

Die Energiewelt von morgen



RWE

Wie wird die
Energiewende zum
Erfolgsmodell?

Die Energiewende beschäftigt viele Menschen in Deutschland. Das ist gut, denn sie ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Anders als es manch öffentlich geführte Debatte vermuten lässt, geht es bei der Energiewende um viel mehr als nur um den Energieträger Kohle. Es geht um den nachhaltigen Umbau der gesamten Energielandschaft in einem Ausmaß, wie ihn noch kein Industrieland realisiert hat.

Noch hat Deutschland die Chance, die Energiewende zu einem Erfolgsmodell für andere Wirtschaftsnationen zu machen. Und damit auch Innovation und Wirtschaftsleistung zu fördern.

Bei RWE treiben wir den Umstieg aktiv mit voran: RWE wird im kommenden Jahr in Europa die Nummer 3 der Erzeuger von Strom aus erneuerbaren Energien sein, bei der Produktion von Windstrom vor den Küsten sogar die Nummer 2. Es sind gerade die großen Energieversorger, die massiv Erzeugungskapazitäten für Wind- und Solarstrom aufbauen – und Speichertechnologien entwickeln. Als innovatives Unternehmen ist RWE Partner der Energiewende.

Dass Deutschland aus der Kohleverstromung aussteigt, steht also außer Frage. Es ist keine Frage des „ob“, sondern des „wie“. Die Hürden auf dem Weg dahin sind überwindbar, aber hoch. Es ist noch viel zu tun, bis die Energieversorgung von Privathaushalten und Industrie vor allem aus Erneuerbaren zu jeder Zeit, genauso zuverlässig wie heute und zugleich bezahlbar gewährleistet ist. Wir brauchen eine vernünftige und langfristige Planung des Umbaus. Denn die Energiewelt ist zu kompliziert und zu wichtig, als dass man leichtfertig und voreilig dem aktuellen System den Stecker ziehen kann.

Die Debatte zum Kohleausstieg nehmen wir zum Anlass, um mit dieser Broschüre den Blick auf die noch zu lösenden Herausforderungen zu lenken und zur konstruktiven Auseinandersetzung einzuladen.

Herausforderung bleibt die Versorgung rund um die Uhr

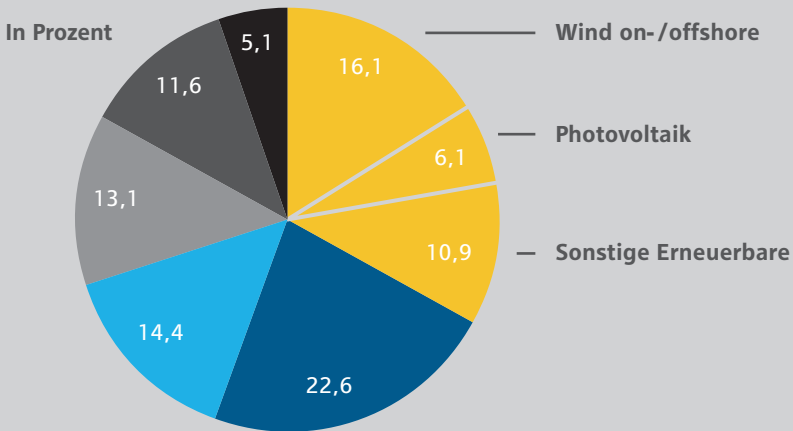
Der 1. Januar 2018 war ein guter Tag für die Energiewende: Morgens um 6 Uhr, noch bevor Solarstrom hätte gewonnen werden können, deckte Deutschland seinen Energiebedarf zum ersten Mal vollständig mit Erneuerbaren – der Wind wehte kräftig, den Rest steuerten Wasserkraftwerke und Biomasse bei. Im gesamten ersten Halbjahr 2018 produzierten die Regenerativen mit 118 Milliarden Kilowattstunden erstmals mehr Strom als Kohlekraftwerke. Das zeigt: Die Energiewende ist auf dem Weg.

Zugleich gilt: Die benötigte Strommenge ist noch lange nicht zu jeder Zeit allein aus erneuerbaren Energien verfügbar. Der Beitrag von Wind und Photovoltaik liegt zu manchen Zeiten fast bei null. Dann müssen konventionelle Kraftwerke bereitstehen – fast zwei Drittel des benötigten Stroms müssen noch konventionell erzeugt werden. Die Hauptlast tragen dabei Kohlekraftwerke mit wetterunabhängiger Erzeugung zu bezahlbaren Preisen. Das lässt sich kurzfristig nicht ändern, denn Deutschland steigt bis 2022 auch aus der Kernenergie aus. Gleichzeitig auf Kohle zu verzichten, ist nicht möglich. Denn unsere Gesellschaft ist auf Strom dringend angewiesen, durch Trends wie zum Beispiel die Elektromobilität künftig noch stärker als bisher.

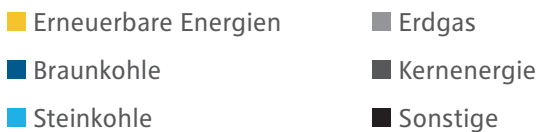
Fazit

- **Haushalte und Industrie müssen auch künftig verlässlich mit Strom beliefert werden, und dazu werden Kohlekraftwerke weiterhin benötigt.**

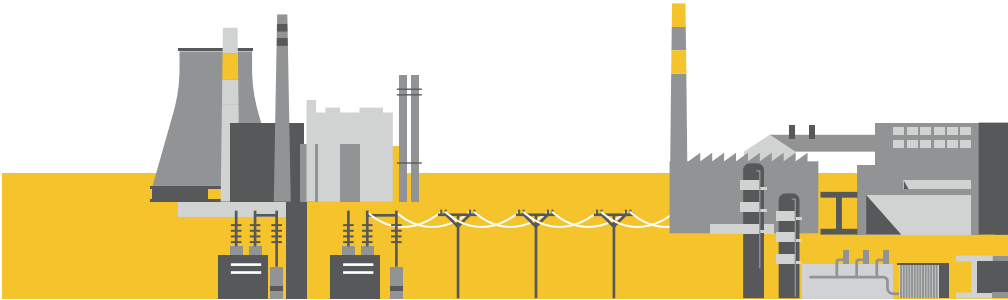
Stromerzeugungsmix 2017



Quelle: BDEW, Stand 12/2017



Industrie ist von sicherer Stromversorgung abhängig



Energie darf kein Spielfeld für leichtfertige Experimente sein. An sicherer Stromversorgung zu wettbewerbsfähigen Preisen hängen Wertschöpfungsketten von zentraler Bedeutung: zum einen die energieintensiven Industrien, die u. a. Metalle, chemische Grundprodukte, Zement oder Papier herstellen. Zum anderen Unternehmen, die diese Grundstoffe verarbeiten und mit ihren Produkten die Basis für den Wohlstand hierzulande legen.

Fazit

- **An einer sicheren, bezahlbaren Energieversorgung hängen Branchen von der Grundstoffindustrie bis zu Konsumgüterherstellern und damit Millionen von Arbeitsplätzen.**



Wir stehen im internationalen Wettbewerb und können uns Produktionsausfälle nicht leisten. Wir sind auf Strom angewiesen, auch dann, wenn Wind und Sonne keinen Strom liefern.

Volker Backs

Geschäftsführer Hydro Aluminium Deutschland GmbH



Beispiel Metalle: Aluminiumherstellung ist sehr stromintensiv und unerlässlich für die Autoproduktion in Deutschland. Und auch die Herstellung von Werkstoffen, die wir für die Energiewende brauchen, ist auf günstigen Strom angewiesen. Das betrifft Windkraftanlagen, Solarpanels oder Speicher.

Rund 880.000 Menschen sind in Deutschland allein in den energieintensiven Industrien beschäftigt. Jeder Arbeitsplatz hier sichert etwa zwei weitere Stellen in anderen, nachgelagerten Branchen und bei Dienstleistern. Am Ende geht es also um weit über eine Million qualifizierte Jobs in Deutschland.

Konventionelle Kraftwerke werden weiter gebraucht

Ein Industrieland wie Deutschland braucht jederzeit Strom – unabhängig davon, ob die Sonne scheint oder der Wind bläst. Gleichzeitig aus Kernenergie und Kohlestrom aussteigen – das ist zu viel.

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) hat errechnet: Aufgrund des Ausstiegs aus der Kernenergie, der Überführung von Kohlekraftwerken in die so genannte Sicherheitsbereitschaft sowie der Stilllegung aus wirtschaftlichen Gründen sinkt die konventionelle Kraftwerkskapazität in Deutschland um rund ein Fünftel auf rund 75 Gigawatt im Jahr 2023. Die Übertragungsnetzbetreiber gehen allerdings von einer Jahreshöchstlast Anfang der 2020er Jahre von rund 82 Gigawatt aus.

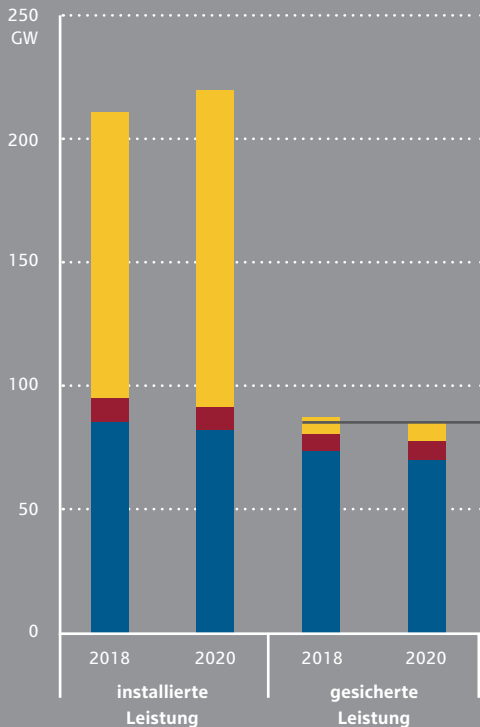
Wichtig ist also, dass der Umbau des Energiesystems mit Augenmaß erfolgt. Erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke arbeiten Hand in Hand. Wenn Wind und Sonne nicht produzieren, füllen konventionelle Kraftwerke die Lücke. Sie sind das Sicherheitsnetz für die Energiewende in Deutschland.

Fazit

- **Energiewende mit Augenmaß bedeutet, dass erneuerbare Energien und konventionelle Kraftwerke gemeinsam für eine ausreichende Stromversorgung sorgen.**

Gesicherte Leistung geht zurück

Der Ausbau an gesicherter Leistung, das ist die Erzeugungskapazität, die ständig mit hoher Wahrscheinlichkeit mindestens verfügbar ist, hält nicht Schritt mit dem Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen. Speichertechnologie kann hier perspektivisch helfen, die Lücke zu schließen. Vorerst würde ein noch rascheres Tempo beim bereits begonnenen Abbau konventioneller Kapazitäten die Differenz zwischen der gesicherten Leistung und der Höchstlast in Deutschland vergrößern.



Die Prognose der Übertragungsnetzbetreiber zur Höchstlast Anfang der 2020er Jahre liegt bei 82 GW. Hinzu kommen 4 GW Leistungsbedarf für den Netzbetrieb („Systemdienstleistung“).

Schon beim aktuellen Tempo des Kohleausstiegs in Deutschland ist die Versorgungssicherheit auf Kante genäht – spätestens nach Ende der Kernenergie 2023.

- Erneuerbare Energien
- Pumpspeicher
- Erzeugung konventionell & nuklear

Quelle: netztransparenz.de

GW = Gigawatt



Breiter Energiemix auch in der Zukunft erforderlich

Ohne einen breiten Energiemix, in dem jede Erzeugungsart ihre eigenen Stärken ausspielen kann und dadurch die Versorgung sicherer macht, geht es nicht.

Und einen solchen Energiemix unter einem Dach schafft die Transaktion mit E.ON. Aus RWE wird in Europa der zweitgrößte Offshore-Windbetreiber und die Nummer 3 bei den erneuerbaren Energien. Zukünftig kommen mehr als 60 Prozent des RWE-Stroms aus Anlagen mit gar keinen oder nur geringen CO₂-Emissionen. Die Erneuerbaren wird RWE künftig kräftig ausbauen: Jährlich stehen rund 1,5 Milliarden Euro für neue Projekte bereit. Gleichzeitig sorgt die „neue RWE“ auch zukünftig mit einem breiten Energiemix für jederzeit sichere Stromversorgung. Mit ihrem Erzeugungspark wird sie 80 Prozent gesicherte Leistung anbieten.

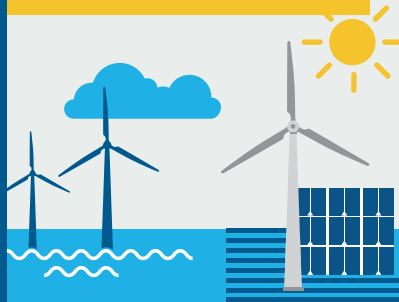
Fazit

- **Die „neue RWE“ setzt konsequent auf erneuerbare Energien und CO₂-arme Betriebsanlagen.**

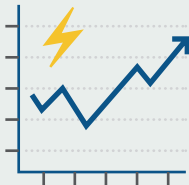
Bei der „neuen RWE“ werden die erneuerbaren Energien etwa 60 Prozent zum Unternehmensergebnis beitragen. 20 Prozent kommen aus der konventionellen Erzeugung, 10 Prozent aus dem Handelsgeschäft und 10 Prozent aus Finanzanlagen.

Die neue RWE

Erzeugung aus Erneuerbaren



Supply and Trading



Konventionelle Erzeugung



Strompreise müssen bezahlbar bleiben

Nicht nur der Privatkunde, sondern auch die Industrie in Deutschland zahlt schon heute im europaweiten Vergleich hohe Strompreise. Während sich Unternehmen in unseren Nachbarländern über diesen Standortvorteil freuen, gefährden immer höhere Strompreise die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft in Deutschland: Gegenüber dem Jahr 2000 zahlen Unternehmen hier fast dreimal so viel für Strom. Die höheren Verbrauchspreise addieren sich hier zu den Belastungen durch Abgaben, Umlagen und Steuern, die mehr als die Hälfte des Strompreises ausmachen.

Die Energiewende muss so organisiert werden, dass ihre Auswirkungen finanziell erträglich sind. Ein radikales Verringern der Kohleverstromung in Deutschland wäre daher kontraproduktiv. Die Kohle trägt dazu bei, die Strompreise am Großhandelsmarkt in vertretbarem Rahmen zu halten – eine wichtige Voraussetzung für Wertschöpfung und Beschäftigung, vor allem bei den energieintensiven Industrien. Über eine Million Arbeitsplätze hängen in Deutschland von einer wettbewerbsfähigen Energieversorgung ab. Deutschland braucht einen Umbau der Energiewirtschaft mit Augenmaß, um im internationalen Wettbewerb weiterhin bestehen zu können.

Fazit

- **Um die Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrien und damit viele Arbeitsplätze zu erhalten, darf die Energiewende nicht zu weiteren Belastungen führen.**

Strompreise der Nachbarn:
**So viel zahlen Unternehmen
in Europa**

Strompreise für die Industrie
1. Halbjahr 2017 in ct/kWh
Jahresverbrauch 70–150 GWh

England	11,9
Deutschland	10,6
Italien	9,1
Estland	7,3
Ø EU-28	7,0
Belgien	6,2
Polen	6,1
Niederlande	5,5
Frankreich	5,3

Quellen: Eurostat, VCI



Stromversorgung und Klimaschutz müssen im europäischen Zusammenhang stehen

Stromnetze enden nicht an Staatsgrenzen. Nur weil die Stromversorgung in Europa eng vernetzt ist, bleibt sie leistungsfähig und flexibel. Hier wirken sich die zunehmenden Strommengen aus, die durch erneuerbare Energien erzeugt werden. Es fehlt nach wie vor an Leitungen, um diesen Strom an die Bedarfsstellen zu transportieren. Umgekehrt decken konventionelle Kraftwerke den Bedarf, wenn nicht genug Wind- und Sonnenstrom verfügbar ist. Würden hierzulande konventionelle Kraftwerke schneller als bislang geplant abgeschaltet, müssten Versorgungsengpässe mit Hilfe von Nachbarländern gedeckt werden, also zum Beispiel mit Strom aus französischen Kernkraft- oder polnischen Kohlekraftwerken. Grundsätzlich bauen auch unsere Nachbarn konventionelle Erzeugungskapazität ab. Dadurch schmilzt der Notfall-Puffer – wird zu schnell zu viel abgebaut, ist es unter Umständen nicht zu jeder Zeit möglich, bei Engpässen Strom aus den Nachbarländern zu beziehen.

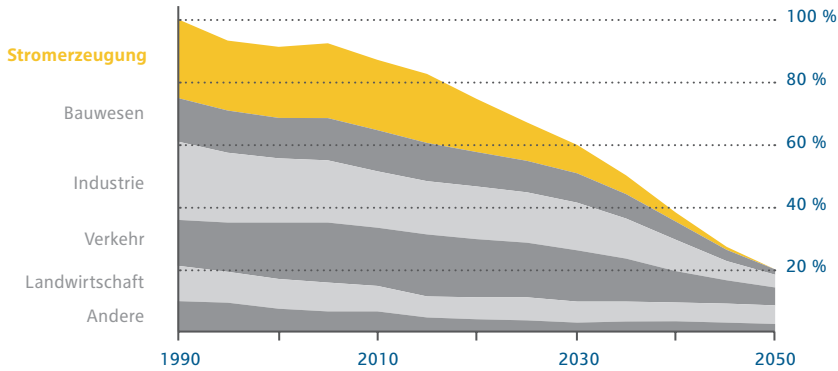
Fazit

- **Lösungen für die Energiewelt von morgen sind nur im europäischen Verbund zu finden.**

CO₂-Reduktion ist auf gutem Weg: EU-Strategie sieht Verringerung der Emissionen gegenüber 1990 um 80–95 Prozent bis 2050 vor. Der Energiesektor soll 2050 nahezu CO₂-neutral sein.



EU-Planung zur Treibhausgasemissions-Senkung, nach Wirtschaftszweigen*



Nicht nur die Stromversorgung, sondern auch der Klimaschutz ist im europäischen Kontext zu betrachten: Wer CO₂ emittiert, muss auf dem europäischen Markt CO₂-Zertifikate erwerben. Ihre kontinuierlich sinkende Anzahl ist im Europäischen Emissionshandelssystem (EU-ETS) festgelegt. So wird das Reduktionsziel in vorgegebenen Zeiträumen sicher, effizient und zielgenau erreicht. Dieses System der Mengenbegrenzung führt dazu, dass europaweit immer weniger CO₂ ausgestoßen wird. Das heißt aber auch: Wenn Deutschland im Alleingang mehr CO₂ vermeidet, kann diese Einsparung zumindest teilweise in den Nachbarländern zusätzlich emittiert werden. Das Ziel, den CO₂-Ausstoß soweit wie möglich zu senken, ist also nur im europäischen Einklang und nicht im nationalen Alleingang zu lösen, um die heimische Wirtschaft nicht zu schädigen.

*Quelle: Europäische Kommission, ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_de#tab-0-0

Ausstieg aus der Braunkohle ist auf dem Weg

Die Kohle trägt den Anforderungen des Klimaschutzes bereits Rechnung. Für den Ausstieg aus der Kohleverstromung gibt es einen Fahrplan, um den CO₂-Ausstoß verantwortungsbewusst und in vernünftigem Tempo so deutlich wie möglich zu verringern. Mittlerweile befinden sich in Deutschland insgesamt acht Braunkohlekraftwerksblöcke in der so genannten Sicherheitsbereitschaft, das heißt, sie sind vorläufig stillgelegt. Weitere Kraftwerksblöcke werden folgen. Diese Kapazitäten können nur in Extremsituationen wieder aktiviert werden. Im Notfall müssten sie innerhalb von zehn Tagen wieder einsatzbereit sein. Nach vier Jahren ist die Sicherheitsbereitschaft beendet, und das jeweilige Kraftwerk wird dann endgültig stillgelegt. Mit der schrittweisen Stilllegung wird bis 2020 der Ausstoß um mindestens 12,5 Millionen Tonnen CO₂ reduziert.

Vorteile dieser Regelung: Anders als bei einer sofortigen Abschaltung stehen die Kraftwerke noch für den Erhalt einer sicheren Stromversorgung zur Verfügung. Außerdem können durch dieses Modell die berechtigten Belange der Mitarbeiter in den Tagebauen und den Kohlekraftwerken besser berücksichtigt werden. Auch für die Zukunft muss daher gelten, dass ein sozialverträglicher Ausstieg aus der Kohleverstromung nur auf einer langfristigen Basis und mit verbindlichen Übergangsfristen erfolgen kann.

Fazit

- **Dass Deutschland aus der Kohle aussteigt, steht außer Frage. Es ist keine Frage des „ob“, sondern des „wie“.**

Überführung in Sicherheitsbereitschaft RWE-Braunkohlekraftwerksblöcke

Der Fahrplan von RWE steht im Einklang mit der Energiewende, stellt Versorgungssicherheit her und gibt allen Beteiligten einen verlässlichen Rahmen.

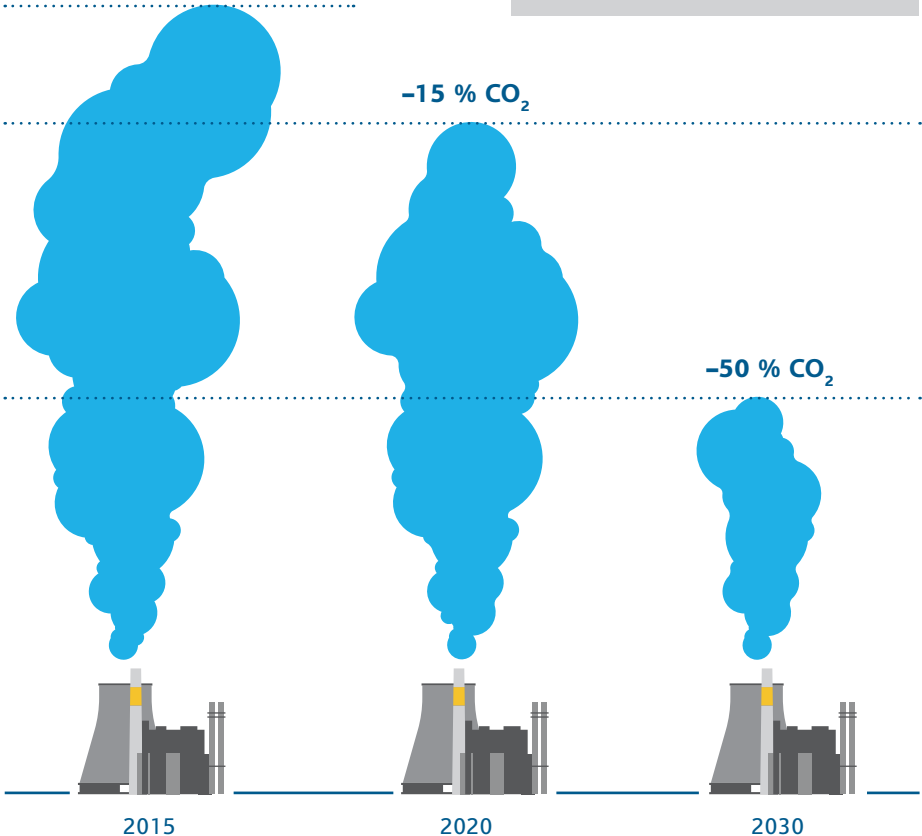
Kraftwerk Frimmersdorf **2017**
Zwei 300-MW-Blöcke

Kraftwerk Niederaußem **2018**
Zwei 300-MW-Blöcke

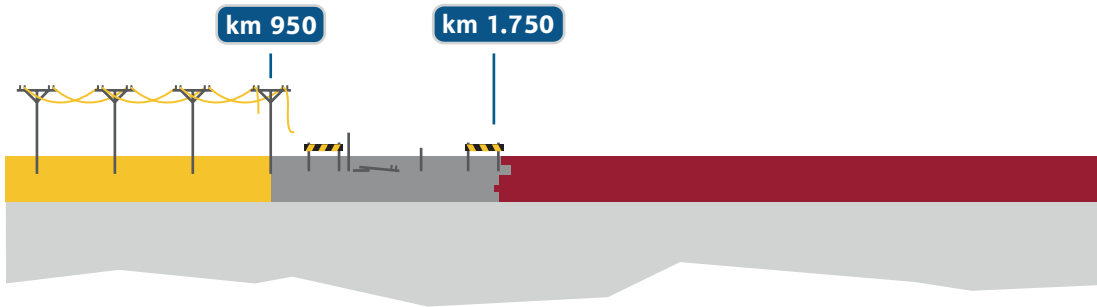
Kraftwerk Neurath **2019**
Ein 300-MW-Block

Stilllegung Kraftwerk Weisweiler
um **2030**
Zwei 300-MW-Blöcke und
zwei 600-MW-Blöcke

Referenz



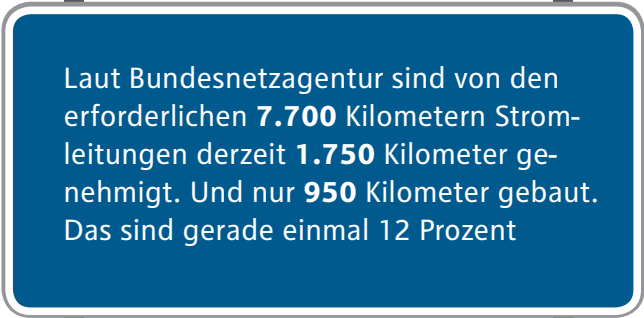
Vorfahrt für neue Netze



Der Netzausbau ist der Schrittmacher der Energiewende. Ohne Netze, die Strom aus Wind und Sonne dorthin transportieren, wo er gebraucht wird, geht es nicht. Aktuell hinkt der realisierte Netzausbau dem Bedarf allerdings deutlich hinterher. Laut der Bundesnetzagentur sind von den erforderlichen 7.700 Kilometern Stromleitungen derzeit 1.750 Kilometer genehmigt und nur 950 Kilometer fertig gestellt. 88 Prozent der erforderlichen Netze sind also noch nicht gebaut.

Fazit

→ **Je schneller neue Netze gebaut werden, desto besser kommt die Energiewende voran.**



Laut Bundesnetzagentur sind von den erforderlichen **7.700** Kilometern Stromleitungen derzeit **1.750** Kilometer genehmigt. Und nur **950** Kilometer gebaut. Das sind gerade einmal 12 Prozent



km 7.700



Das Ziel der Bundesregierung, bis zum Jahr 2030 65 Prozent des Stroms durch erneuerbare Energien zu erzeugen, wird nur mit noch mehr neuen Leitungen erreichbar sein. Hier drängt also die Zeit. Klar ist: Je schneller die neuen Netze gebaut sind, desto besser geht es mit der Energiewende voran. Desto schneller kann auch die Kohle reduziert werden. Bis es so weit ist, darf man dem aktuellen Energiemix nicht den Stecker ziehen.

Strukturwandel in den Kohle-Regionen muss den Menschen Perspektiven geben

Die Menschen in den Kohleregionen leben mit und vom Bergbau. Beim Blick auf die technischen und finanziellen Aspekte der Energiewende dürfen die Menschen daher nicht vergessen werden. Sie vertrauen darauf, dass sie neue Perspektiven bekommen und Zeit, sich auf den Strukturwandel einzustellen.

Beim Ausstieg aus der Kohleverstromung geht es nicht nur um die Beschäftigten im Tagebau, in den Kraftwerken oder in der Veredlung. Betroffen sind Handwerker, Zulieferer, Dienstleister, ebenso wie Vereine, Städte und Gemeinden. Da helfen keine „Ersatzarbeitsplätze“ oder Maßnahmen von Arbeitsagenturen. Es geht um den Erhalt der gesamten Industrie. Dort müssen gleichwertige Zukunftschancen für junge und gut qualifizierte Arbeitnehmer entstehen. Das ist eine große Herausforderung für alle Beteiligten, die Zeit benötigt, damit der Strukturwandel gelingt.

Fazit

- **Die Gestaltung des Strukturwandels im rheinischen Braunkohlenrevier braucht Zeit. Gut bezahlte Industriearbeitsplätze müssen erhalten werden, damit es nicht zu Strukturbrüchen kommt.**



Über das Ziel der Energiewende sind sich alle einig. Um es zu erreichen, hilft uns aber kein Wettlauf um Ausstiegsdaten. Wir brauchen den ökonomisch und innovativ besten Weg, damit gute Industriearbeit erhalten bleibt und Strom auch künftig zu jeder Zeit weiter aus der Steckdose fließt.

Michael Vassiliadis
Vorsitzender der IG BCE





Versorgungssicherheit

Ein breiter Energiemix sorgt dafür, dass jederzeit genug Strom da ist



Bezahlbarkeit

Stabile Strompreise für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft



Netzausbau

Mehr Tempo beim Ausbau von erneuerbarer Erzeugung, Netzen und Speichern



Zeit

Strukturwandel ohne Strukturbrüche für die Menschen in den Kohleregionen, damit Aufbruchstimmung entsteht und nicht Frust

Die vier Bausteine
einer erfolgreichen
Energiewende:

Versorgungssicherheit

Bezahlbarkeit

Netzausbau

Zeit

RWE Aktiengesellschaft

Altenessener Straße 35
45141 Essen