensiven Industrien

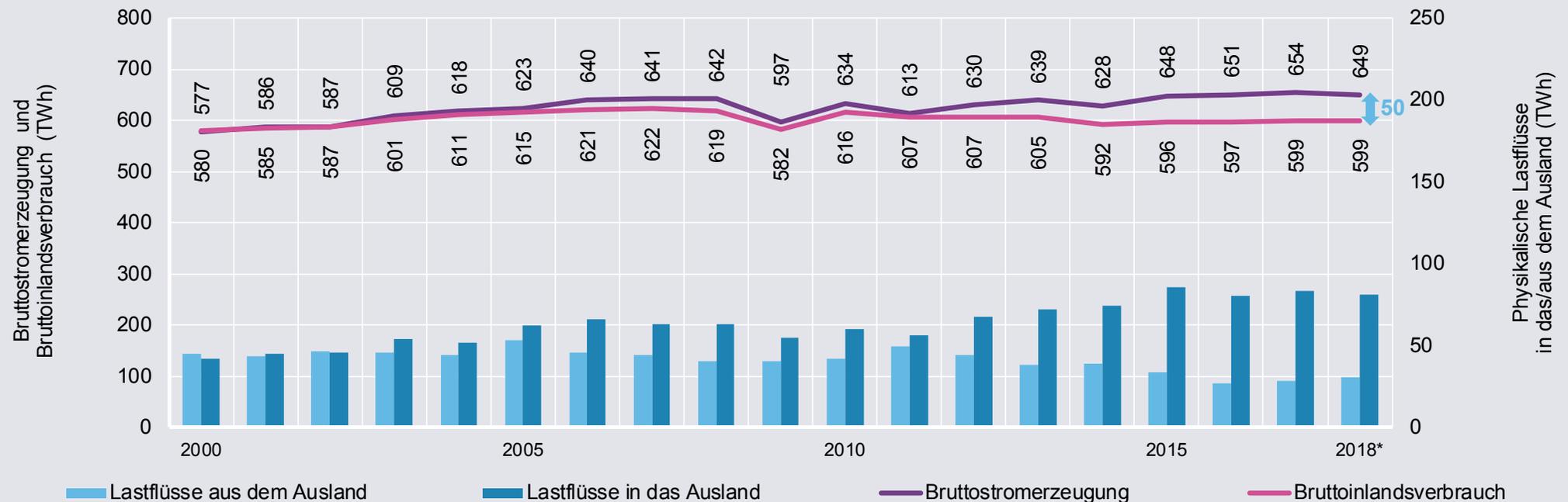
Primärenergieverbrauch von 1990 bis 2018



AG Energiebilanzen (2018), *vorläufige Angaben

Stromverbrauch 2018: Konstanter Stromverbrauch und leicht sinkende Stromproduktion

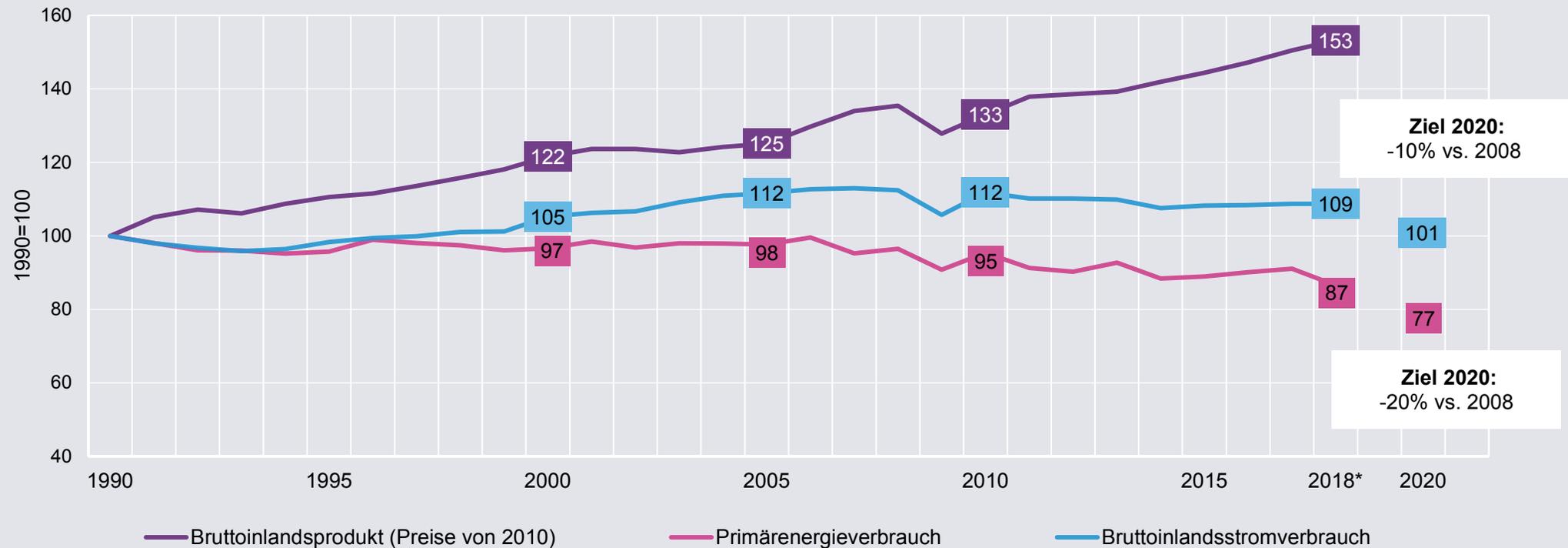
Stromerzeugung, Stromverbrauch und Lastflüsse mit dem Ausland 2000 bis 2018



AG Energiebilanzen (2018), *vorläufige Angaben

Energieeffizienz 2018: Milde Witterung und leichter Rückgang der Produktion bei einigen energieintensiven Industrien führen zu Rückgang des Energieverbrauchs trotz steigendem BIP

Bruttoinlandsprodukt, Primärenergieverbrauch und Bruttoinlandsstromverbrauch 1990–2018 (indexiert, 1990=100)



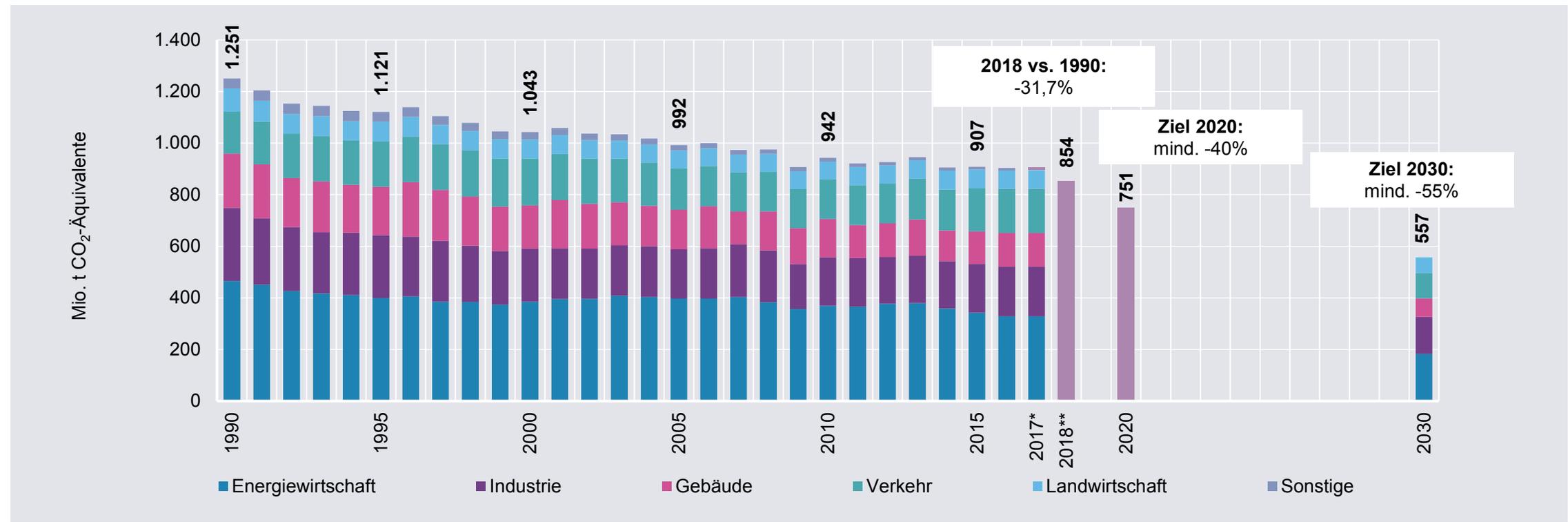
AG Energiebilanzen (2018), Statistisches Bundesamt (2018), Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2018),
 *vorläufige Angaben/eigene Berechnungen

Treibhausgas- emissionen 2018



Klimaschutz 2018: Die CO₂-Emissionen sinken um über 50 Millionen Tonnen, dennoch bleibt das Klimaschutzziel 2020 schwer erreichbar

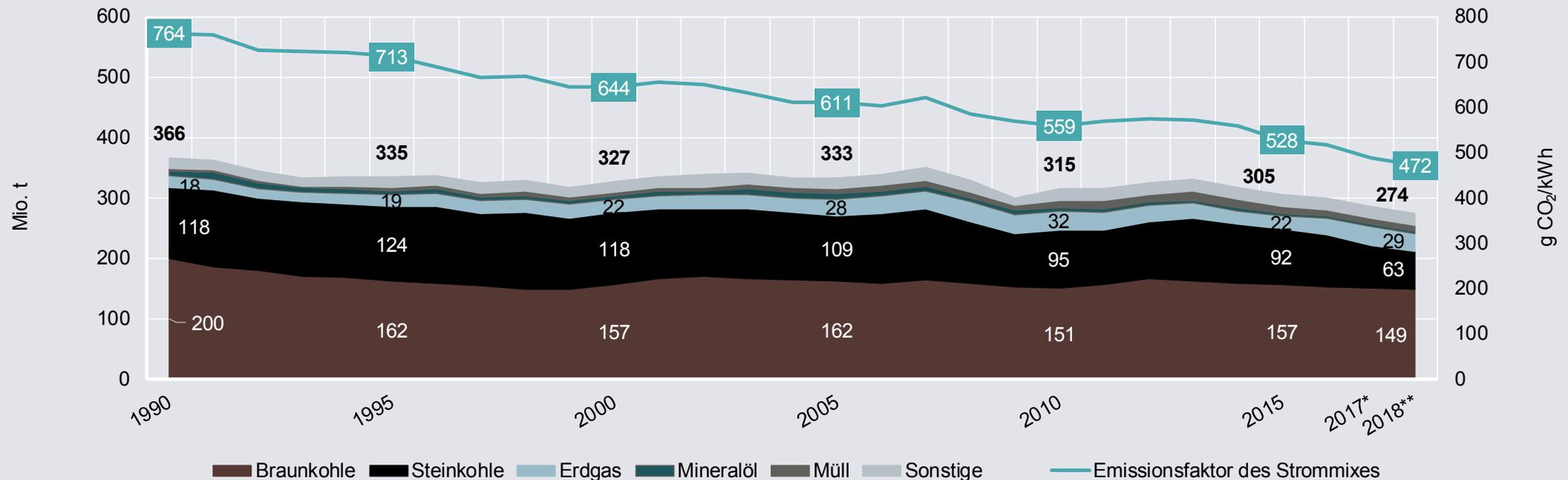
Treibhausgasemissionen nach Sektoren 1990 – 2018 sowie Klimaschutzziele 2020 und 2030



Umweltbundesamt (2018), eigene Berechnungen, *vorläufige Angaben, **eigene Schätzung

Klimaschutz im Stromsektor 2018: Die CO₂-Emissionen der Stromerzeugung sinken aufgrund des Rückgangs der Steinkohle auf niedrigstes Niveau seit 1990

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung 1990 - 2017



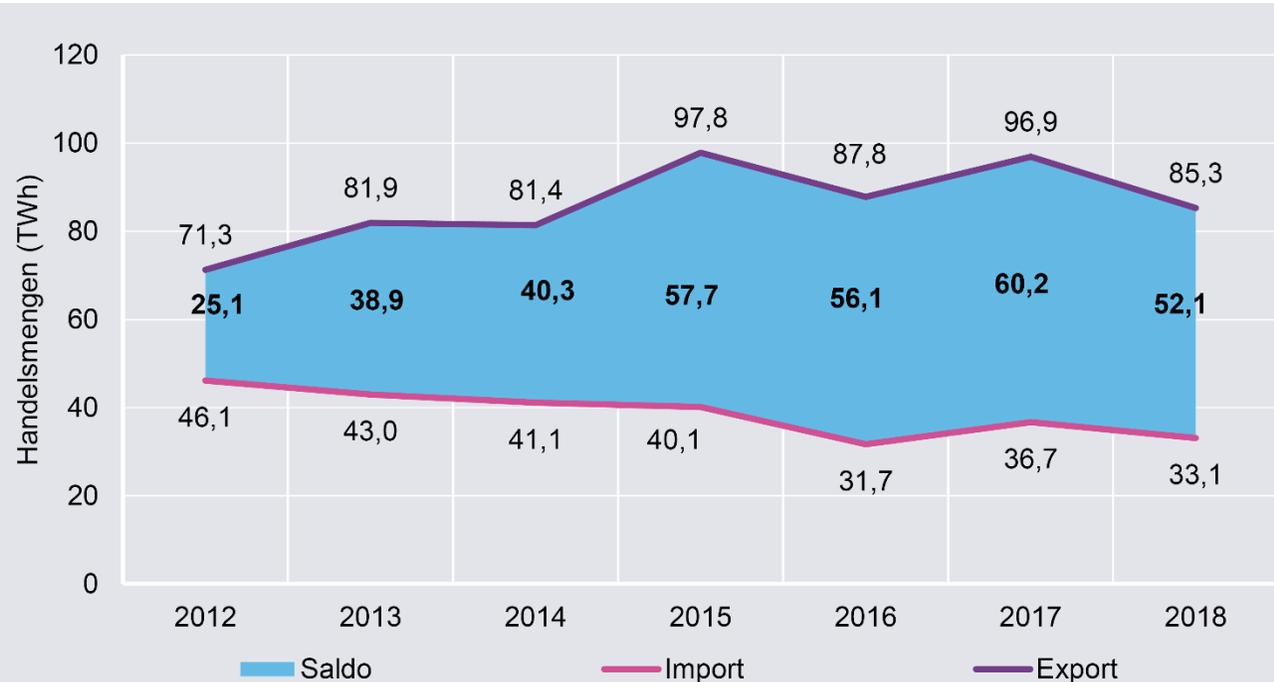
Umweltbundesamt (2018), *vorläufige Angaben, Schätzung Umweltbundesamt, **eigene Berechnungen

Stromhandel und Preisentwicklungen in Europa 2018



Deutschland ist Stromexport-Land: Die Stromexporte bleiben hoch, erreichen jedoch nicht den Rekordwert von 2017

Entwicklung des grenzüberschreitenden Stromhandels in Deutschland 2012 bis 2018



Eigene Berechnung auf Basis von ENTSO-E (2018, Stand 28.12.18); es werden kommerzielle Stromhandelsflüsse dargestellt

- Stromexporte sinken mit minus 12 Terawattstunden deutlich stärker als die Stromimporte mit minus vier Terawattstunden.
- Die größten Stromabnehmer bleiben Österreich (trotz Preiszonentrennung), Frankreich und die Niederlande.
- Die größten Stromlieferanten sind Schweden und Tschechien.
- Aufgrund niedrigerer Strompreise und fertig installierten Strom-Phasenschiebern an der deutsch-polnischen Grenze, wird Deutschland in 2018 mit einem Exportsaldo von 0,9 Terawattstunden zum Nettoexporteur für Polen.

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

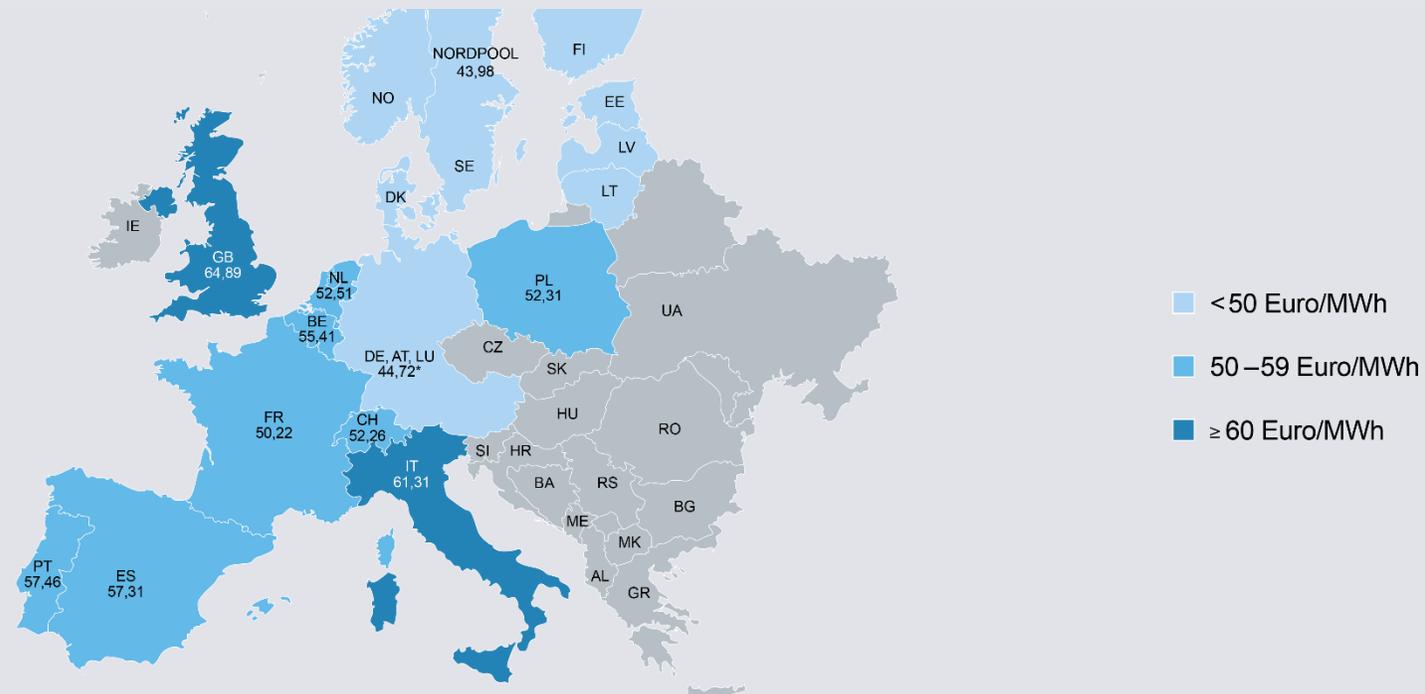
Der Stromaußenhandel mit den Nachbarländern in den Jahren 2017 und 2018 im Vergleich

	TWh 2017			TWh 2018		
	Import von	Export nach	Saldo	Import von	Export nach	Saldo
Schweden	2,2	0,3	-1,9	1,2	0,3	-0,9
Österreich	10,6	42,4	31,8	10,1	35,0	25,0
Schweiz	3,1	11,6	8,6	4,8	8,8	4,0
Tschechien	7,7	5,1	-2,5	6,5	4,9	-1,5
Dänemark	6,3	3,9	-2,3	5,6	5,2	-0,4
Frankreich	3,8	17,5	13,7	3,8	12,7	8,9
Niederlande	1,2	10,7	9,6	0,4	13,0	12,5
Polen	1,9	0,8	-1,0	0,6	1,4	0,9
Luxemburg	0,1	4,5	4,3	0,2	3,8	3,7
Summe	36,7	96,9	60,2	33,1	85,3	52,1

Eigene Berechnung auf Basis von ENTSO-E (2018, Stand 28.12.18); es werden kommerzielle Stromhandelsflüsse dargestellt

Strombörsenpreise 2018: Deutschland hat die zweitniedrigsten Börsenstrompreise in Europa

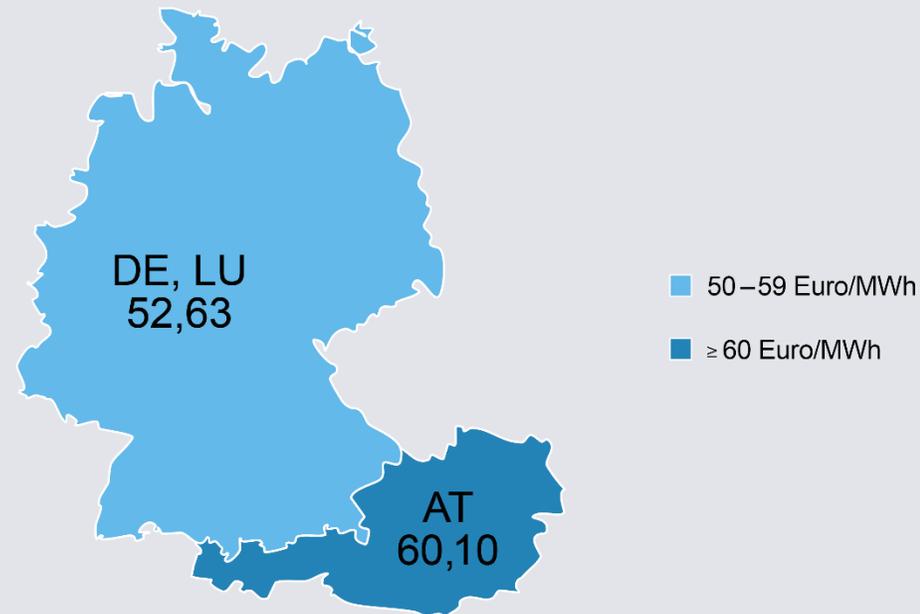
Die Großhandelsstrompreise ausgewählter europäischer Nachbarstaaten im Vergleich



Eigene Berechnung auf Basis von EPEX-SPOT (2018a), Nordpool (2018), Belpex (2018), OMEL (2018), Mercato Elettrico (2018), APX (2018), POLPX (2018, Stand 28.12.18), *Berechnung: Mittelwert aus Börsenstrompreisen der Preiszone DE-LU-AT der ersten drei Quartale 2018 und der gesamtverbrauchsgewichteten Börsenstrompreise der Preiszonen DE-LU und AT des letzten Quartals 2018

Auflösung der gemeinsamen deutsch-österreichischen Preiszone : Österreichs Großhandelsstrompreise entfernen sich deutlich von denen in Deutschland

Die Großhandelsstrompreise nach der Trennung der einheitlichen Preiszone DE-AT am 1. Oktober 2018



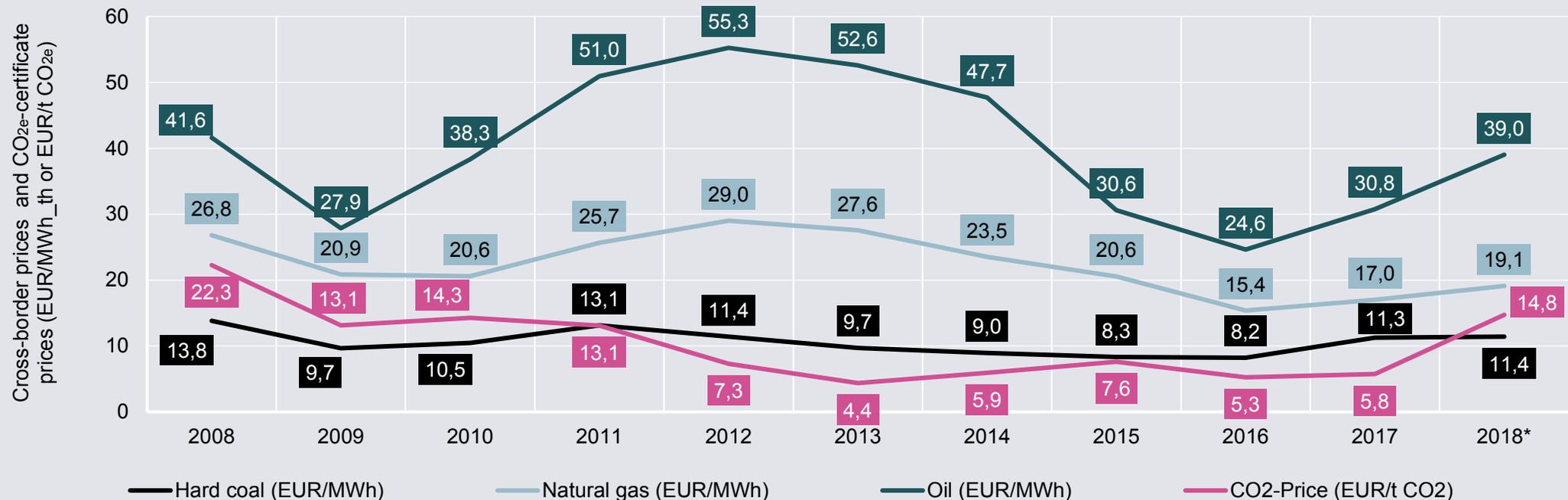
Eigene Berechnung auf Basis von EPEX-SPOT (2018), Mittelwerte nach Preiszonenteilung Oktober bis Dezember (Stand 28.12.18)

Strom- und Brennstoffpreis- entwicklung in Deutschland 2018



Rohstoffpreise 2018: Die Preise von Öl, Gas und CO₂-Zertifikate steigen stärker an als im Jahr 2017

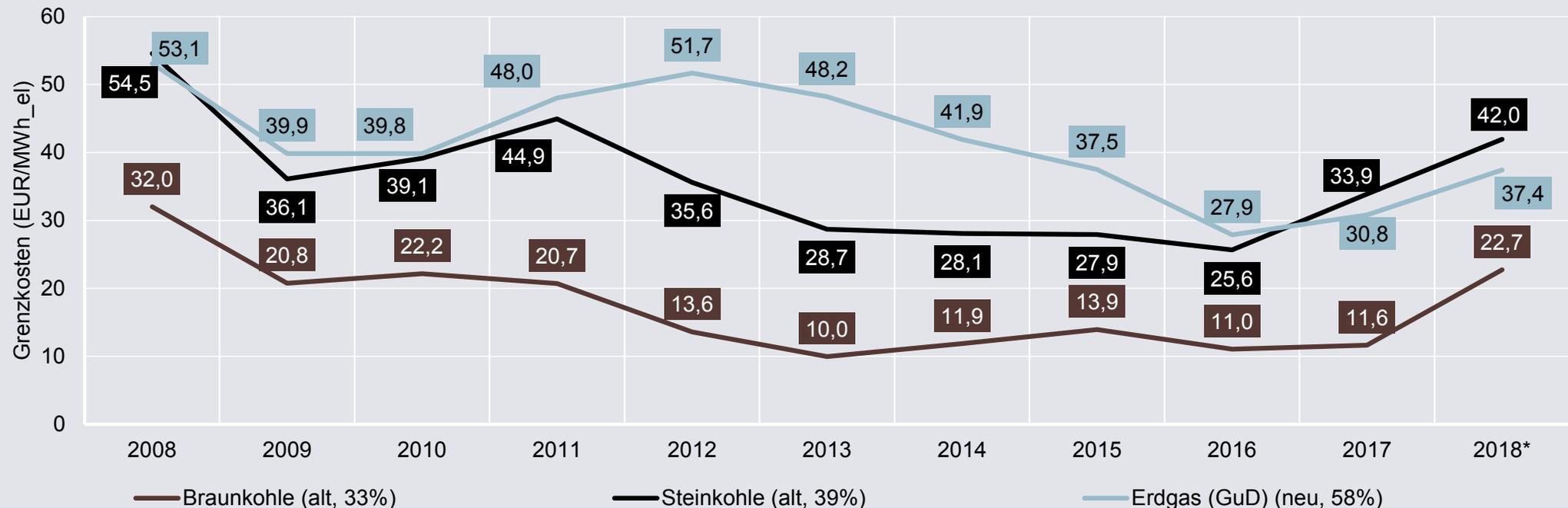
Importpreise für Erdgas, Steinkohle und Mineralöle, sowie Emissionszertifikatspreise



Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2018), Deutsche Emissionshandelsstelle (2018), eigene Berechnungen, *vorläufige Angaben

Stromerzeugungskosten 2018: Aufgrund der höheren CO₂-Preise sind neue Gaskraftwerke wettbewerbsfähiger als alte Steinkohlekraftwerke

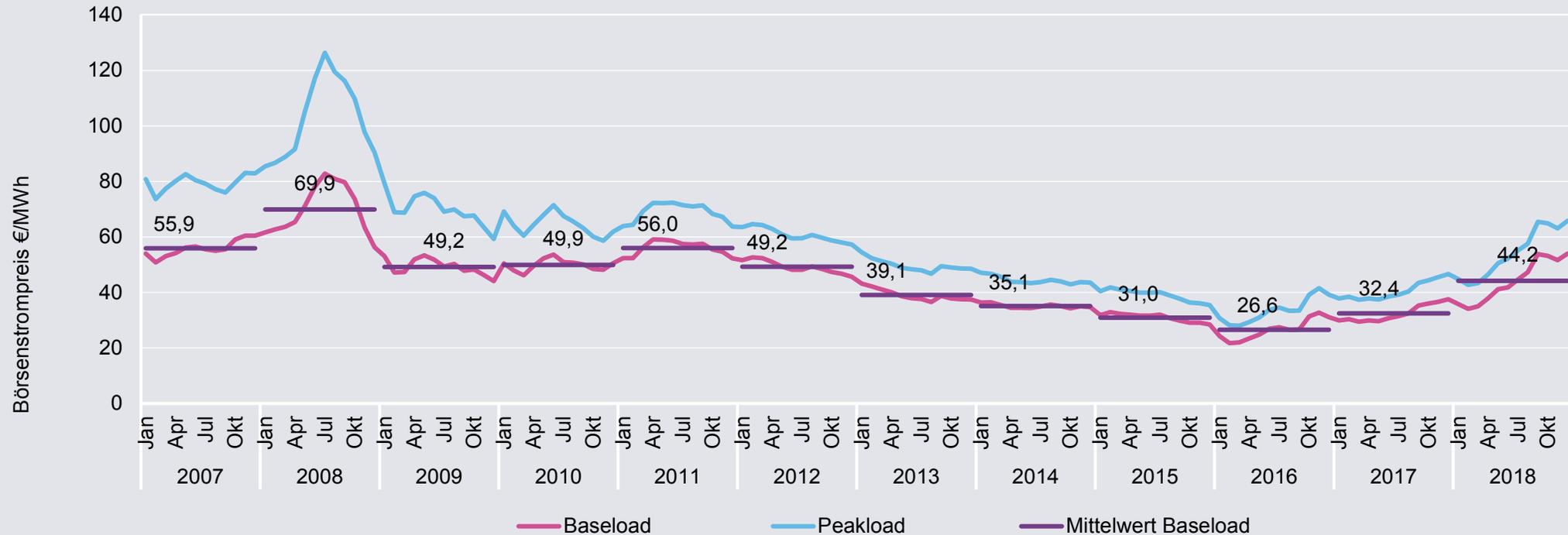
Grenzkosten für neue Erdgas-, alte Braunkohle- und alte Steinkohlekraftwerke



Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (2018), Deutsche Emissionshandelsstelle (2018/2006), Öko-Institut (2017), Wirkungsgrad in Klammern, *eigene Berechnungen/vorläufige Angaben

Börsenstrompreise 2018: Deutlicher Preisanstieg bei den Börsenstrompreisen im Jahr 2018 aufgrund der gestiegenen Gas- und CO₂-Preise

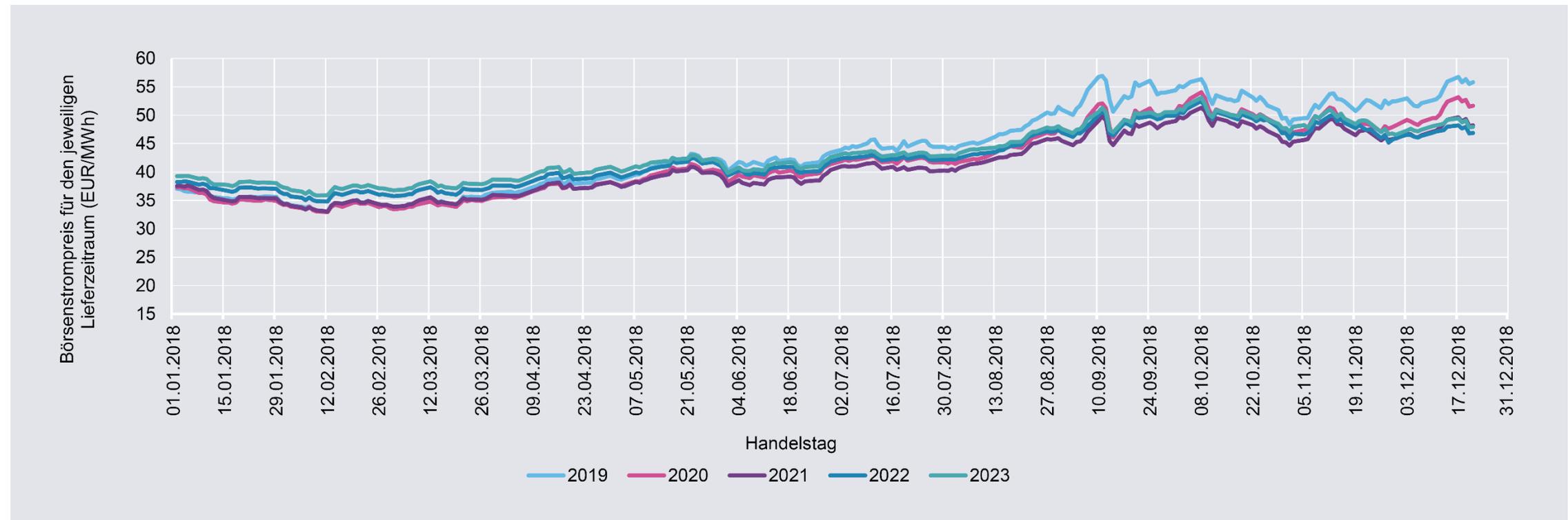
Rollierender Jahresfuture für die Jahre 2007 bis 2018



Eigene Berechnung auf Basis von EEX (2018, Stand 28.12.18)

Börsenstrompreise 2019-2023: Stromlieferungen in der Zukunft kosten etwa 50 Euro pro Megawattstunde, aber werden trotz Atomausstieg billiger je weiter in der Zukunft

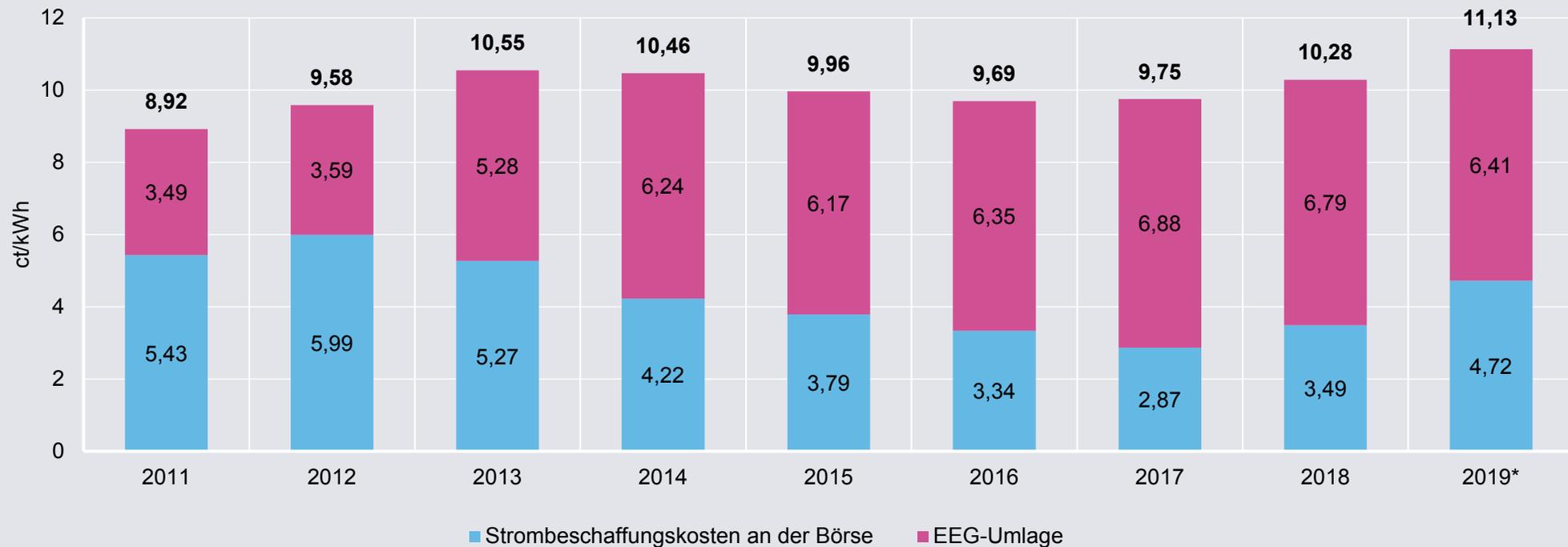
Future-Preise im Handelsjahr 2018 für die Jahre 2019–2023



EEX (2018, Stand 28.12.18)

Stromkosten 2019: EEG-Umlage sinkt, wird aber überkompensiert durch deutlichen Anstieg bei den Strombeschaffungskosten

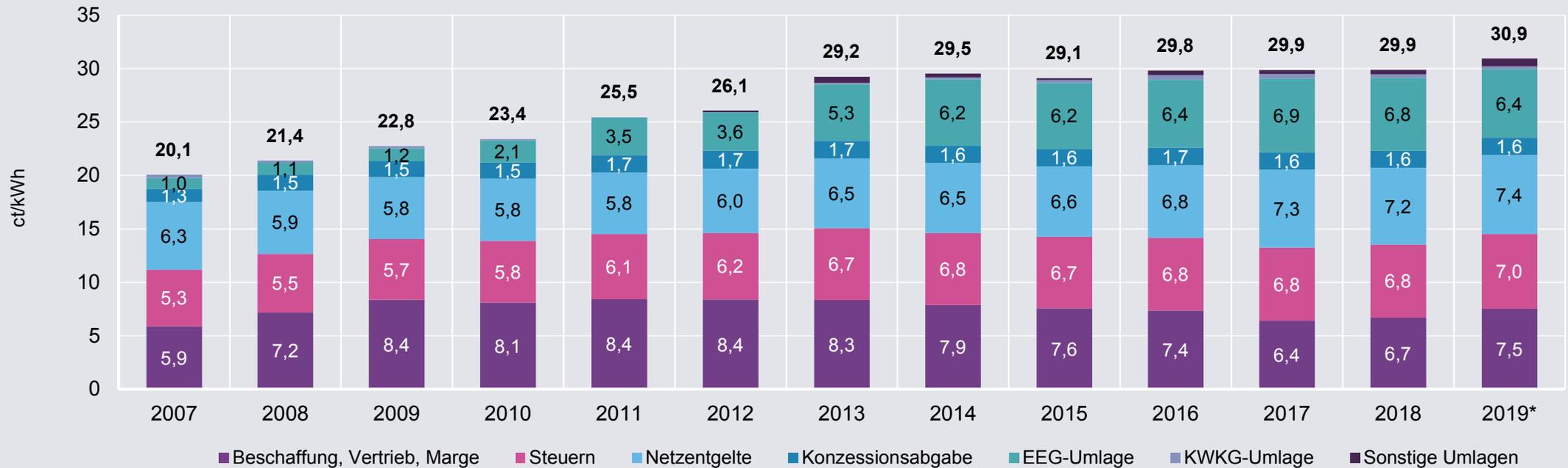
Strombeschaffungskosten und EEG-Umlage in den Jahren 2011 bis 2018



EEEX (2018), Bundesnetzagentur (2018), *Schätzung: 70 Prozent Frontjahresfuture (Base), 30 Prozent Frontjahresfuture (Peak) (Stand 28.12.18)

Stromkosten 2019: Die Stromkosten für private Haushalte steigen das erste Mal seit 3 Jahren wieder an – um etwa 3 Prozent.

Haushaltsstrompreise 2007 bis 2019



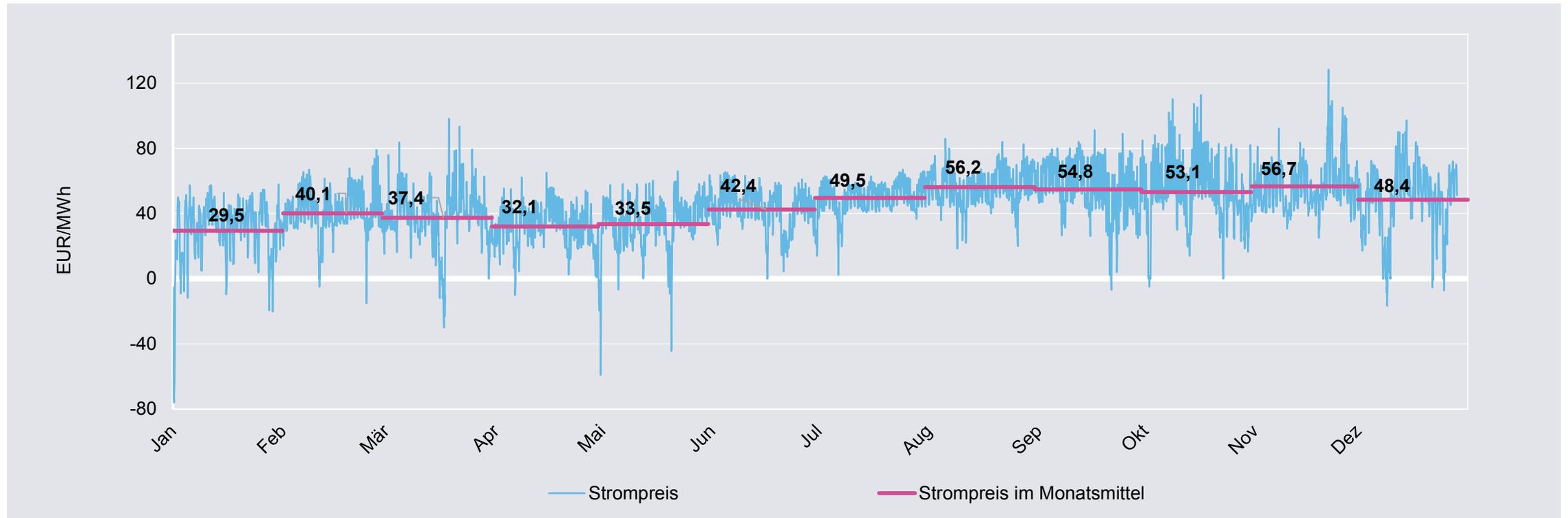
Bundesnetzagentur (2018), *eigene Schätzung auf Basis von Netztransparenz (2018)

Negative Strompreise und Flexibilität 2018



Stündliche Börsenstrompreise im Jahresverlauf 2018: Seit Juni stiegen die Strompreise aufgrund höherer CO₂- und Gaspreise sowie schwacher Windproduktion

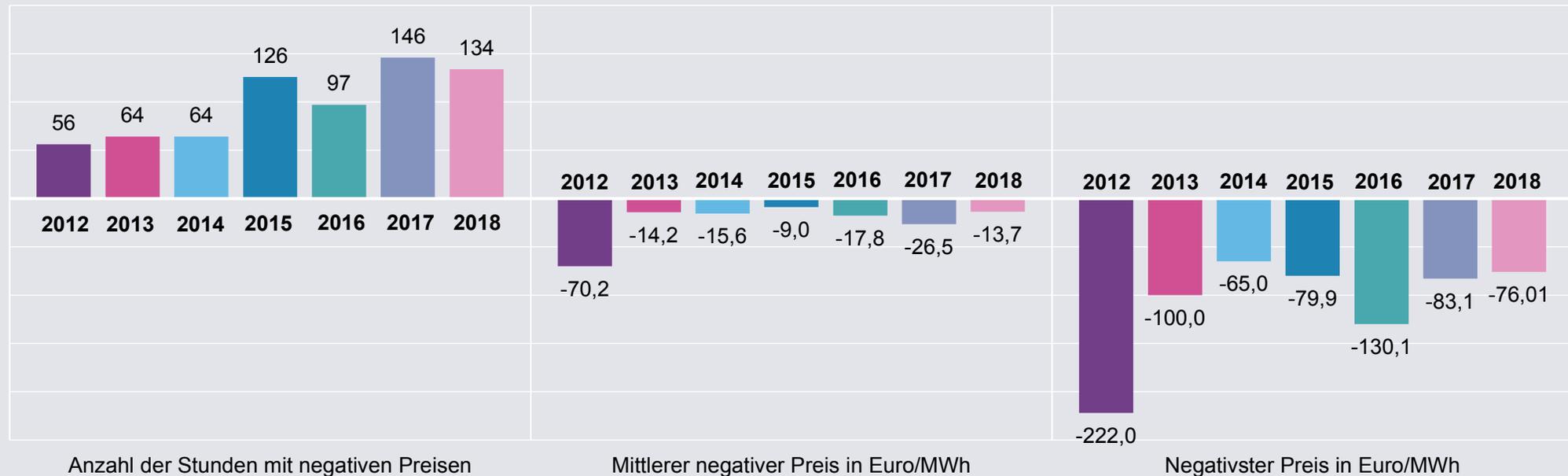
Stündliche Börsenstrompreise (*Day-ahead*) für 2018



EPEX-SPOT (2018, Stand 28.12.18)

Negative Strompreise 2018: Zahl und Ausmaß der Stunden mit negativen Strompreisen nahmen 2018 ab

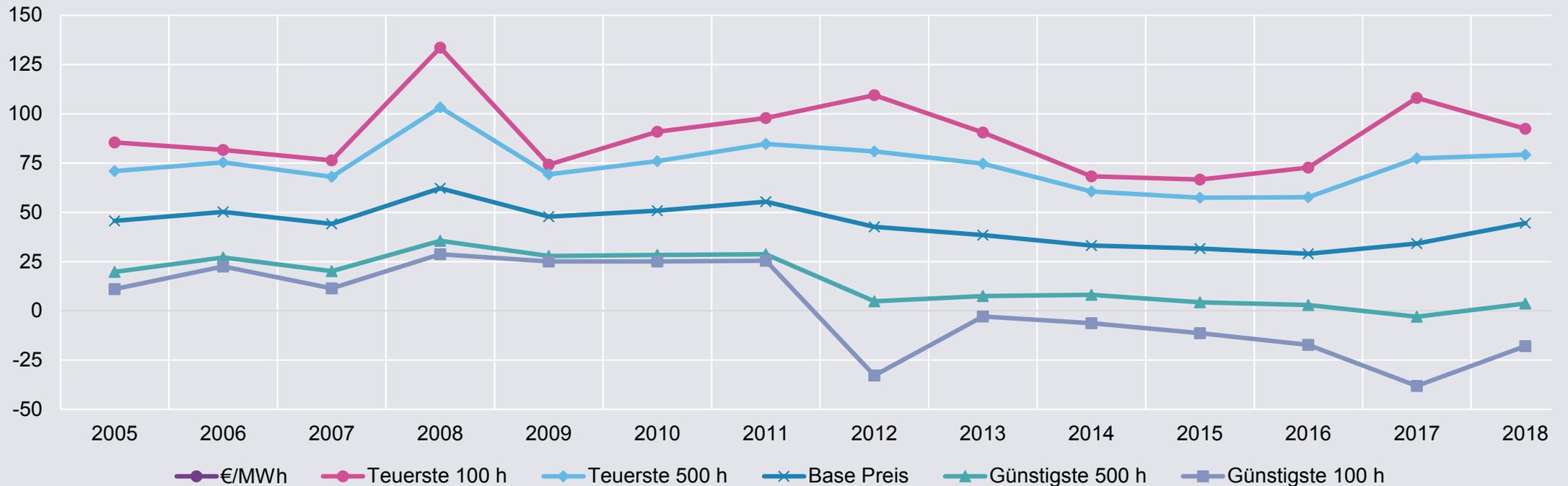
Auswertung der Stunden mit negativen Strompreisen 2018



EPEX-SPOT (2018, Stand 31.12.18)

Flexibilität des Strommarkts: Hohe Erneuerbaren-Produktion kein Problem für den Strommarkt, die Ausschläge der Strompreise an der Börse gingen zurück

Teuerste und billigste Stunden an der Börse 2018



EPEX-SPOT (2018, Stand 28.12.18)

Flexibilität am Strommarkt 2018: Auch im untertägigen Stromhandel ist die Volatilität leicht gesunken

Anzahl der Viertelstunden mit Preisen von weniger als 0 und mehr als 100 Euro pro Megawattstunde



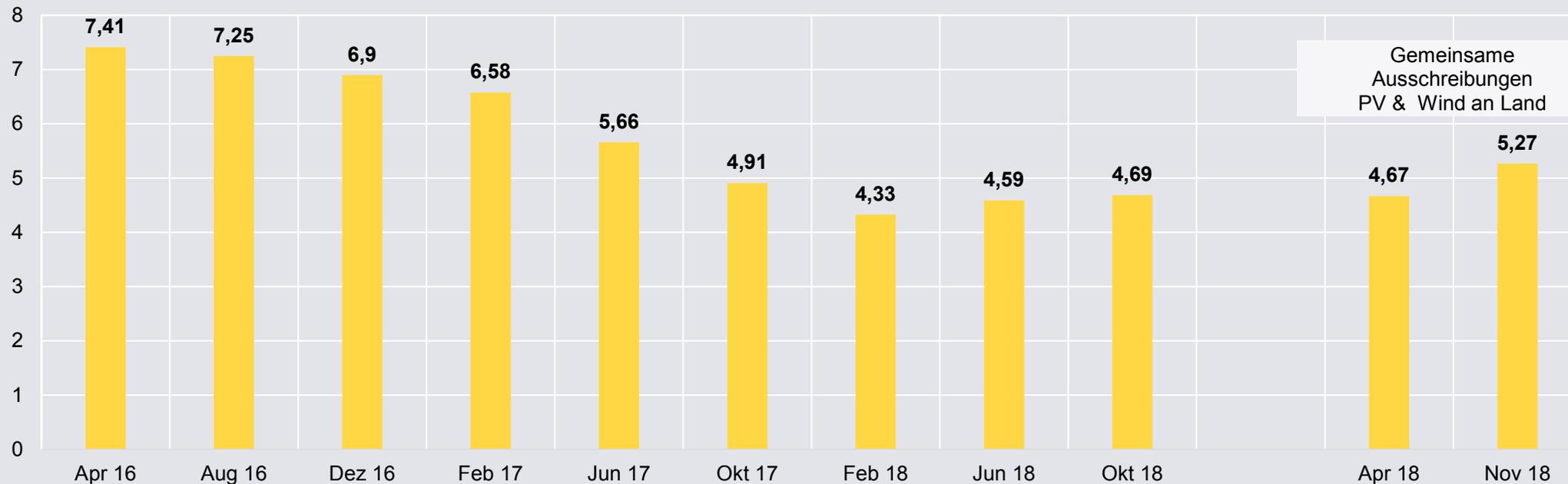
EPEX-SPOT (2018b, Stand 28.12.18)

Auktionen und EEG- Kosten 2018



Erneuerbare-Energien-Versteigerungen 2018: Vergütungen für Solarstrom nehmen nach zwei Jahren kontinuierlicher Rückgänge wieder leicht zu

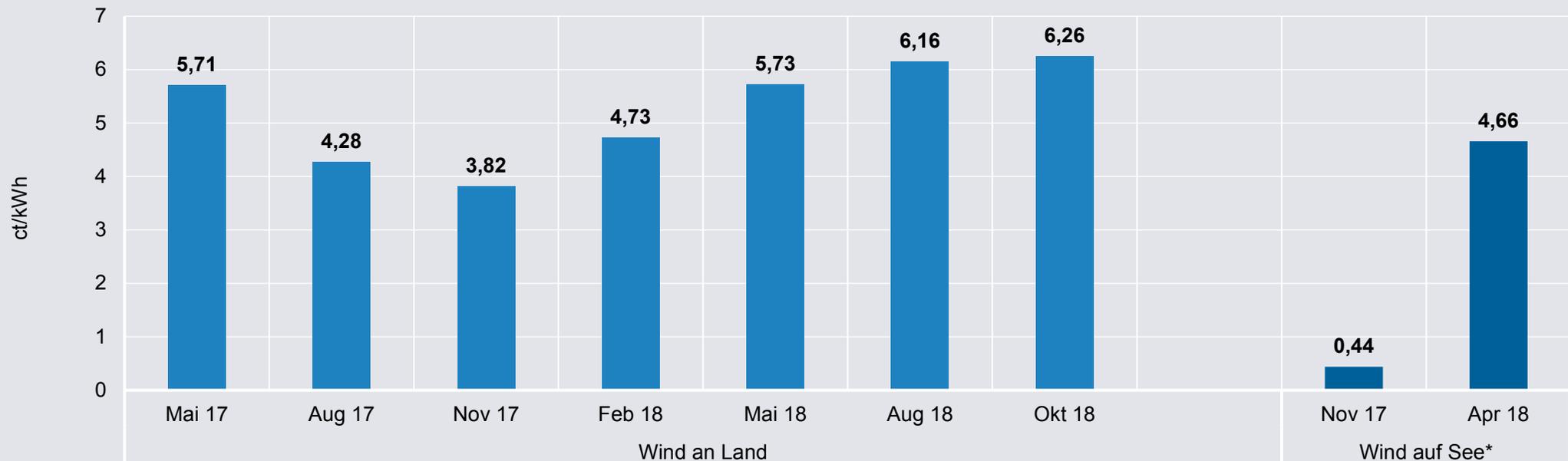
Durchschnittliche Auktionsergebnisse aller Photovoltaik-Ausschreibungen 2016 bis 2018



Bundesnetzagentur (2018)

Erneuerbare-Energien-Versteigerungen 2018: Aufgrund von geringem Marktvolumen und teureren Genehmigungsprozessen steigen Auktionsergebnisse an

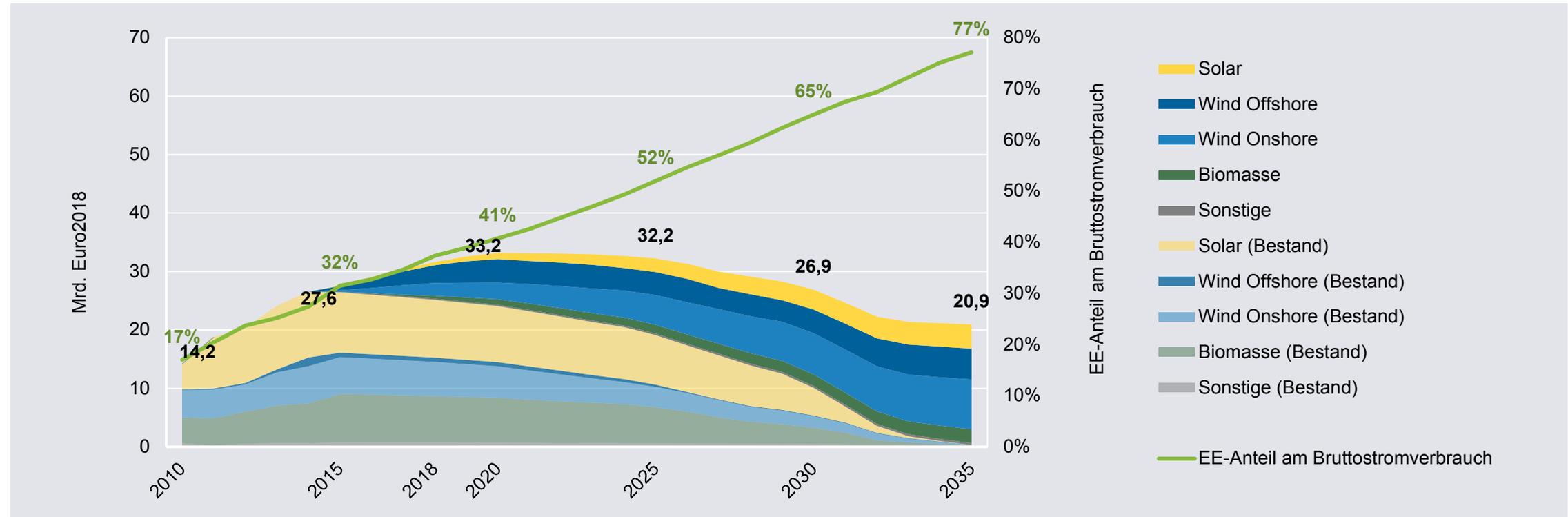
Durchschnittliche Auktionsergebnisse aller Ausschreibungen für Windstrom 2017 bis 2018



Bundesnetzagentur (2018), *exklusive Netzanschlusskosten (ca. 3 ct/kWh)

Kosten der Erneuerbaren Energien: Die Spitze des Kostenhügels ist fast 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 (2018), unter Annahme der Erreichung des 65-Prozent-Ziels

Stromkosten: Summe von Börsenstrompreisen und EEG-Umlage dürfte Anfang der 2020er Jahre den Gipfel erreicht haben

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



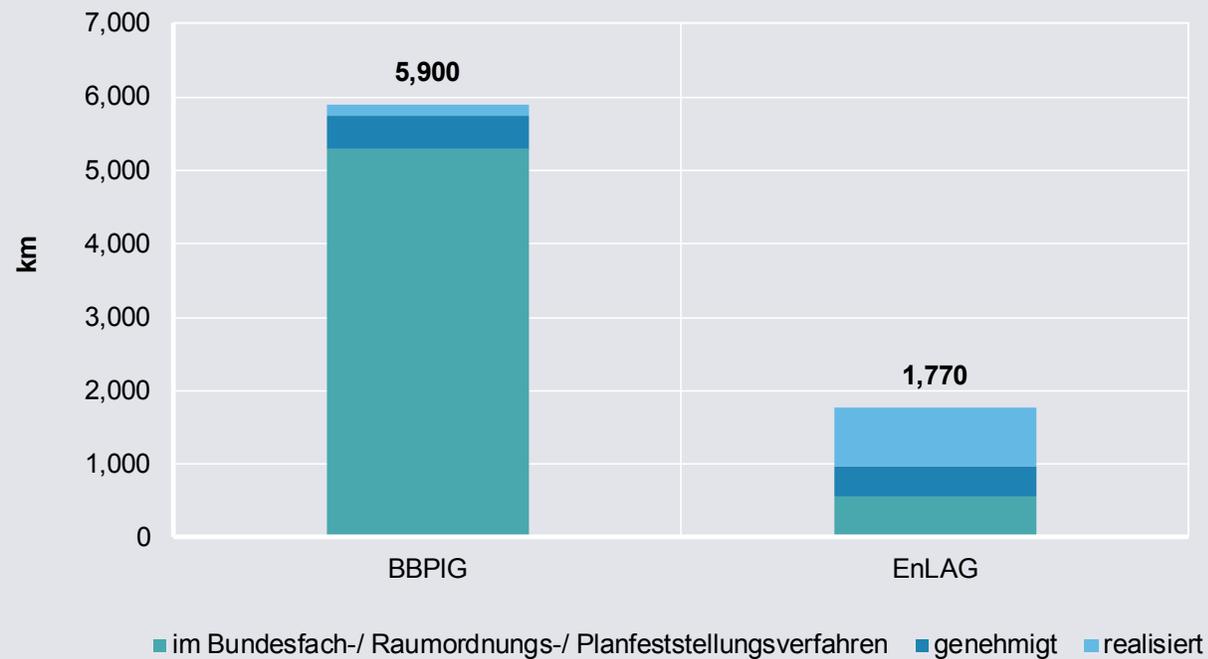
Eigene Projektion auf Basis von Öko-Institut (2018)

Netzausbau 2018



Von den geplanten 7.670 Kilometer Netzleitungen sind bislang 950 km errichtet

Stand des Netzausbaus im dritten Quartal 2018



Bundesnetzagentur (2018)

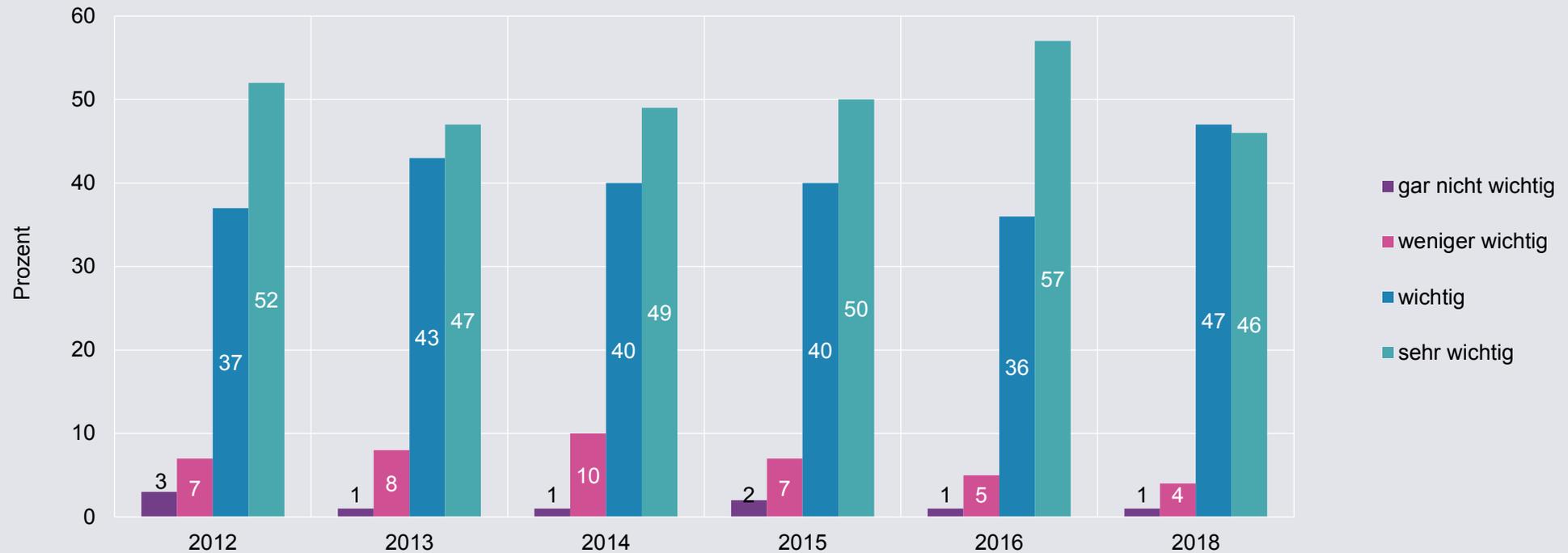
- Es fehlen insgesamt 6.720 der geplanten 7.670 Kilometer Netzleitungen.
- Vorhaben aus dem Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) sind bereits zu 45 Prozent realisiert.
- Die Realisierungsquote bei den Vorhaben aus dem Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) liegt bei knapp drei Prozent.

Stimmung der Bevölkerung zur Energiewende 2018



Haltung der Bevölkerung zur Energiewende 2018: Über 90 Prozent der Bevölkerung finden die Energiewende wichtig oder sehr wichtig

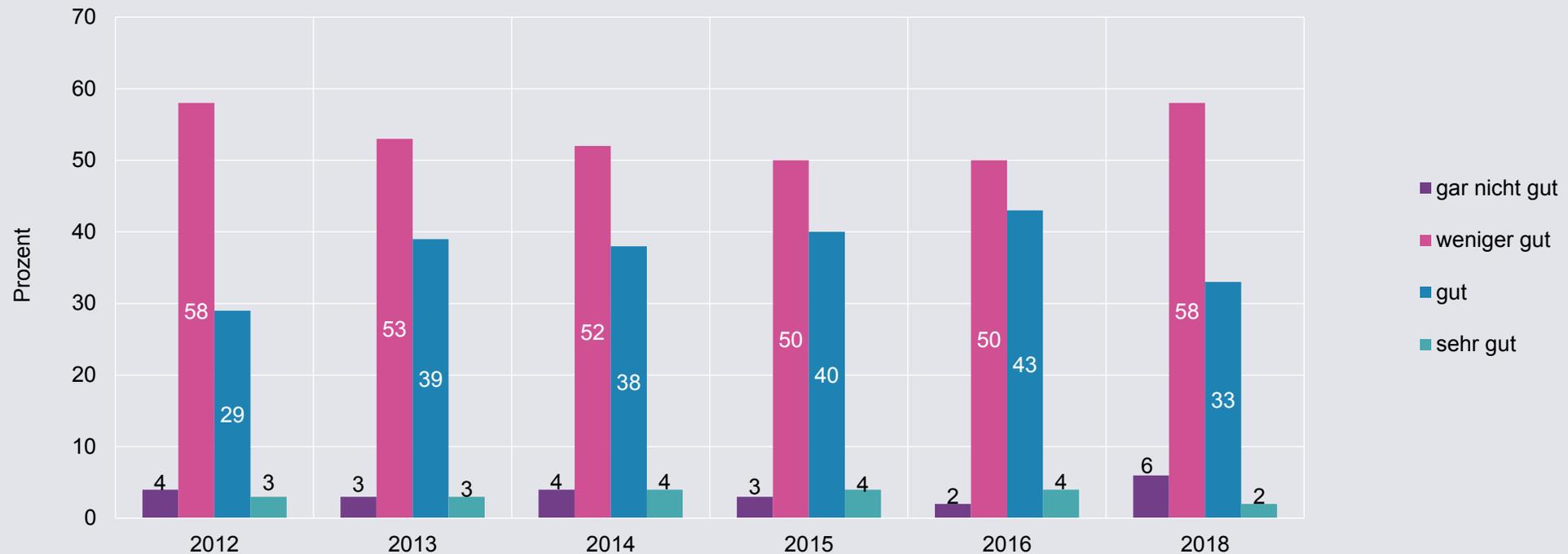
„Die Energiewende ist...“



Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2018), Summen ergeben nicht 100 aufgrund gerundeter Werte

Haltung der Bevölkerung zur Energiewende 2018: Mit der Umsetzung der Energiewende sind nur 35 Prozent der Bevölkerung zufrieden

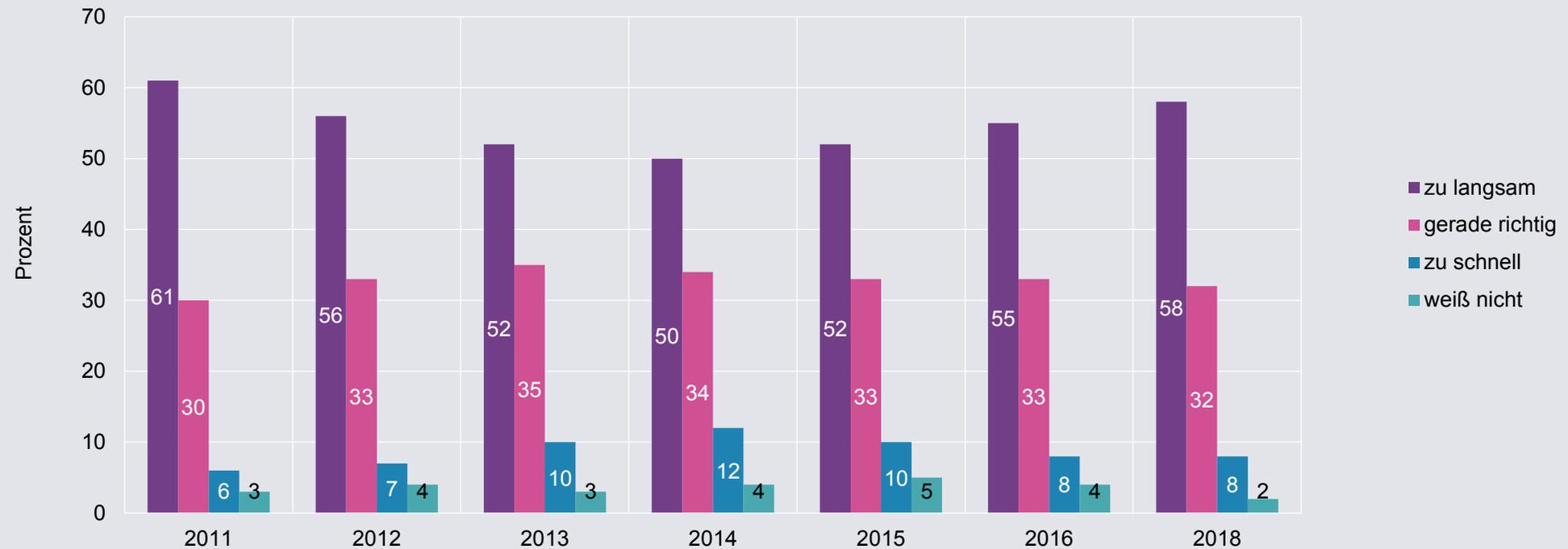
„Die Energiewende in Deutschland kommt... voran“



Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2018), Summen ergeben nicht 100 aufgrund gerundeter Werte

Haltung der Bevölkerung zur Energiewende 2018: Der Erneuerbare-Energien-Ausbau geht 58 Prozent der Bevölkerung zu langsam voran

„Der Ausbau der Erneuerbaren Energien geht... voran“



Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2018), Summen ergeben nicht 100 aufgrund gerundeter Werte

Haltung der Bevölkerung zur Energiewende 2018: 85 Prozent der Bevölkerung möchten mehr Sonnenenergie und weniger Kohlekraft

„Welcher Energieträger sollte vermehrt eingesetzt werden?“

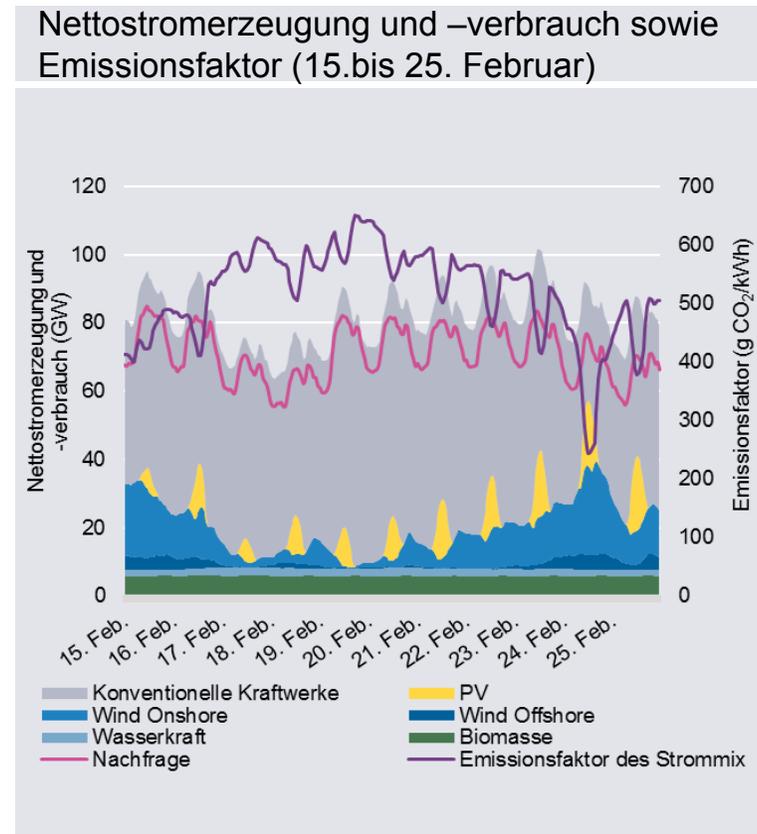


Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2018), Summen ergeben nicht 100 aufgrund gerundeter Werte

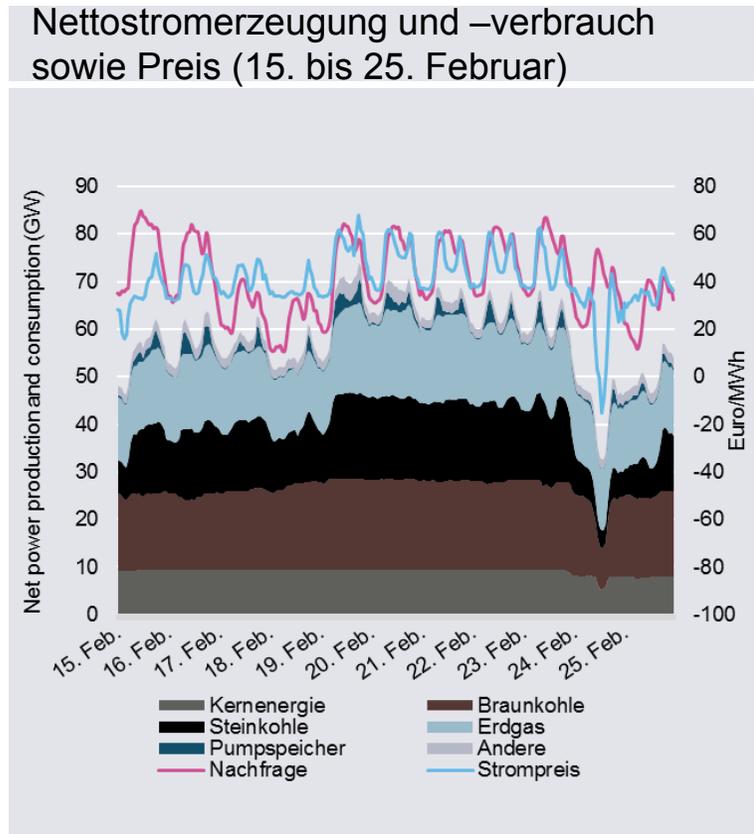
Kennzeichnende Ereignisse in 2018



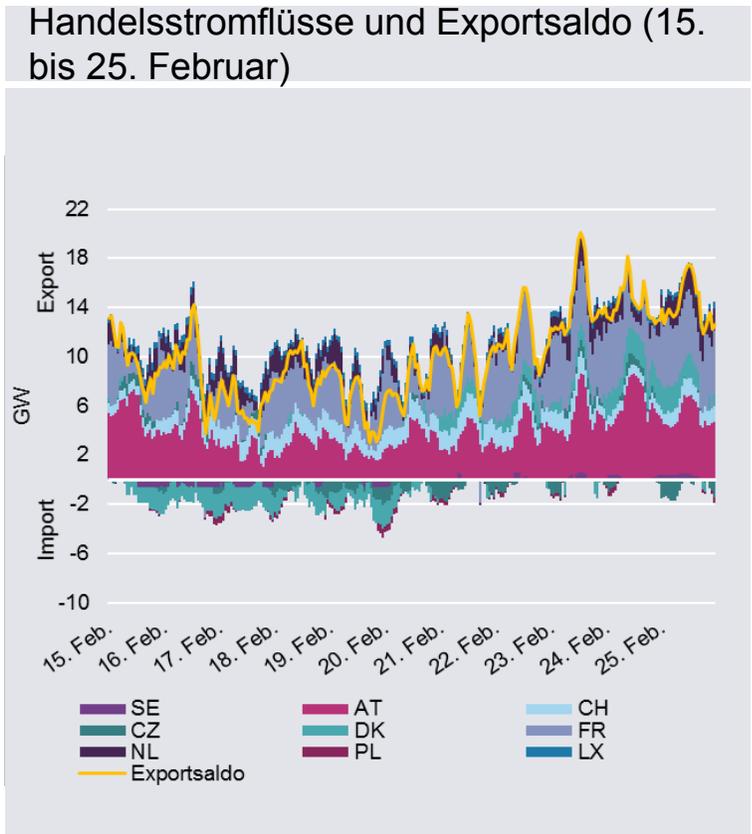
Die Kälteperiode im Februar 2018: Erneuerbare liefern zeitweise nur 11 Prozent des Strombedarfs, trotzdem exportiert Deutschland an seine Nachbarn



Agora Energiewende (2018)



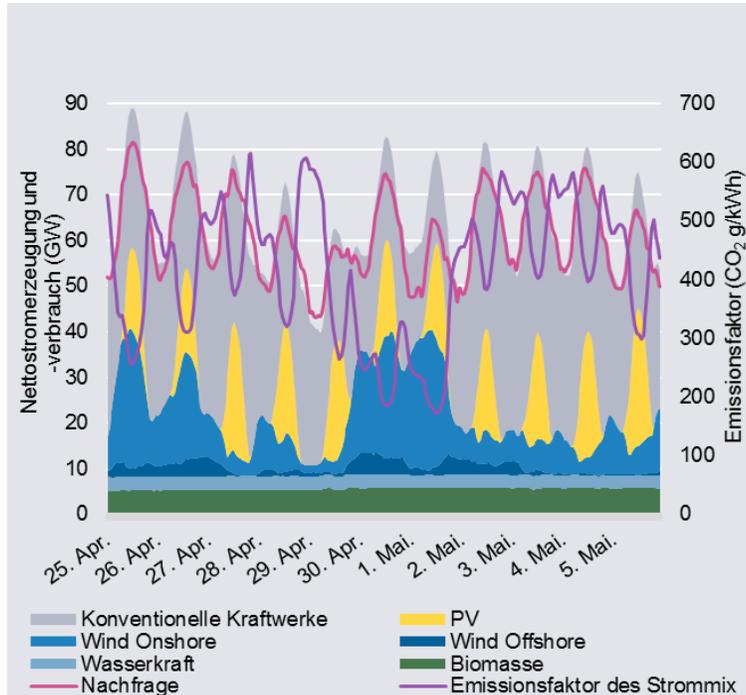
Agora Energiewende (2018)



Agora Energiewende (2018)

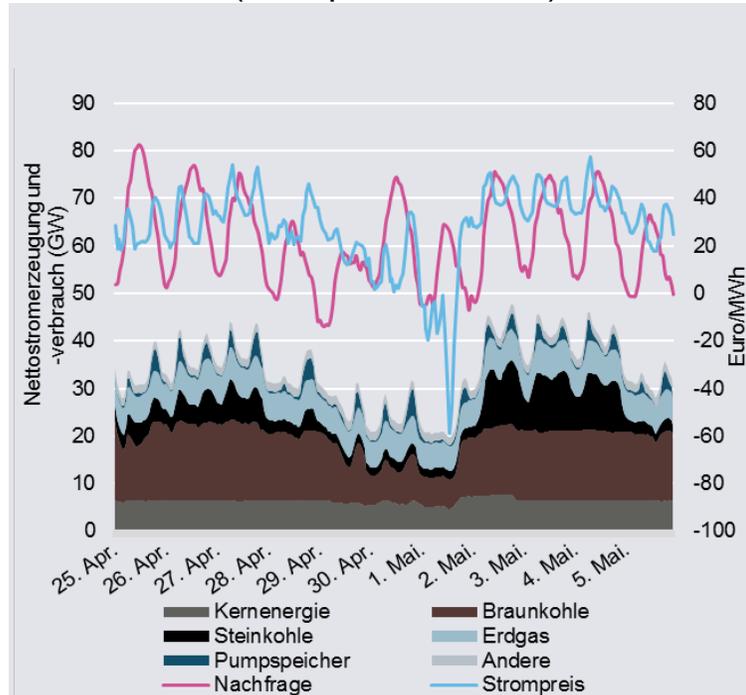
Der Tag des höchsten Erneuerbaren-Anteils an der Nettostromnachfrage im Mai 2018: Wind und Solar bei sorgen gleichzeitig weiter laufenden Atom-, Braunkohle und Gas-KWK-Anlagen für negative Strompreise

Nettostromerzeugung und -verbrauch sowie Emissionsfaktor (25. April bis 5. Mai)



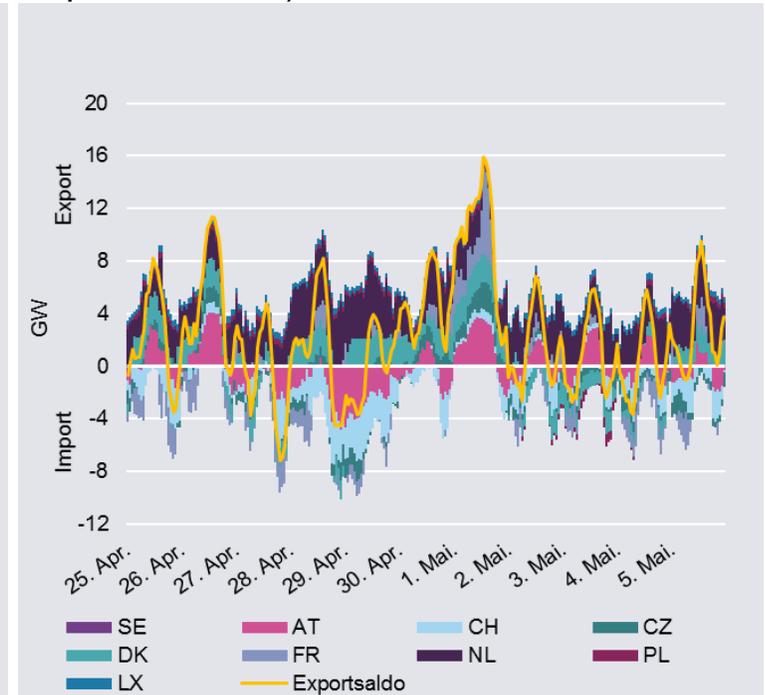
Agora Energiewende (2018)

Nettostromerzeugung und -verbrauch sowie Preis (25. April bis 5. Mai)



Agora Energiewende (2018)

Handelsstromflüsse und Exportsaldo (25. April bis 5. Mai)



Agora Energiewende (2018)

Ausblick 2019



Ausblick auf das Stromjahr 2019 - Trends im Stromsektor

- **Energieverbrauch:** Nach dem stark gesunkenen Primärenergieverbrauch 2018 ist für 2019 eher wieder mit einem Anstieg zu rechnen, da die Sonderfaktoren 2018 (milde Witterung, hohe Ölpreise, Produktionsrückgang bei Teilen der energieintensiven Industrien) sich schnell wieder ändern können. Der Stromverbrauch wird 2019 vermutlich konstant bleiben.
- **Erneuerbare Energien:** Schleppende Genehmigungsverfahren bei Onshore-Windenergie sorgen für weiter sinkende Zubauzahlen (nach 5 GW 2017 und 3 GW 2018 vermutlich nur noch 2 Gigawatt 2019). Bei der Solarenergie dürfte im Jahr 2019 hingegen ein Zubau von mehr als 3 GW, wie auch schon 2018, stattfinden. Wind Offshore erhält mit 1,4 Gigawatt einen neuen Schub aus alten EEG-Anlagen, bevor 2020/2021 keinerlei Neuanschlüsse zu erwarten sind.
- **Konventionelle Kraftwerke:** Etliche Stilllegungen bei konventionellen Kraftwerken sind 2019 zu erwarten: 800 Megawatt Braunkohle werden in die Sicherheitsbereitschaft überführt, ein Gigawatt alte Steinkohle wird stillgelegt, 800 Megawatt vorläufige Stilllegungen von Gaskraftwerken wurden angekündigt und die Schließung des Atomkraftwerks Philippsburg 2 (1 Gigawatt) erfolgt zum 31.12.19

Ausblick auf das Stromjahr 2018 – Klima- und Energiepolitik

- **Klimaschutzgesetz:** Im Koalitionsvertrag wurde verankert, dass ein gesetzlicher Rahmen für die sichere Einhaltung der 2030-Klimaschutzziele beschlossen werden soll. Ein entsprechender Gesetzentwurf wird vom Bundesumweltministerium im Frühjahr erwartet.
- **Kohleausstieg:** Im Februar wird die Kohle-Kommission ihre Empfehlungen vorlegen, anschließend sollen diese von Bundesregierung und Bundestag umgesetzt werden.
- **Erneuerbare Energien:** Für das Jahr 2019 ist eine EEG-Reform nötig, die den notwendigen Ausbau für das 65%-Ziel 2030 absichert und einen Schwerpunkt auf die Steigerung der Akzeptanz für den Bau von neuen Windparks an Land legt.
- **Klimaschutz bei Verkehr und Gebäude:** Bisher gibt es kaum Maßnahmen, die eine Einhaltung der Klimaschutz-Sektorziele 2030 für Verkehr und Gebäude sicherstellen. Diese müssten 2019 beschlossen werden, um rechtzeitig Wirkung zu entfalten. Hierzu gehört insbesondere auch eine CO₂-orientierte, aufkommensneutrale Reform der Steuern, Abgaben und Umlagen auf Energie.

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:

alice.sakhel@agora-energiewende.de

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