



Powered by data. Driven by insight.

DER EUROPÄISCHE EMISSIONSHANDEL: DIE AUSWIRKUNGEN DER HÖHEREN CO₂-PREISE AUF STROMVERSORGER UND INDUSTRIE



Von Philipp Ruf und Matteo Mazzoni

MARKET INSIGHT

DER EUROPÄISCHE EMISSIONSHANDEL: DIE AUSWIRKUNGEN DER HÖHEREN CO₂-PREISE AUF STROMVERSORGER UND INDUSTRIE

VON PHILIPP RUF UND MATTEO MAZZONI MAI 2019

ÜBERBLICK

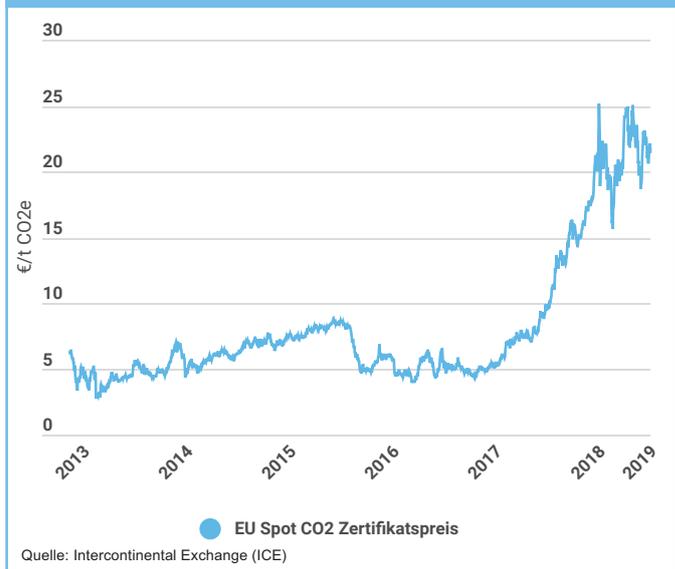
Das EU-EHS verzeichnet erstmalig seit 2011 Preise über 10.00 €/t CO₂e. Diese Market Insight Analyse untersucht, ob die steigenden CO₂-Zertifikatepreise hoch genug waren, um die Emissionen im Jahr 2018 im Vergleich zum Jahr 2017 zu senken. Darüber hinaus werden die voraussichtlichen Entwicklungen der CO₂-Zertifikatepreise in den nächsten fünf Jahren skizziert und die ICIS-Langfristprognose für die europäischen CO₂-Zertifikatepreise sowie die Auswirkungen dieser Entwicklung auf die zur Abgabe verpflichteten Unternehmen dargestellt. Im Einzelnen analysieren wir die Auswirkungen auf die Strommärkte in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Spanien und Polen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Analyse war noch unklar, ob Installationen des Vereinigten Königreichs für das Jahr 2019 und darüber hinaus einer Abgabeverpflichtung im Rahmen des EU-EHS unterliegen würden. Diese Analyse geht davon aus, dass Installationen im Vereinigten Königreich bis zum Ende der dritten Handelsperiode (2013-2020) weiterhin am EU-EHS teilnehmen und danach aus dem EU-EHS ausscheiden.

Zwei große Reformen des EU-EHS, die von den europäischen Gesetzgebern 2015 (Marktstabilitätsreserve, kurz MSR) und 2018 (post-2020 Reform) verabschiedet wurden, sorgten für einen deutlichen CO₂-Preisanstieg seit Mitte 2017 (siehe Abbildung 1). Weitere Erläuterungen der Reformen finden sich in zwei Infoboxen in diesem Bericht. Diese Preiserhöhungen traten ein, obwohl die MSR erst im Januar 2019 in Kraft trat und die Post-2020-Reform erst mit dem Jahr 2021 in Kraft treten wird. Dennoch erwarteten die Marktteilnehmer eine zunehmende Knappheit von Zertifikaten im EU-EHS und änderten ihre Handelsstrategien, um potenzielle Risiken abzuschwächen oder über mögliche

Preissteigerungen zu spekulieren. Neben den zur Abgabe verpflichteten Unternehmen sind seit Mitte 2017 auch Finanzmarktakteure verstärkt im EU-EHS aktiv. Mit dem frühzeitigen Handeln des Finanzsektors, welche die fundamentalen Entwicklungen antizipierte, kam zusätzliche Zertifikatsnachfrage in das System. Diese beiden Antizipations-Effekte führten am Ende zu ansteigenden CO₂-Zertifikatepreisen, bevor die fundamentalen Effekte einsetzten.

ABB 1: PREISENTWICKLUNG IM EU-EHS SEIT JANUAR 2013



EMISSIONEN 2018: EUROPA AUF DEKARBONISIERUNGSPFAD

Während der globale Energieverbrauch und damit einhergehend die CO₂-Emissionen weiter ansteigen, verzeichnet die Europäische Union im Jahr 2018 einen erneuten Rückgang der Emissionen in den vom EU-EHS erfassten Sektoren. Nach kurzer Pause im Jahr 2017,

How do power market developments and changes in policy impact European power prices?

ICIS analysts cover key market developments and changes to policy. Our new Power Horizon model translates this into an EU-wide power price forecast up to 2030, so you can easily evaluate how these changes will influence your business.

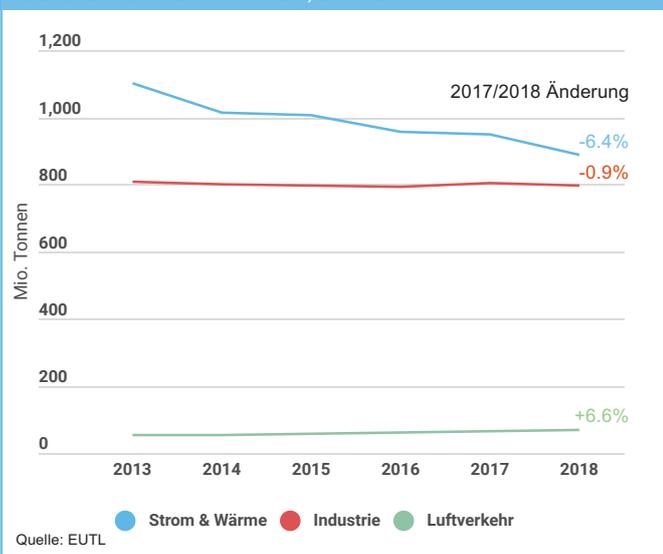


Learn more 

wurde der seit 2013 zu beobachtende Abwärtstrend im vergangenen Jahr fortgeführt: Die Emissionen im EU-EHS sanken 2018 gegenüber 2017 um 3,5%.

Dieser Emissionsrückgang erfolgte trotz der weiter wachsenden Wirtschaft im Jahr 2018 – das BIP der EU28 stieg 2018 um 1,8%, wie die jüngsten Zahlen der Europäischen Kommission vom Februar 2019 zeigen. In Europa beobachten wir demnach weiterhin eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und CO₂-Emissionen in den energieintensiven Sektoren, wie sie bereits im Zeitraum 2012-2014 stattgefunden hat.

ABB 2: EU-EHS EMISSIONEN, 2013-2018



Betrachtet man nur stationäre Anlagen, also ohne den Luftverkehr, so ist der Emissionsrückgang noch ausgeprägter – die Emissionen der energieintensiven Industrie und der Stromerzeuger sanken um 3,9%, während der Luftverkehr keine Anzeichen einer Abschwächung zeigte.

Betrachtet man die Dynamik der drei Makrosektoren (Energieerzeugung, Industrie und Luftfahrt) so zeigt sich, dass die Emissionsrückgänge im Stromsektor der entscheidende Faktor für die Gesamtreduktion darstellen. Allein im vergangenen Jahr sanken die Emissionen aus der Stromerzeugung um 6,4% gegenüber dem Vorjahr und setzten damit den seit 2010 anhaltenden Abwärtstrend fort. Vorläufige Daten deuten darauf hin, dass auch die Industriesektoren im vergangenen Jahr einen Rückgang der Emissionen verzeichneten. Im Vergleich zum Energiesektor war der Rückgang mit 0,9% allerdings marginal.

Mit unserer Market Insight Analyse untersuchen wir, ob der deutlich gestiegene CO₂-Preis – von 7,00 €/t CO₂e im Januar 2018 auf 25,50 €/t CO₂e bis Ende Dezember 2018 – der treibende Faktor für den Emissionsrückgang war.

DEKARBONISIERT DIE EU DEN EUROPÄISCHEN STROMSEKTOR?

Bei näherer Betrachtung des Energiesektors wird deutlich, dass der CO₂-Zertifikatspreis nur eine geringe Rolle bei den Emissionsrückgängen spielte. Betrachtet man die fossile Stromerzeugung in Abbildung 3, so lassen sich drei große Trends seit 2013 erkennen:

- Braunkohle-Stromerzeugung: Die Stromerzeugung mittels Braunkohle ist in den letzten sechs Jahren in Deutschland und Polen rückläufig
- Steinkohle-Stromerzeugung: Ähnlich rückläufige Tendenz bei Steinkohle für alle sechs analysierten Strommärkte, mit Ausnahme von Polen im Jahr 2018
- Gas-Stromerzeugung: Ein Anstieg der Gas-Stromerzeugung in allen Märkten zwischen 2015 und 2016, welcher in Deutschland, Großbritannien, Frankreich und Spanien 2018 beendet wurde

Der generell rückläufige Trend fossiler Stromerzeugung verdeutlicht (6% in den sechs größten Strommärkten Europas in 2018), dass die Emissionsreduktion in 2018 nicht explizit durch höhere CO₂-Zertifikatspreise ausgelöst oder verstärkt wurde, sondern eine Fortsetzung einer bereits länger anhaltenden Dynamik ist. Wenn höhere CO₂-Zertifikatspreise die Reduzierung der Braunkohle- oder Steinkohle-basierten Stromerzeugung vorangetrieben hätten, wäre ein schneller Anstieg der Gasproduktion die Folge gewesen. Mit Ausnahme des Vereinigten Königreichs, wo ein erheblich höherer CO₂-Zertifikatspreis aufgrund der Einführung eines CO₂-Mindestpreises im Jahr 2013 in Kraft ist, gibt es allerdings keine eindeutigen Anzeichen für eine Umstellung der Stromerzeugung von Kohle auf Gas in den wichtigsten europäischen Strommärkten.

ABB 3: ANTEIL DER KONVENTIONELLEN THERMISCHEN STROMERZEUGUNG IN DEN SECHS GRÖSSTEN STROMMÄRKTE DER EU

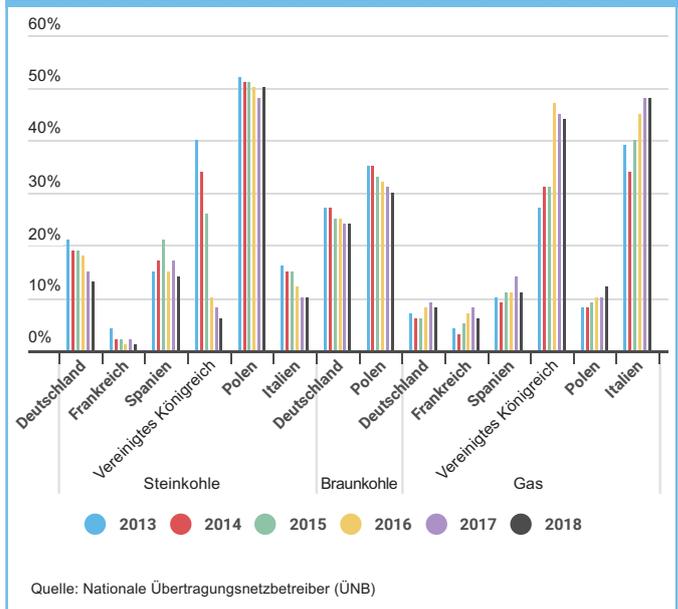


ABB 4: ANTEIL DER ERNEUERBAREN ENERGIEN AN DER NATIONALEN ERZEUGUNG IN DEN SECHS GRÖSSTEN STROMMÄRKTE DER EU

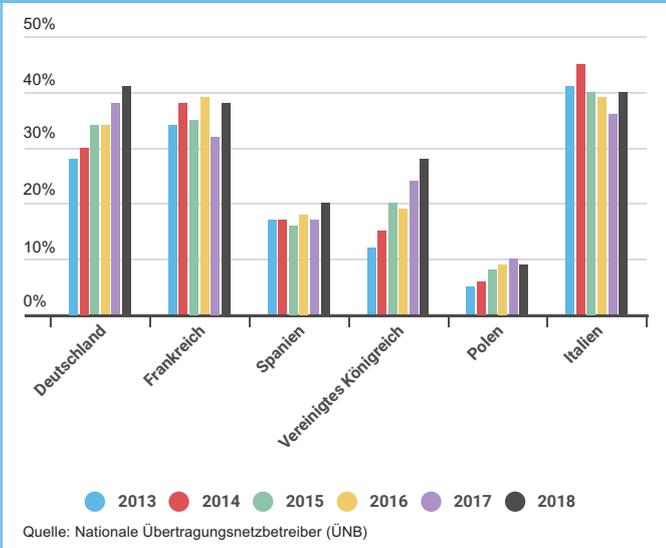
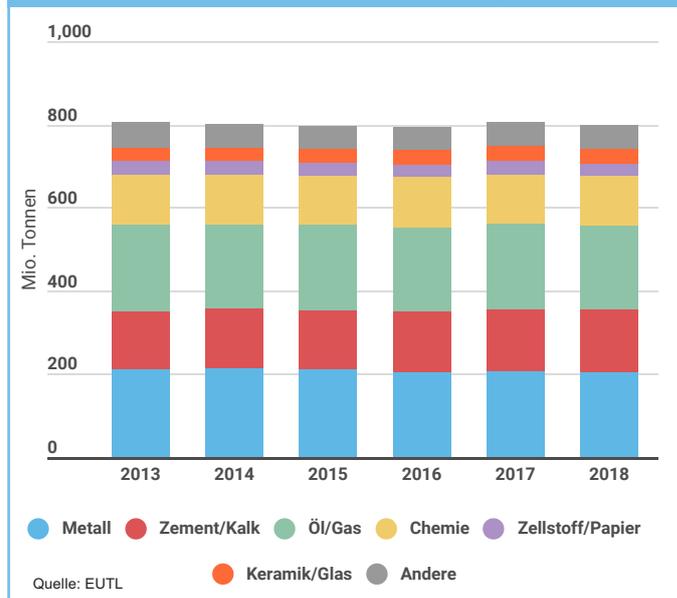


ABB 5: EMISSIONEN IN INDUSTRIESEKTOREN, 2013-2018



Der Trend auf den sechs Strommärkten wird durch einen fortschreitenden Anstieg der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ausgelöst, wie in Abbildung 4 zu sehen ist. Im Jahr 2018 war der Anstieg der erneuerbaren Energien vor allem in Deutschland und dem Vereinigten Königreich von großer Bedeutung. In beiden Ländern erfolgte in den letzten Jahren ein massiver Ausbau der Windkapazitäten. Dieser Trend wird sich in den kommenden Jahren fortsetzen, da in mehreren Mitgliedstaaten Auktionen für Erneuerbare Stromerzeugungskapazität geplant sind. Italien scheint die einzige Ausnahme zu sein, aber dies ist auf den erheblichen Anteil der Wasserkraft am italienischen Strommix zurückzuführen, der 2014 ein Rekordjahr erlebte und 2017 auf ein Rekordtief folgte.

LIEFERT DIE INDUSTRIE EMISSIONSREDUKTIONEN?

In den verschiedenen Industrie-Sektoren ergibt sich ein anderes Bild. Im Gegensatz zum Energiesektor ist es dem verarbeitenden Gewerbe nicht gelungen, seine CO₂-Emissionen so schnell wie der Energiesektor zu reduzieren. Nach der Erweiterung des EU-EHS um neue Sektoren und Gase im Jahr 2013, haben die im EU-

EHS erfassten Industriebetriebe ihre Emissionen um durchschnittlich 0,2% pro Jahr verringert. Im Jahr 2018 zeigten einige Sektoren allerdings eine Zunahme zum Vorjahr (Zement & Kalk +1,5%, Zellstoff & Papier +0,1%, Keramik & Glas +1,5%), während andere ihre Emissionen im Vergleich zu 2017 verringerten (Metall -1,4%, Öl & Gas -2,1%, Chemie -1,7%, Andere -0,7%).

Bei der Analyse der längerfristigen Dynamik auf sektoraler Ebene waren die Chemie-, Papier- & Zellstoffindustrie mit durchschnittlich -0,8% pro Jahr diejenigen Sektoren mit den stärksten Emissionsminderungen, gefolgt von der Öl- & Gasindustrie und der Metallindustrie mit -0,6% pro Jahr bzw. -0,4% pro Jahr. Die von der Wirtschaftskrise 2008 stark betroffene Baubranche und damit ihre Zulieferer konnten die Emissionen weniger stark von dem ansteigenden Produktionstrend der letzten fünf Jahre abkoppeln: Die Zement- & Kalkindustrie verzeichnete in den letzten fünf Jahren einen durchschnittlichen Anstieg der Emissionen um 1,2% pro Jahr, gefolgt von Keramik & Glas mit einem durchschnittlichen jährlichen Anstieg um 1,1%.

Make better trading decisions with carbon market analysis, price forecasts and data

The **ICIS EU ETS Portal** delivers **analysis, carbon market insight and rich datasets**. It helps carbon traders and analysts make confident decisions and spot trends, as well as model the market and play out scenarios – the perfect starting point for your own analysis.

[Request a free demo](#)

ICIS Carbon EU ETS Insight provides a robust view on why the market has reacted the way it has and how it will react in the future. Our analyst updates and monthly briefings explain the market impacts of news, policy announcements, or trading statements.

[Request a free demo](#)

Betrachtet man die drei einzelnen Sektoren Zement & Kalk, Chemie und Metalle genauer, so stellt man fest, dass die Zement- & Kalkindustrie eine höhere positive Korrelation zwischen Produktionsniveau und Emissionen aufweist, während eine Entkopplung zwischen Emissionen und Produktion in der Chemie- und Metallindustrie beobachtbar ist.

Auch wenn es noch verfrüht ist, Schlussfolgerungen zu ziehen, scheint die Chemie- und Metallbranche in der Lage gewesen zu sein, bis zu einem gewissen Grad auf die höheren CO₂-Zertifikatepreise im Jahr 2018 zu reagieren, indem sie ihre Emissionsintensität senkte, während der Zement- & Kalksektor nicht reagieren konnte.

DER LANGFRISTIGE AUSBLICK: WIE CO₂-ZERTIFIKATEPREISE DIE EMISSIONSLEVEL VERÄNDERN WERDEN

Im vorherigen Abschnitt haben wir erläutert, wie sich die erhöhten CO₂-Zertifikatepreise auf die Emissionen im Jahr 2018 auswirken. In diesem Abschnitt werden wir die Auswirkungen der beiden Reformen – MSR-Umsetzung und Post-2020-Reform – auf das EU-EHS und einige europäische Strommärkte skizzieren.

Die Einführungen der MSR ist die wichtigste Reform des EU-EHS, da mit ihr eine angebotsseitige Reaktion im EU-EHS eingeführt wird. Ausgehend vom momentanen Zertifikateüberschuss erwarten wir, dass die MSR das Auktionsvolumen in den Jahren 2019-2025 um rund

ABB 6: VOLUMEN MARKTSTABILITÄTSRESERVE

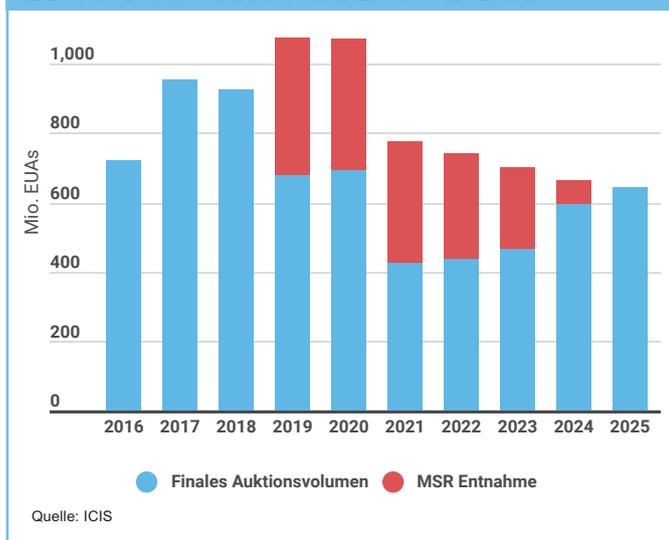
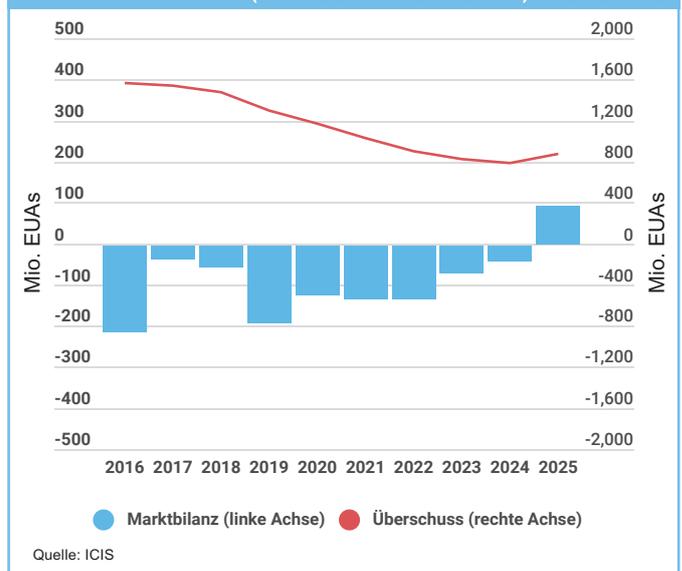


ABB 7: MARKTBILANZ (INKL. CO₂ REDUKTIONEN) DES EU-EHS



1.700 Millionen EUAs reduziert. Das bedeutet, dass die Anzahl der in den sieben Jahren in die Reserve überführten Zertifikate in etwa den Jahresemissionen der im EU-EHS erfassten stationären Installationen entspricht. Dies bedeutet, dass die MSR durchschnittlich 29% der Auktionen jedes Jahres kürzt, mit den größten Auswirkungen zwischen 2019 und 2021. Abbildung 6 zeigt das resultierende Auktionsvolumen (blaue Balken) und die MSR-Entnahme in Rot.

Diese Angebotskürzung erhöht die Knappheit im EU-EHS und wird Anreize für weitere Emissionsreduktionen setzen, da nicht genügend Zertifikate zur Verfügung stehen werden, um die bestehende Nachfrage zu decken. Basierend auf den heutigen Kohle- und Gaspreisen sowie den momentane regulatorischen Rahmenbedingungen erwarten wir eine kumulierte negative Angebots-/Nachfragebilanz von 2.600 Mio. EUAs (ohne ausgelöste CO₂ Reduktionen) von 2019-2025, was den Überschuss in 2025 auf bis zu 780 Mio. EUAs sinken lässt – Details sind in Abbildung 7 zu sehen. Der Überschuss wird nicht auf null sinken, da wir erwarten, dass Unternehmen Zertifikate für Risikomanagement, Absicherungsgeschäfte und Spekulationen auch in der Zukunft vorhalten werden. Folglich erwarten wir auch in einem sehr knappen System, dass sich ein Zertifikateüberschuss einstellt.

Während die niedrigen CO₂-Zertifikatepreise in der Vergangenheit keine Anreize für signifikante

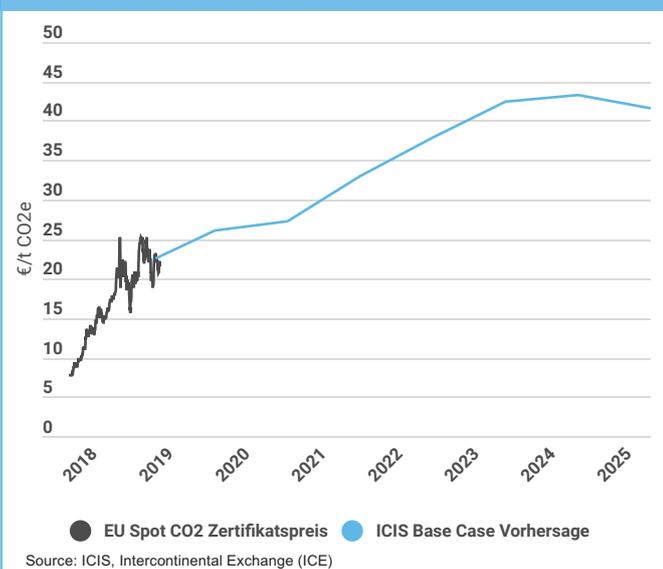
MARKTSTABILITÄTSRESERVE (MSR)

Die MSR ist ein regelbasierter Angebotsanpassungsmechanismus im EU-EHS, der darauf abzielt, historisch gewachsene Überschüsse aufzufangen und die Widerstandsfähigkeit des EU-EHS gegen zukünftige Nachfrageschocks zu erhöhen. Der Mechanismus verringert oder erhöht das Auktionsvolumen über einen Zeitraum von 12 Monaten, basierend auf der Quantifizierung des Überschusses des Systems im Vorjahr, der sogenannten Gesamtzahl der im Umlauf befindlichen Zertifikate (TNAC).

Emissionsreduktionen gesetzt haben, gehen wir aufgrund der beschriebenen fundamentalen Entwicklungen zukünftig vom Gegenteil aus. Ein Teil dieser notwendigen Emissionsreduzierungen wird unabhängig von der Entwicklung der CO₂-Zertifikatspreise erfolgen, ausgelöst durch politische Instrumente wie Kohle-Ausstiegsbeschlüsse, Subventionen für Erneuerbare Energien oder Energieeffizienzmaßnahmen. Die CO₂-Zertifikatspreise werden jedoch bestimmen, wann und mit welcher Geschwindigkeit diese neuen Investitionen stattfinden. Die hohen CO₂-Zertifikatskosten können den Wechsel von Kohle zu Gas im Stromsektor zeitlich vor den durch Kohleausstiegsbeschlüsse gesetzten Fristen bewirken, erneuerbare Energien können die Marktparität früher als erwartet erreichen und Investitionen in Energie- und CO₂-Effizienzmaßnahmen in den Industriesektoren können eine höhere Rendite aufweisen. Insgesamt erwarten wir, dass von 2019 bis 2023 rund 1.400 Millionen Tonnen Emissionen reduziert werden. In diesem Zeithorizont erwarten wir einen erhöhten Vermeidungsdruck und -anreiz ab 2021.

Unter jetzigen Rahmenbedingungen erwarten wir, dass die CO₂-Zertifikatspreise bis 2023 auf über 40,00 €/t CO₂e steigen werden. Während wir aufgrund der derzeit niedrigen Gaspreise eine konservative Einschätzung für 2019 und 2020 haben, erwarten wir ab 2021 und dem Beginn der Phase 4 einen schnelleren Anstieg der CO₂-Zertifikatspreise. Diese Einschätzung kann sich ändern, wenn die zur Abgabe verpflichteten Unternehmen früher handeln oder die Gaspreise steigen. Solche Entwicklungen würden unsere Prognose für die ersten Jahre von Phase 4 anheben. Andererseits dürfte ein potenzieller "No-Deal Brexit" kurzfristig preisdämpfende Auswirkungen auf die CO₂-Zertifikatspreise in den Jahren 2019 und 2020. Die Prognose der Preise bis 2025 ist in Abbildung 8 dargestellt.

ABB 8: EUA PREISVORHERSAGE



POST-2020 REFORM

Mit der post-2020 Reform hat der Gesetzgeber die Grundregeln des EU-EHS in der vierten Handelsperiode (2021-2030) festgelegt. Das System wurde angepasst, um das Gesamtziel – im Jahr 2030 43% Emissionsreduktionen im Vergleich zu 2005 in den EU-EHS-Sektoren zu erreichen – widerzuspiegeln. Des Weiteren sollen die europäischen Industrieunternehmen vor internationalen Wettbewerbsnachteilen geschützt, die Ambition des Systems erhöht und die Mitgliedstaaten bei ihrem Übergang in eine dekarbonisierte Zukunft unterstützt werden.

Um die Ambition zu erhöhen, hat der Gesetzgeber die Durchschlagskraft der MSR erhöht, indem er die Aufnahmequote in den ersten fünf Jahren nach Implementierung (2019-2023) verdoppelt hat. Darüber hinaus hat der Gesetzgeber entschieden, dass ab 2023 ein Teil der Zertifikate aus der MSR ungültig gemacht werden. Bei der kostenlosen Zuteilung wurde die Reform so konzipiert, dass im Allgemeinen die kostenlose Zuteilung fortgesetzt wird, aber die Benchmarks, die Carbon-Leakage Liste und die Produktionsbasis angepasst werden, um dem technologischen Fortschritt und der wirtschaftlichen Entwicklung der letzten Jahre Rechnung zu tragen.

DER STROMSEKTOR: DER EFFEKT HÖHERER CO₂-EMISSIONEN AUF STROMPREISE UND DER ERWARTETE BRENNSTOFFWECHSEL

Signifikante CO₂-Preiserhöhungen werden sich auf die im Rahmen des EU-EHS regulierten Sektoren auswirken. Der Stromsektor, der keine kostenlose Zuteilung erhält, wird die Auswirkungen direkt spüren. Im nächsten Abschnitt dieser Market Insight Analyse werden die Auswirkungen auf die sechs größten Strommärkte Europas ausführlich diskutiert.

Abhängig von der Entwicklung der Brennstoffpreise wird der Stromsektor voraussichtlich unter sinkenden Gewinnmargen für die Braunkohle- und Kohleverstromung leiden, während die Gasverstromung einen Wettbewerbsvorteil gegenüber der Steinkohle- und Braunkohleverstromung erlangen wird. Dieser Effekt wird aufgrund der geringeren spezifischen CO₂-Emissionen der Gasverstromung gegenüber der Kohleverstromung hervorgerufen.

In den letzten zehn Jahren hatte ein niedriger CO₂-Zertifikatspreis keinen direkten Einfluss auf die relativen variablen Kosten von Gas und Steinkohle und stellte somit fast nie einen Anreiz für Stromerzeuger dar von der CO₂-intensiveren Steinkohleverstromung zur CO₂-reduzierten Gasverstromung zu wechseln. Die realisierten und erwarteten Preisanstiege der CO₂-

ABB 9: EMISSIONSREDUZIERUNG DURCH EINEN BRENNSTOFFWECHSEL VON KOHLE ZU GAS IN DEN SECHS GRÖSSTEN STROMMÄRKTEN DER EU

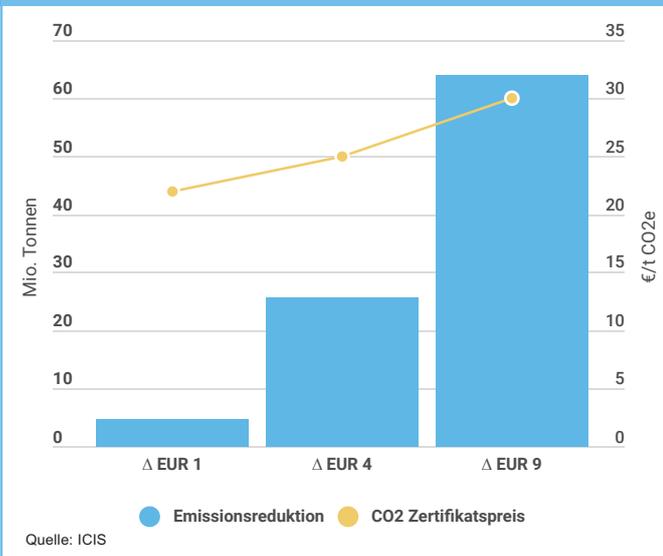
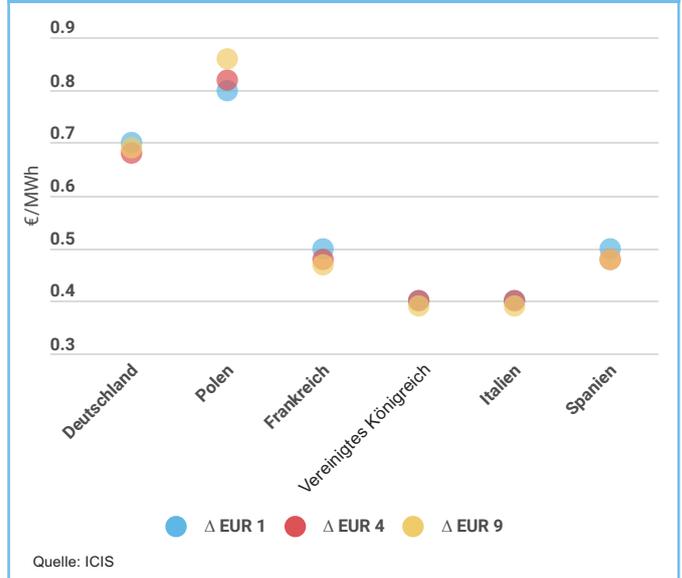


ABB 10: CO2-KOSTENAUFSCHLAG AUF DEN STROMPREIS IN DEN SECHS GRÖSSTEN STROMMÄRKTEN DER EU



Zertifikate werfen die Frage auf, wie viele Emissionen Versorger und konventionelle Stromerzeuger durch die Umstellung ihrer Erzeugung von Kohle auf Gas tatsächlich reduzieren können ohne zusätzliche Investitionen in neue Erzeugungskapazität tätigen zu müssen.

Um die Wechselrate von Kohle- auf Gasverstromung in Europa zu bewerten, verwenden wir unser paneuropäisches Strommarktmodell ICIS Power Horizon*, mit dem wir die Preissensitivität von Erzeugern modellieren. Mit dieser Methodik ist es möglich, die

Reaktion auf Veränderungen der CO2-Zertifikatepreise in ganz Europa zu simulieren. Für diese Marktanalyse wurden vier verschiedene Sensitivitäten berechnet, die den Preis für Gas und Kohle konstant halten und vier verschiedene CO2-Zertifikatepreise berücksichtigen: 21,00 €/t CO2e, 22,00 €/t CO2e, 25,00 €/t CO2e, 30,00 €/t CO2e.

**ICIS Power Horizon ist ein Tool zur Strompreisprognose, welches Strompreise für alle europäischen Märkte auf Stundenbasis und unter Berücksichtigung von regulatorischen Änderungen und Marktentwicklungen vorhersagt. Erfahren Sie mehr über [ICIS Power Horizon](#)*

Carbon prices have quadrupled.

What influence will this have on European power prices?

ICIS Power Perspective provides a wealth of market insight and analysis on key power market developments and policy changes. **Power Horizon** translates this into an EU-wide power price forecast up until 2030, so you can evaluate how these changes will influence your business.

[Learn more](#) →

Die Ergebnisse zeigen, dass eine Erhöhung des CO₂e-Preises von 21,00 €/t CO₂e auf 22,00 €/t CO₂e zu einer Verringerung der Emissionen um rund 4,7 Mio. Tonnen in den sechs größten europäischen Strommärkten Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Spanien und Polen führt. Dies entspricht 0,8% der Gesamtemissionen, die aus dem Stromsektor in diesen Ländern stammen. Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse sind in Abbildung 9 dargestellt.

Ein Anstieg der CO₂-Zertifikatepreise, bei gleichzeitig unveränderten Kohle- und Gaspreisen, führt zu höheren Kosten für Stromerzeuger. Wenn fossile Stromerzeugung den Preis setzt, wirkt sich dies zwangsläufig auf den Großhandelsstrompreis aus. Schließlich hängt der Grad, in dem sich der Strompreis ändert, vom Wettbewerbsniveau ab, dem jedes Kraftwerk in einer bestimmten Stunde (in einigen Fällen auch in einer Viertelstunde) ausgesetzt ist.

Aus Abbildung 10 lässt sich ablesen, dass Polen den stärksten Anstieg der Strompreise der untersuchten sechs Länder verzeichnen würde. Polnische Großhandelsstrompreise würden bei einem CO₂-Zertifikatepreis von 30,00 €/t CO₂e um bis zu 0,86 €/MWh je 1,00 €/t CO₂e-Preiserhöhung ansteigen. Großbritannien und Italien sind die Länder, die die geringsten Strompreissteigerungen aufgrund höherer CO₂-Preise zu erwarten hätten, mit Strompreiserhöhungen in Höhe von 0,40 €/MWh pro 1,00 €/t CO₂-Anstieg.

Wie die Zahlen für 2018 zeigen, hat eine Brennstoffumstellung von der Kohle- zur Gasverstromung noch nicht im nennenswerten Umfang stattgefunden. Dies wird allerdings letztendlich geschehen, um die zuvor skizzierte notwendige Emissionsreduzierung zu erreichen. Unserer Analyse zufolge verfügt der Energiesektor derzeit europaweit lediglich über 130 Mio. Tonnen CO₂-Vermeidungspotenzial, wenn er alle ungenutzten oder nur teilweise betriebenen Gaskapazitäten in Europa vollständig nutzt, um Kohleverstromung zu ersetzen. Das bedeutet, dass der Energiesektor ohne zusätzliche Investitionen in erneuerbare Stromerzeugungskapazitäten oder gasbefeuerte Stromkapazitäten nicht in der Lage ist, die notwendigen CO₂-Reduktionen alleine zu realisieren. Im Folgenden haben wir die Auswirkungen des höheren CO₂-Zertifikatepreises auf die sechs größten Strommärkte in Europa zusammengefasst.

Deutschland: CO₂-Zertifikatepreise werden den Druck auf die Kohleverstromung kurzfristig erhöhen

In Deutschland erwarten wir, dass die Strompreise gegenüber dem aktuellen Spotpreisniveau von 35,00 €/MWh (Anfang April 2019) steigen und 2019 einen Durchschnittspreis von 45,00 €/MWh erreichen werden. Dies ist nur teilweise auf die Erhöhung der CO₂-Zertifikatepreise, sondern auch auf

ABB 11: STROMPREISVORHERSAGE DEUTSCHLAND

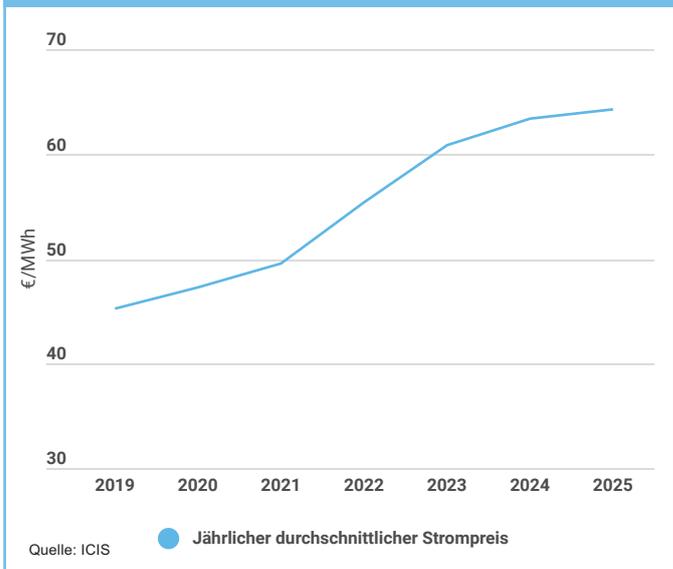
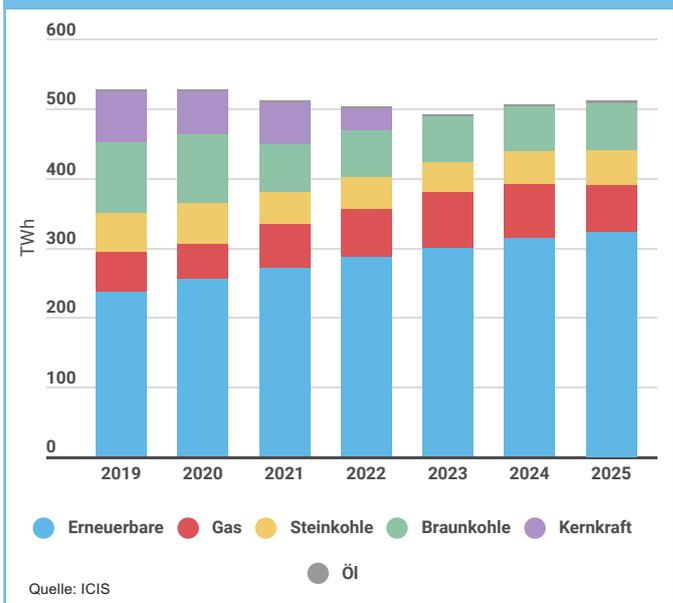


ABB 12: DEUTSCHE STROMERZEUGUNG



andere Entwicklungen zurückzuführen. Bis 2025 rechnet das Modell damit, dass die Strompreise bei steigenden CO₂-Preisen weiter auf über 60,00 €/MWh steigen werden. Wesentliche Treiber dafür sind, in Deutschland, neben dem CO₂-Zertifikatepreis der Atomausstieg im Jahr 2023 sowie die wahrscheinlichen Reduzierung der Braunkohle- und Steinkohlekapazitäten durch den deutschen Kohleausstieg. Insgesamt erwarten wir zwischen 2019 und 2025 eine Reduktion der Braunkohleverstromung um 34% und der Steinkohleverstromung um 6% gegenüber 2019, während die gasbetriebene Stromerzeugung aufgrund der gestiegenen Wettbewerbsfähigkeit aufgrund höherer CO₂-Zertifikatepreise um 17% im gleichen Zeitraum zunehmen würde. Gleichzeitig wird die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien um über 35% stark zunehmen.

Frankreich: Der Energielieferant in Zentralwesteuropa

Mit seinem großen Portfolio an Kernkraftwerken ist zu erwarten, dass der französische Strommarkt nicht wesentlich von der Entwicklung der CO₂-Zertifikatepreise beeinflusst wird. Aufgrund der engen Anbindung an den deutschen Strommarkt mit einem hohen Anteil an fossiler Stromerzeugung, werden die französischen Strompreise jedoch eng an die deutschen Preise gekoppelt sein. Das bedeutet, dass wir für den französischen Markt ab 2023 Preise über 60,00 €/MWh erwarten. Wir erwarten außerdem, dass Frankreich seine Position als Nettoexporteur von Strom festigt, um ab 2023 Netto über 100TWh Strom zu exportieren. Auf der Seite der fossilen Erzeugung sehen wir, dass die Gasverstromung von 2019 bis 2025 um 20% gegenüber 2025 abnimmt, während die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den gleichen Jahren um rund 45% steigt.

UK: Nach dem Brexit wird Großbritannien mehr Strom aus Europa importieren

In unserer Analyse haben wir die kurzfristigen Auswirkungen eines potenziellen "No-Deal"-Brexits auf den CO₂-Zertifikate- und den Strommarkt außer Acht gelassen. Im Rahmen dieser Analyse gehen wir von einem geordneten Ausstieg des Vereinigten Königreich aus dem europäischen Emissionshandelssystem mit dem Jahr 2021 aus. Des Weiteren nehmen wir ab 2021 einen CO₂-Zertifikatepreis im Vereinigten Königreich an, welches den europäischen CO₂-Zertifikatepreis widerspiegelt. Insgesamt würde dies zu höheren Strompreisen in Großbritannien führen, die ab 2023 ein Niveau von über 70,00 €/MWh erreichen. Interessanterweise zeigen unsere Modellergebnisse, dass die gasbasierte Stromerzeugung in Großbritannien auch bei hohen CO₂-Zertifikatepreisen zwischen 2019 und 2025 um rund 61% sinken würde.

ABB 13: STROMPREISVORHERSAGE FRANKREICH

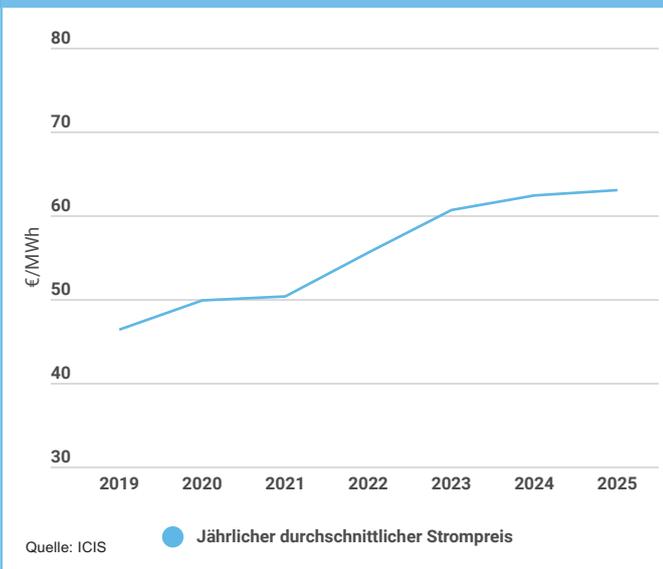


ABB 15: STROMPREISVORHERSAGE VEREINIGTES KÖNIGREICH

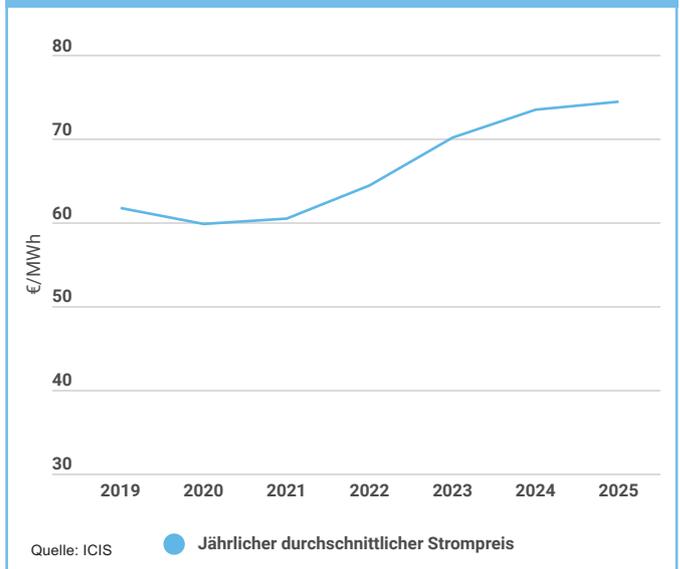


ABB 14: FRANZÖSISCHE STROMERZEUGUNG

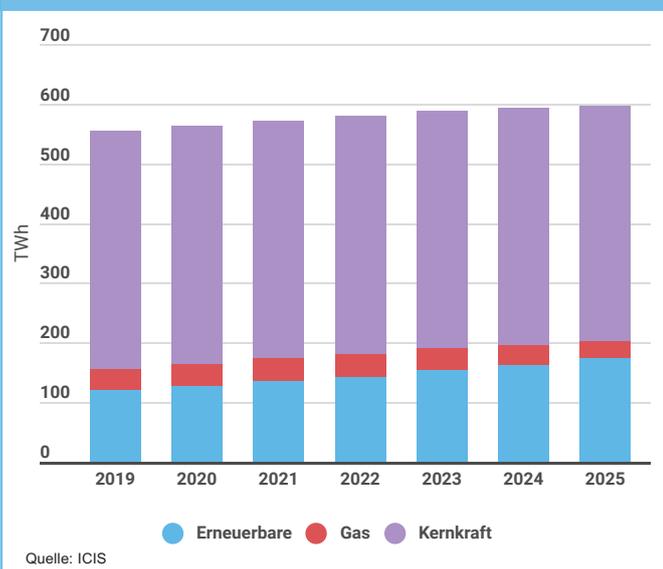
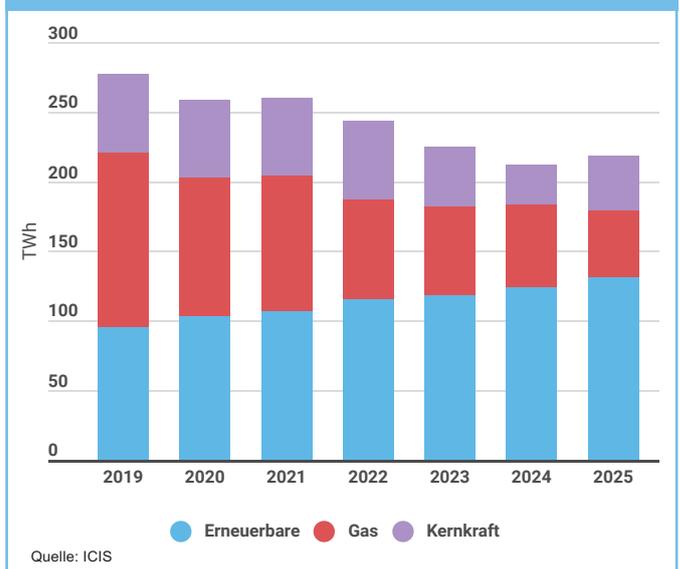


ABB 16: VEREINIGTES KÖNIGREICH STROMERZEUGUNG



Dies ist auf die zusätzliche CO₂-Preisuntergrenze in Großbritannien zurückzuführen. Das bedeutet, dass das Vereinigte Königreich eher Strom vom Festland importieren würde, als diesen im Inland mit Gaskraftwerken zu erzeugen. Obwohl die Erzeugung aus erneuerbaren Quellen zwischen 2019 und 2025 um über 37% ansteigt, würde die gesamte britische Inlandsstromerzeugung im gleichen Zeitraum um über 21% zurückgehen, wobei die Importe um über 200% zunehmen würden.

Italien: Gasbefeuerte Kapazität wird mittelfristig Marktanteile gewinnen

Da mehr als die Hälfte der inländischen italienischen Stromerzeugung durch Gas erfolgt, reagieren die italienischen Strompreise sensitiv auf Veränderungen der CO₂-Zertifikatepreise. Daher erwarten wir, dass die italienischen Strompreise ab 2024 ein Niveau von über

70,00 €/MWh erreichen werden, da die Gasverstromung durch ein höheres CO₂-Preisregime teurer wird. Während wir erwarten, dass Italien 2025 insgesamt fast die gleiche Strommenge wie 2019 produziert, erwarten wir aufgrund des Ausbaus der Verbindungsleitungskapazitäten mit Nachbarländern einen Anstieg der Stromimporte von 45TWh im Jahr 2019 auf über 65TWh im Jahr 2025. Im gleichen Zeitraum wird die Erzeugung aus erneuerbaren Energien um über 26% und die gasbasierte Stromerzeugung um 23% zunehmen.

Spanien: CO₂-Preise werden wahrscheinlich einen partiellen Kohleausstieg zur Folge haben

Der spanische Strommarkt ist mit seiner insgesamt niedrigen fossilen Stromerzeugung dennoch von höheren CO₂-Zertifikatepreisen beeinflusst. Nach unseren Modellergebnissen würden die spanischen Strompreise

ABB 17: STROMPREISVORHERSAGE ITALIEN

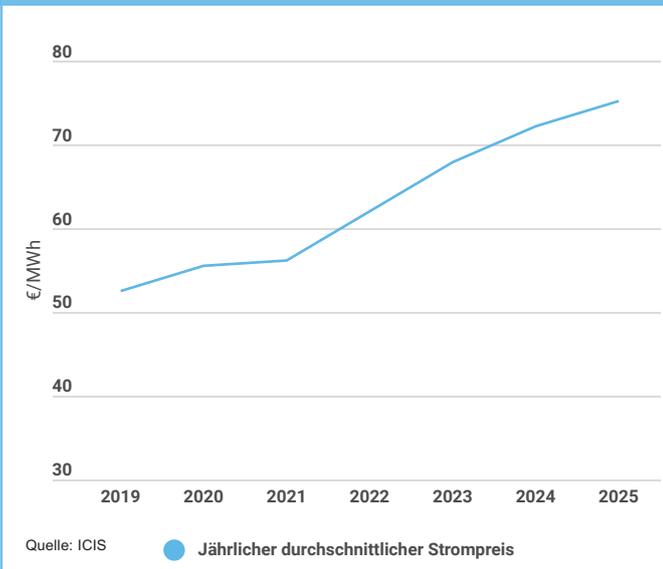


ABB 19: STROMPREISVORHERSAGE SPANIEN

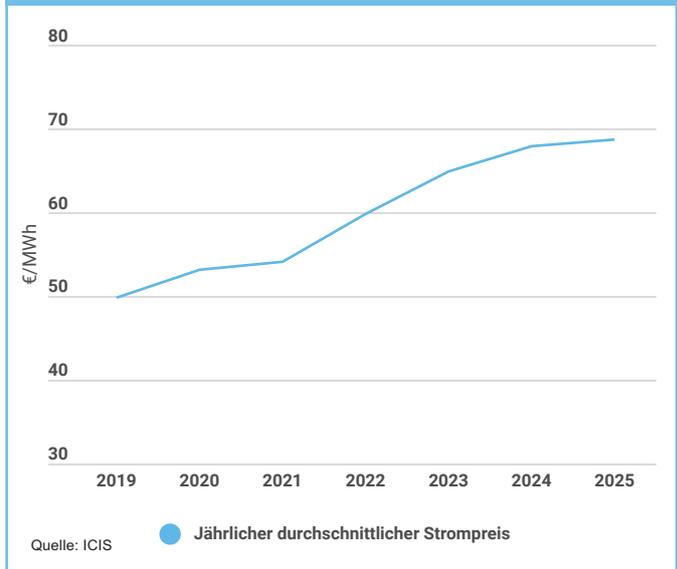


ABB 18: ITALIENISCHE STROMERZEUGUNG

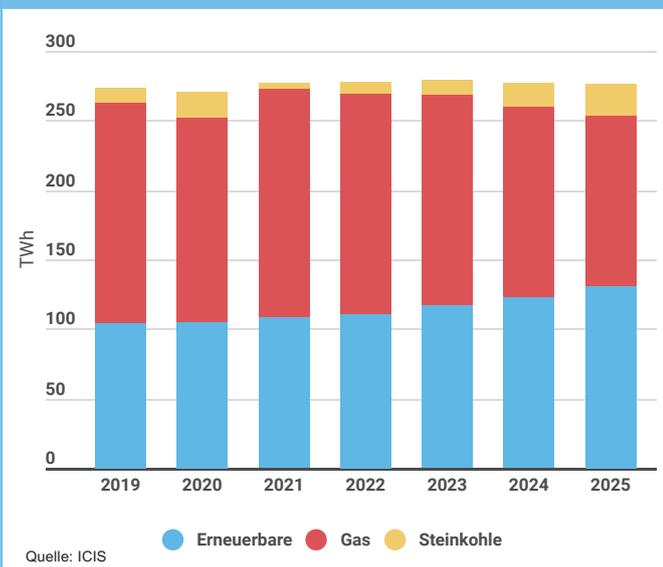


ABB 20: SPANISCHE STROMERZEUGUNG

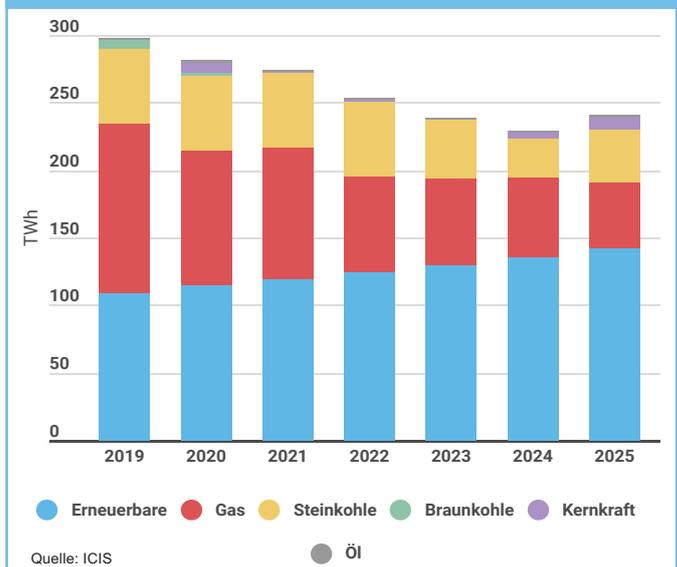


ABB 21: STROMPREISVORHERSAGE POLEN

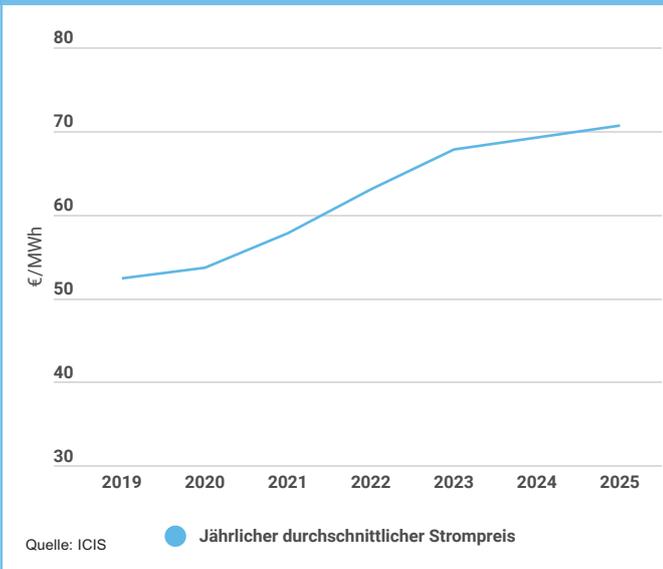
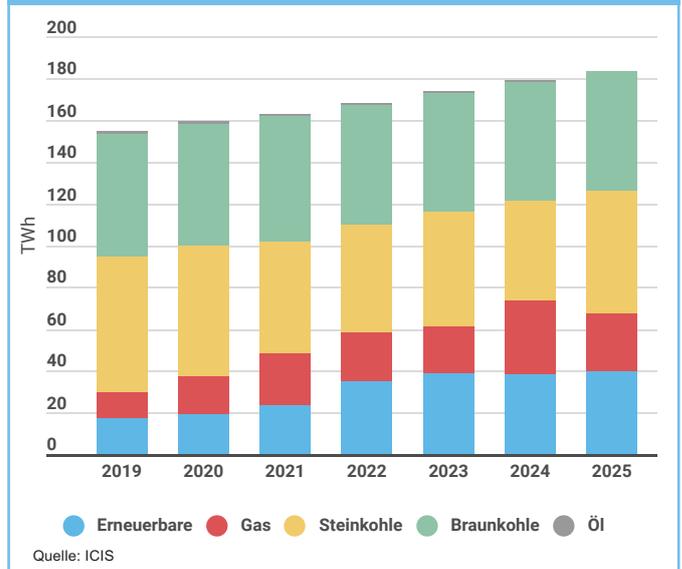


ABB 22: POLNISCHE STROMERZEUGUNG



im Jahr 2022 im Jahresdurchschnitt auf ein Niveau von rund 60,00 €/MWh steigen und im Jahr 2024 fast 70,00 €/MWh erreichen. Auf der Erzeugungsseite erwarten wir von 2019 bis 2025 eine Brennstoffumstellung von Gas auf erneuerbare Energien mit einem Rückgang der durch Gasfeuerung erzeugten Strommenge um 36%, während die erneuerbare Erzeugung um 30% steigt. Obwohl die Gaskapazität sinkt, wird Gas in den meisten Stunden in Spanien immer noch die preissetzende Erzeugungsform sein, und folglich steigen die Strompreise, trotz einer rückläufigen gasbefeuerte Stromerzeugung.

Polen: CO2-Zertifikate wird die Strompreise anheben, was zu mehr Gas im Erzeugungsmix führt

Mit dem hohen Kohleanteil an der Kraftwerksflotte

reagiert der polnische Strompreis sehr empfindlich auf Veränderungen des CO2-Zertifikatepreises. Im Zeitraum 2019-2025 gehen wir davon aus, dass die polnischen Strompreise von leicht über 50,00 €/MWh auf rund 70,00 €/MWh steigen werden. Angesichts der Entwicklung der CO2-Zertifikatepreise ist Polen das beste Beispiel für einen Kohle-Gas-Brennstoffwechsel. Die Gasbefeuerte Stromerzeugung wird sich laut unseren Modellrechnungen zwischen 2019 und 2025 um über 120% (15TWh) steigern, während Kohle um 10% (6,5TWh) und Braunkohle um 2% (1,4TWh) im gleichen Zeitraum reduziert wird. In den gleichen Jahren würden die erneuerbaren Energien ihre Produktion um über 120% (22,6TWh) steigern.



FAZIT

Wie bereits dargelegt, wurden die Emissionswerte für 2018 nur geringfügig durch die deutlich gestiegenen CO₂-Zertifikatepreise in 2018 beeinflusst. Obwohl die fossile Stromerzeugung in 2018 im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen ist, ist dieser Trend seit bereits mindestens 2013 in den sechs größten Strommärkten Europas zu beobachten. Die Zahlen zeigen auch, dass der Hauptgrund für die Verringerung der fossilen Produktion mit einer stetigen Zunahme der erneuerbaren Energien verbunden ist, welche die fossile Erzeugung verdrängt.

Dank der Reformen des europäischen CO₂-Marktes wird die zunehmende Knappheit der CO₂-Zertifikate jedoch eine immer schnellere Reduzierung der CO₂-Emissionen erforderlich machen. Dies wird nach unserer Analyse in den nächsten fünf Jahren zu CO₂-Preisen von über 40,00 €/t CO₂e führen. Folglich sind alle EU-EHS Sektoren, Risiken, aber auch Chancen ausgesetzt.

Darüber hinaus zeigt die Analyse, dass der Energiesektor nur Teile der notwendigen Emissionsreduktion mit der bestehenden und erwarteten Stromerzeugungskapazität liefern kann. Neben den Auswirkungen auf den CO₂-Zertifikatpreis werden sich Stromerzeugung aus momentan nicht genutzten Gaskapazitäten und die Reduzierung der Braun- und Steinkohleverstromung auf die Strompreise in ganz Europa auswirken. Länder mit einem hohen fossilen Anteil an der Stromerzeugung wie Polen oder Deutschland werden voraussichtlich höhere Strompreise haben.

Insgesamt bedeutet dies, dass Investitionen in CO₂-arme Technologien – im Energie- und Industriesektor – rentabler und möglicherweise sogar früher als erwartet realisiert werden. Solche Investitionen werden unvermeidlich sein, um die notwendigen Emissionsreduzierungen zur Erreichung der gesetzten Reduktionsziele zu erreichen. Wir gehen davon aus, dass der Energiesektor weiterhin der Vorreiter in dieser neuen Investitionswelle sein wird, da, dank höherer CO₂-Preise und sinkender Technologiekosten, erneuerbare Energien bereits in den nächsten fünf Jahren in mehreren Märkten Marktparität erreichen können.

Darüber hinaus werden flexible Gaskraftwerke Marktanteile zurückgewinnen. Dies kann auch mit neuen Investitionen in Gaserzeugungskapazitäten einhergehen. Trotz der weiterhin vor allem kostenlosen Zuteilung von CO₂-Zertifikaten, werden steigende Preise und strengere Benchmarks auch Industriesektoren im EU-EHS veranlassen, langfristige Investitionen in sauberere Produktionstechnologien und Energieeffizienz zu prüfen und gegebenenfalls zu implementieren. Die Rolle der nationalen Regierungen bei der Bewältigung dieses Übergangs wird von entscheidender Bedeutung sein. Da höhere CO₂-Preise zu höheren Einnahmen aus nationalen Versteigerungen von CO₂-Zertifikaten führen, könnte eine zusätzliche Unterstützung bei der Finanzierung der erforderlichen Investitionen in den verschiedenen Sektoren eine Möglichkeit sein.

ÜBER DIE AUTOREN



MATTEO MAZZONI
SENIOR ANALYST –
GLOBAL CARBON AND EU POWER

Matteo kam im November 2018 zu ICIS, nachdem er fast ein Jahrzehnt als Senior Analyst für Emissionshandels-, Strom- und Erdgasmärkte tätig war. Matteo ist verantwortlich für Business Development und die Durchführung von Marktanalysen auf den europäischen Strom- und Emissionshandelsmärkten. Er ist erreichbar unter matteo.mazzoni@icis.com oder über Twitter unter [@MatteoMazzoni](https://twitter.com/MatteoMazzoni)



PHILIPP RUF
DIRECTOR – POWER &
CARBON ANALYTICS

Philipp ist seit 2013 bei ICIS und verantwortlich für die globale CO₂- und europäische Strommarktanalyse. Er leitet ein Team von 20 Analysten weltweit, das Stromversorger, Handelsunternehmen, Industrieunternehmen, Investoren und Regierungen hilft sich mit qualitativen und quantitativen Analysen in Energiemärkten zurecht zu finden. Er ist unter philipp.ruf@icis.com zu erreichen.