

/ EDITORIAL

Die aktuelle internationale Lage verdeutlicht die Relevanz von Energiewende und Energieunabhängigkeit.
Seite 03

/ DREHSCHIEBE STROM

Die Energiepolitik der Ampel vor dem Hintergrund des Krieges in der Ukraine.
Seite 04

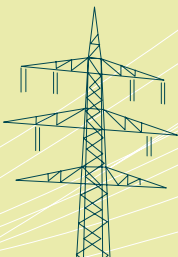
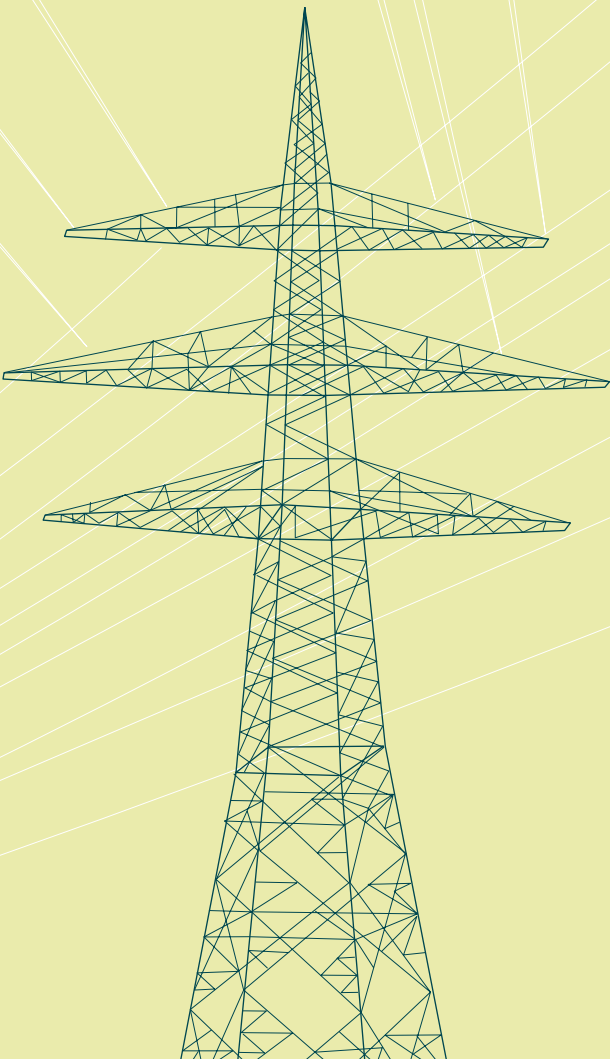
/ STIMMFREQUENZ

TransnetBW eröffnet Büro in Brüssel und stellt Studie vor.
Seite 08

/ LANGE LEITUNG

Wie entstehen Szenarien für das Klimaneutralitätsnetz der Zukunft?
Seite 16

ENERGIESICHERHEIT
IN DEUTSCHLAND UND
EUROPA



Politik.

Wirtschaft.

/ EDITORIAL	GRUSSWORT	03
/ DREHSCHIEBE STROM	Energiepolitik in der Krise DIE AMPEL, DER ÜBERFALL AUF DIE UKRAINE UND DIE DEUTSCHE ABHÄNGIGKEIT	04
/ STIMMFREQUENZ	TransnetBW feiert Büroeröffnung und Studienvorstellung in Brüssel ZUKUNFT UND CHANCEN IN EUROPA MITGESTALTEN	08
/ HÖCHSTSPANNEND	Energy System 2050 TOWARDS A DECARBONISED EUROPE	10
/ AKTUELLES	Energy System 2050 WEGE ZUR ERREICHUNG EINES KLIMANEUTRALEN EUROPAS 2050	12
	Energiepreise AUSWIRKUNGEN DES HOHEN GASPREISES AUF DAS STROMNETZ	14
/ DIE LANGE LEITUNG	Netzplanung SZENARIEN FÜR EIN KLIMANEUTRALITÄTSNETZ	16
/ ZAHLEN, DATEN, FAKTEN	Gut zu wissen ZAHLEN, DATEN, FAKTEN AUS DER WELT VON TRANSNETBW	18

„Die aktuelle Situation zeigt auch auf, wie breit wir in unserer Branche aufgestellt sein müssen, um schon heute auf morgen vorbereitet zu sein.“

Dr. Werner Götz,
Vorsitzender der Geschäftsführung



Verehrte Leserinnen und Leser,

die letzten Wochen haben uns verdeutlicht, welch immense Auswirkungen der russische Angriffskrieg in der Ukraine auf die Ukrainerinnen und Ukrainer, aber auch auf uns alle bereits hat und auch noch weiter haben wird. Nie zuvor ist uns die Abhängigkeit nahezu all unseres Tuns von einer stabilen Energieversorgung so geballt aufgezeigt worden. Dabei werden viele Energieverbraucher die finanziellen Konsequenzen erst nach den nächsten Preisanpassungen zu spüren bekommen. Kein Wunder also, dass die Politik händeringend nach Lösungen sucht.

Auch wenn uns allen klar sein muss, dass die Politik nicht alle Probleme beseitigen kann und jede und jeder einen Beitrag leisten muss, ist sowohl in Berlin als auch in Brüssel schon einiges in die Wege geleitet worden. Während die EU mit dem REPowerEU-Plan erste Ideen für die nächsten fünf Jahre skizziert hat, sind in Berlin bereits Gesetze unter hohem Zeitdruck verabschiedet worden. Momentan geht es zudem darum, verlässliche Prognosen für den kommenden Winter zu erstellen. Wir Übertragungsnetzbetreiber unterstützen hier bei den sogenannten „Stresstests“. Auf Basis der

vorliegenden Daten wird die Politik dann entscheiden müssen, welche Maßnahmen für den Winter ergriffen werden.

Die aktuelle Situation zeigt auch auf, wie breit wir in unserer Branche aufgestellt sein müssen, um schon heute auf morgen vorbereitet zu sein. Während wir im Frühjahr noch Bedarfsanalysen für den Winter 2022/2023 (ohne Berücksichtigung des Krieges) gerechnet haben, laufen nun die Vorbereitungen für den Netzentwicklungsplan 2023, der das Zieljahr 2037 prognostiziert. Und als TransnetBW haben wir unsere Studie „Stromnetz 2050“ weiterentwickelt zu einer sektorenübergreifenden Betrachtung des Europäischen Energiesystems im Jahr 2050. „Energy Systems 2050“ haben wir im Juni zum ersten Mal in Brüssel vorgestellt – gleichzeitig mit unserer dortigen Büroeröffnung. Denn das Fernziel der Energiewende dürfen wir nicht aus den Augen verlieren: die angestrebte Klimaneutralität – 2045 in Deutschland, 2050 EU-weit.

Obwohl wir sowohl in den kurz- als auch in den langfristigen Analysen immer besser und genauer werden, muss uns klar sein, dass disruptive Entwicklungen und sogenannte „Black Swans“

nicht nur nicht ausgeschlossen werden können, sondern vielmehr immer wieder aufgetreten sind. Und das mit erheblichen Konsequenzen für die Energiewirtschaft: der GAU in Fukushima 2011 oder jetzt der unfassbare Krieg. Um darauf reagieren zu können, braucht es nicht nur gute Planungen, sondern vor allem deren schnellere Umsetzung. LNG-Terminals und vorher bereits Tesla in Brandenburg zeigen, dass es in unserem Land schneller gehen kann. Diesen Ansatz müssen wir jetzt konsequent weiterverfolgen. Vor allem bei der Infrastruktur. Allein der Erneuerbaren-Ausbau reicht nicht, der Strom muss auch transportiert werden können!

Mit freundlichen Grüßen
Ihr Dr. Werner Götz

Energiepolitik in der Krise

DIE AMPEL, DER ÜBERFALL AUF DIE UKRAINE UND DIE DEUTSCHE ABHÄNGIGKEIT

Zwei Ereignisse in der Energiepolitik deren Gründe unterschiedlicher nicht sein könnten

Die letzten Monate haben die Weichenstellung der Energiepolitik in einer Art verändert, die kaum vorherzusehen war. Dass eine Bundestagswahl Veränderungen in der klimapolitischen Ausrichtung mit sich bringt, ist nicht überraschend. Dass diese Neuausrichtung dann allerdings von einem furchtbaren Krieg überschattet wird, hat alle Beteiligten kalt erwischt. Die Akteure der Energiewende stehen nun einerseits vor der Herausforderung, die Ambitionen der neuen Ampel-Regierung dauerhaft gesetzlich zu manifestieren und umzusetzen. Andererseits muss gleichzeitig die durch den Krieg in der Ukraine ausgelöste akute Notsituation bewältigt werden. Aber beginnen wir von vorne...

Der Wahlkampf und die neue Bundesregierung

Es ist eine gefühlte Ewigkeit her, dabei war es erst im letzten Herbst: die Bundes-

tagswahl Ende September 2021. Ein Wahlkampf, in dem sich alle demokratischen Parteien auch intensiv zur Energiepolitik erklärt hatten. Und trotz Unterschieden im Detail: Alle sprachen sich für Beschleunigung, für mehr Tempo aus. Nicht nur beim Ausbau der erneuerbaren Energien, sondern auch beim Netzausbau.

Dann kam der Wahlabend, mit dem erwartet knappen Ergebnis. Schnell verhandelten nur SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP miteinander. Und seit dem 8. Dezember 2021 wird Deutschland nun erstmals von einer sogenannten Ampel regiert.

Im Koalitionsvertrag von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP mit dem Titel „Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit“ gibt es eine Vielzahl sehr ambitionierter Ziele, die Deutschland näher an den 1,5-Grad-Pfad bringen sollen. Die Energiewende ist erkennbar eines der zentralen Anliegen dieser Regierung. Unter anderem soll der Anteil erneuerba-



rer Energien am Bruttostromverbrauch 2030 auf 80 Prozent steigen (statt bislang geplanter 65 Prozent, und das bei Annahme eines erhöhten Bruttostrombedarfs). Ebenfalls soll die Energiegewinnung über Photovoltaik und Wind (Onshore und Offshore) massiv ausgebaut und der Ausstieg aus der Kohleverstromung „idealerweise“ bis 2030 vorgezogen werden. Erdgas sei für eine Übergangszeit unverzichtbar, neue Gaskraftwerke müssen H₂-ready sein.

Robert Habeck wurde Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, Patrick Graichen, ehemals Chef des Thinktanks Agora Energiewende, sein Staatssekretär. Und nach wenigen Wochen im Amt machten die beiden in ihrer am 11. Januar 2022 vorgestellten „Eröffnungsbilanz Klimaschutz“ Kassensturz. Sie stellten fest, dass die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen der früheren Regierung in allen Sektoren unzureichend waren. Die Geschwindigkeit zur Emissionsminderung müsse nahezu verdreifacht, „der Turbo angeworfen

werden“, um das deutsche Klimaziel 2030 zu erreichen. Habeck und Graichen brachten schnell Gesetze auf den Weg, die für die Zielsetzung Klimaneutralität 2045 als notwendig erachtet wurden.

Russlands Überfall auf die Ukraine

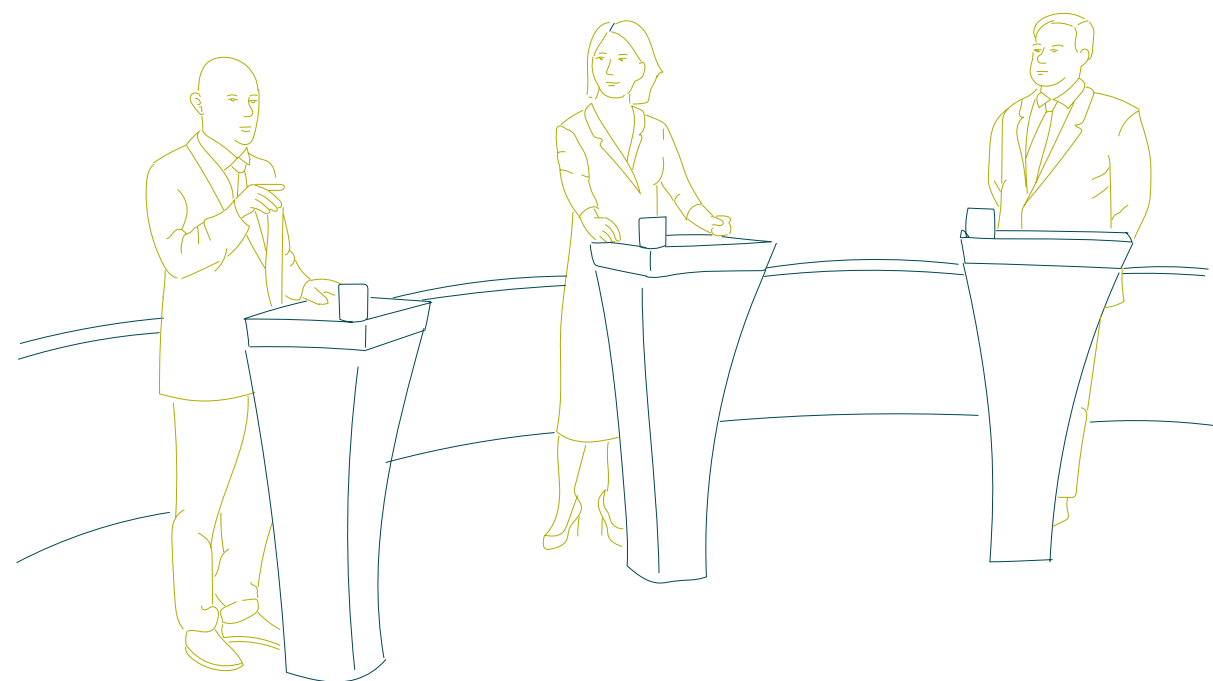
Dann kam der 24. Februar 2022, und die Welt war von heute auf morgen eine andere. Als ob die Beschleunigung der Energiewende in Deutschland nicht schon schwierig genug wäre, kamen nun weitere Hürden hinzu. Erdgas, das eigentlich als „Erzeugungs-Brücke“ von der konventionellen in die erneuerbare Energiewelt dienen sollte, kam zu diesem Zeitpunkt zu mehr als 50 Prozent aus Russland. Der Bezug von Steinkohle war mit einem Anteil von etwa 50 Prozent kaum geringer, und bei Erdöl belief sich diese Abhängigkeit von Russland auch auf immerhin 35 Prozent. Von einem global diversifizierten Rohstoffbezug konnte also keine Rede sein. Das Projekt Nord Stream 2 wurde zum Sinnbild für eine

fatale Energieabhängigkeit. Diese Abhängigkeit von Putins Russland ist zwar kein speziell deutsches Problem. Auch Länder wie Ungarn, Griechenland und die Tschechische Republik sind hart getroffen. Dennoch hatte gerade Deutschland seit Jahrzehnten auf die wirtschaftliche Zusammenarbeit mit der damaligen Sowjetunion gesetzt. Man vertraute auf die Gültigkeit von Verträgen, schließlich waren diese auch in Zeiten des Kalten Krieges zwischen Ost und West eingehalten worden.

Die Antwort: Sanktionen und Pakete

Für die Bundesregierung, insbesondere für das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), hieß das, die Rohstoffabhängigkeit von Russland so schnell und umfassend wie möglich zu reduzieren. Inzwischen hat man bedeutende Fortschritte erzielt. Bis Jahresende hofft die Politik, für Erdöl und Steinkohle auf Russland als Lieferanten gänzlich verzichten zu können. Für Erdgas gilt dies aber als kaum möglich. Auch wenn das BMWK seit Monaten global unterwegs ist, um mit anderen Staaten Energiepartnerschaften und Verträge über Rohstofflieferungen zu vereinbaren, wird es vermutlich noch einige Jahre dauern, bis man in Deutschland auf Gas aus Russland gänzlich verzichten kann.

Und es sind ja auch andere Staaten der Europäischen Union (EU) stark von dieser Gasquelle abhängig. Deshalb

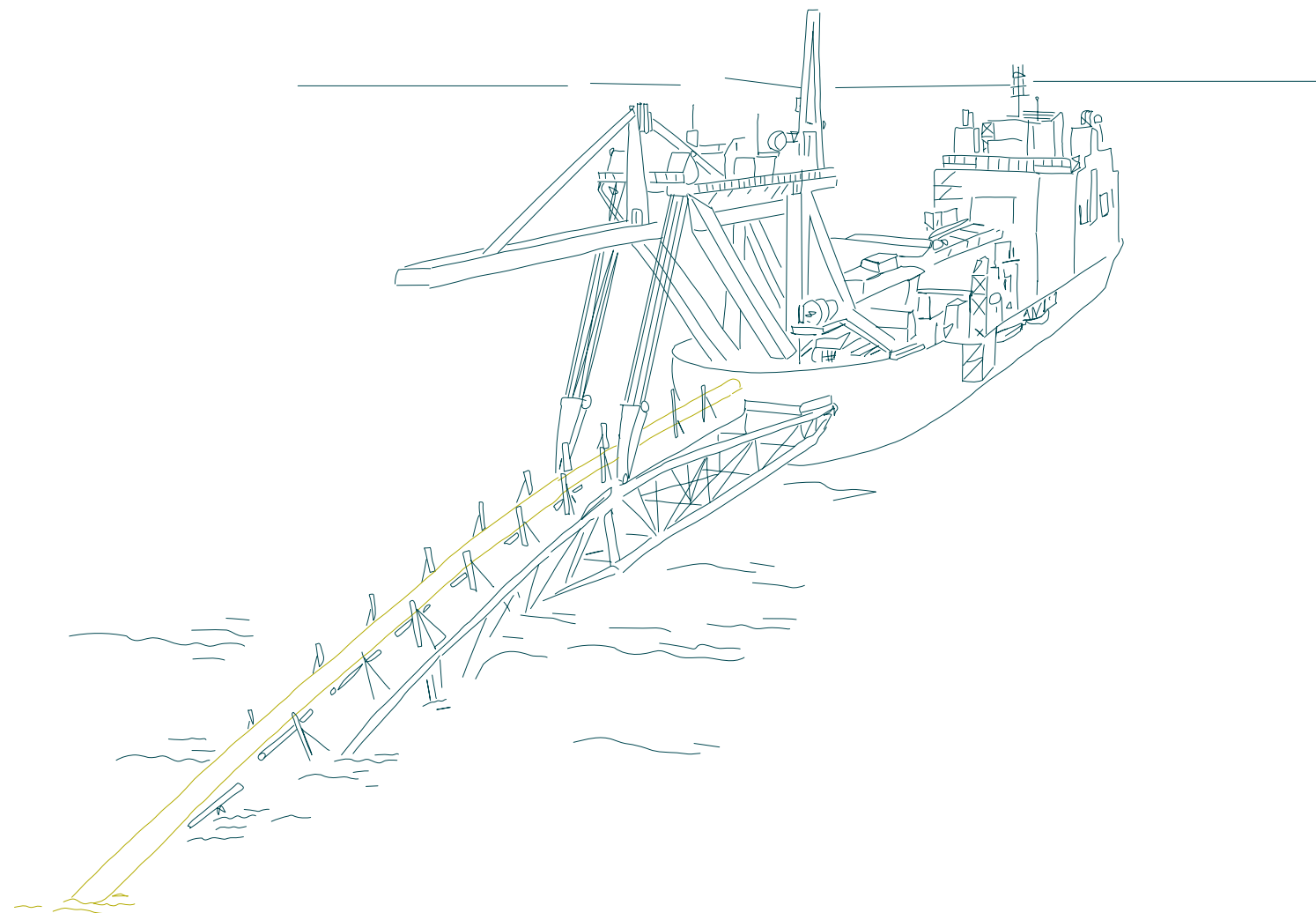


zögert die EU, von sich aus ein Gasembargo gegen Russland zu verhängen, obwohl man sich bewusst ist, damit indirekt Putins Krieg zu unterstützen. Umgekehrt könnte auch Russland von heute auf morgen den Gashahn zudrehen. Für den Fall eines solchen Gasembargos prognostizieren Expertinnen und Experten drastische Konsequenzen für die deutsche Wirtschaft. Putins Überfall auf die Ukraine hat unsere Abhängigkeit von Russland sehr deutlich gemacht. Er hat aber auch die globale wirtschaftliche Zusammenarbeit unter Abhängigkeitsaspekten offenbart: Die globalen Lieferketten sind Segen und Fluch zugleich. Und die Verteilung der Vertragsbeziehungen auf ganz viele Partner – „Diversifizierung“ ist das neue Zauberwort – gilt für alle wirtschaftlichen Bereiche.

Gesetzlich wurden die neuen Klimaziele der Ampel und der durch den Krieg in der Ukraine hervorbrachte Wille zu mehr Rohstoffunabhängigkeit im genannten Osterpaket verwoben. Das vor der Sommerpause verabschiedete Paket besteht so aus zwei Komponenten: Einerseits sind Gesetze novelliert worden, um die Energiewende voranzubringen – der

Teil der Gesetzgebung, der ohnehin als dringlich erkannt und vorgesehen war. So werden Hemmnisse für den Ausbau erneuerbarer Energien beseitigt oder die EEG-Umlage abgeschafft. Beim Netzausbau sollen Verfahren verschlankt, die Höherauslastung des Netzes vereinfacht und durch die Ausweisung von Präferenzräumen auf die Bundesfachplanung verzichtet werden. Daneben traten kurzfristig erarbeitete Maßnahmen als reaktive Antwort auf den Krieg und eine drohende Energieknappheit in Kraft, etwa die Anpassung des Energiesicherungsgesetzes. Dieses Gesetz ist dazu gedacht, ein schnelles Handeln der Regierung zu ermöglichen, wenn es tatsächlich zu einem Gasmangel kommen sollte und zu entscheiden wäre, welche Abnehmenden vorrangig bedient werden. Natürlich soll das novellierte Gesetz auch Hilfen für Verbrauchende angesichts explodierender Energiepreise verankern.

Konsequenz der zwei Stoßrichtungen: Manche Aspekte des Paketes gehen Hand in Hand – ein schneller Ausbau der Erneuerbaren forciert die Energiewende und kann auch rasch die Brennstoffunabhängigkeit von Russland voranbringen.



Andere widersprechen sich notgedrungen: Die kurzfristige Rückkehr von zur Abschaltung vorgesehenen Kohlekraftwerken in den Markt wirft den Klimaschutz zurück, ist aber kurzfristig zwingend, um den Gasverbrauch zur Stromerzeugung zu begrenzen und sicherzustellen, dass auch bei akutem Gasmangel im Winter ausreichend steuerbare Leistung verfügbar ist. Diese Widersprüche sind kurzfristig nicht aufzulösen, für eine begrenzte Zeit aber hinnehmbar.

Schnelles Feuerlöschen und vorausschauender Brandschutz

Die große Eile, in der Kurzfristmaßnahmen entwickelt und beschlossen werden mussten, dürfte aber dazu geführt haben, dass andere Hausaufgaben nur notdürftig erledigt werden konnten. Die beschlossenen Verbesserungen zur Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien und der Energieversorgungsnetze werden sicher nicht ausreichen, um die ehrgeizigen Ziele des Koalitionsvertrags zu erreichen. Und diese sind noch wichtiger geworden: Nur mit genügend „Freiheitsenergien“ und entsprechender Transportkapazität in die Verbrauchszentren kann sich Deutschland nachhaltig von russischen Energielieferungen emanzipieren.

Das nun noch anstehende „Sommerpaket“, welches vermutlich eher aus

einzelnen „Herbstpäckchen“ bestehen dürfte, soll die noch offenen Punkte aufgreifen. Und es ist zu befürchten, dass auch diese Gesetzesvorlagen wieder in zwei Richtungen wirken müssen: die Energiewende voranzubringen und gleichzeitig kurzfristige Noteingriffe vorzubereiten. Denn bald sollte klarer geworden sein, wie groß die Not bei Gas- und Stromversorgung im Winter sein wird. Es ist dann also wieder beides gefragt: das schnelle Löschen von immer neuen Brandherden und gleichzeitig der vorausschauende Brandschutz, der uns solche Situationen in Zukunft hoffentlich erspart.

/ Konrad Hausch, Reinhold Buttgereit, Florian Reuter

TransnetBW feiert Büroeröffnung und
Studienvorstellung in Brüssel

ZUKUNFT UND CHANCEN IN EUROPA MITGESTALTEN

„Die Zukunft ist ungewiss, aber die zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels und die Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels sind unbestreitbar. Unsere Schlussfolgerung ist: Die Energiewende ist nur mit einem europäischen Ansatz möglich.“

Dr. Werner Götz,
Vorsitzender der Geschäftsführung



Dr. Götz, von Stuttgart nach Brüssel – nun mit eigener Repräsentanz. Was bewegte TransnetBW zu diesem Schritt?

Dr. Werner Götz: Die aktuelle Lage zeigt sehr deutlich, wie wichtig es in der Branche ist, Europa im Blick zu haben. Eine Repräsentanz in Brüssel ist daher für TransnetBW nur konsequent. Vereint als Europäer können wir kräftiger, agiler und koordinierter auf internationalem Parkett auftreten als als einzelne Akteurinnen und Akteure.

Schafft Europa angesichts der energiepolitischen Ausnahmesituation die Energiewende und damit die Einhaltung der Klimaziele?

Dr. Götz: Energiepolitik wurde bislang primär als Umwelt- und Klimapolitik verstanden. Die Abhängigkeiten von russischen Energieimporten, die leider zutage getreten sind, zeigen, dass Energiepolitik auch Wirtschafts- und Sicherheitspolitik

bedeutet. Die EU-Kommission hat mit ihrem REPowerEU-Paket den richtigen Weg aufgezeigt: Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Energieinfrastruktur muss im Gesamten dringend vorangebracht werden. Die Herausforderung ist, diese Ambitionen nun schnell umsetzen zu können. Hier kann Europa nicht losgelöst von den Mitgliedsstaaten und den Regionen agieren. Ein gutes Beispiel sind hier die Genehmigungsverfahren, bei denen alle drei, sogar vier Ebenen, also die EU, der Mitgliedsstaat und die Bundesländer, bis hin zu den Gemeinden, gemeinsam an einem Strang ziehen müssen.

Welche Antworten liefert die Studie „Energy System 2050“ von TransnetBW auf die aktuellen Herausforderungen?

Dr. Götz: Die Besonderheit unserer Studie liegt in einem integrierten, europäischen Ansatz, der das europäische Netz mit einer hohen zeitlichen Auflösung

auf Basis eines Standardwetterjahres simuliert. Die detaillierten Ergebnisse zeigen deutlich: Klimaneutralität ist machbar. Aber kein singulärer Staat, kein Unternehmen und keine Technologie wird es alleine stemmen. Das Projekt Energiewende muss als europäische Aufgabe verstanden werden. Dafür braucht es auch die Akzeptanz jeder und jedes Einzelnen, denn es ist ein Generationenprojekt. Der Weg dorthin wird kontinuierlich nachjustiert werden müssen.

/ Vanessa Bausch



In direkter Nachbarschaft zum Büro von TransnetBW in Brüssel liegt die Landesvertretung Baden-Württembergs. Dort wurde am 13. Juni mit Gästen aus Politik und Wirtschaft die Büroeröffnung und Studienvorstellung gefeiert. Dr. Werner Götz und Bodo Lehmann, Leiter der Landesvertretung, eröffneten das Event. Michael Jesberger und Jonas Lotze präsentierten dem europäischen Publikum Einblicke in die Studie „Energy System 2050“. Auf einem Panel mit Catharina Sikow-Magny (Europäische Kommission), Michael Bloss (Europaparlament), Dr. Leonardo Meeus (Stellvertretender Direktor der Florence School of Regulation und Direktor von Vlerick Energy), Corinna Grajetzky (Leiterin EU-Repräsentanz RWE) und Prof. Dogan Keles (Technische Universität Dänemark) wurden die Studienergebnisse und die daraus resultierenden Konsequenzen für die europäische Energie- und Klimapolitik diskutiert. Sonja van Renssen (Energy Monitor) führte durch den Abend. Michael Mieszczański, Repräsentant von TransnetBW in Brüssel, rundete den Abend mit einem Schlusswort ab.



Lesen Sie den ausführlichen Veranstaltungsbericht sowie die Interviews mit Michael Jesberger und Dr. Leonardo Meeus zur TransnetBW Studie auf EURACTIV:
https://www.euractiv.com/section/energy-environment/special_report/road-to-net-zero-the-implications-for-energy/

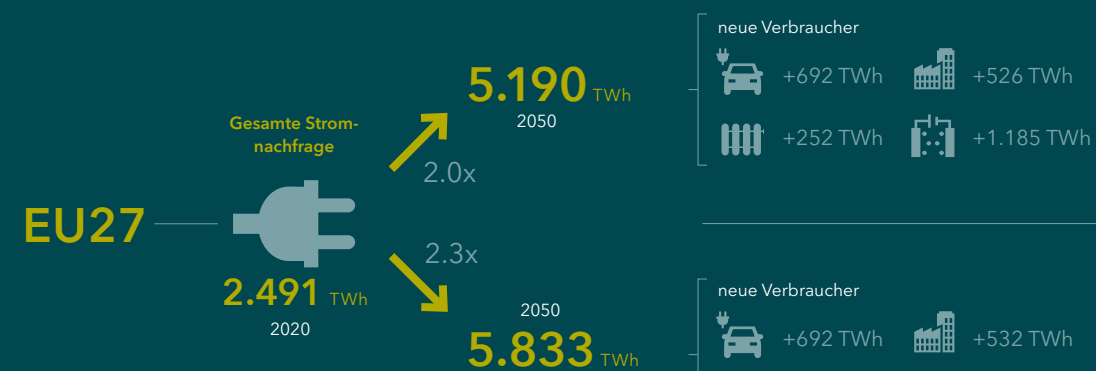


ENERGY SYSTEM 2050

Towards a decarbonised Europe

GLOBAL MARKETS-SZENARIO

IMPORT VON WASSERSTOFF AUS NICHT-EU LÄNDERN



Spitzenlast:
dreimal so hoch wie heute

1.508 GW
62 % flexibel

davon 24 % Einsatz von Power-to-Gas und
16 % intelligentes Laden von E-Fahrzeugen

ENERGY RESILIENT EU-SZENARIO

KEIN IMPORT VON WASSERSTOFF AUS NICHT-EU LÄNDERN



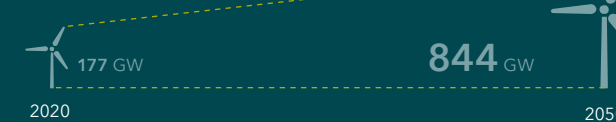
Spitzenlast:
dreimal so hoch wie heute

1.745 GW
64 % flexibel

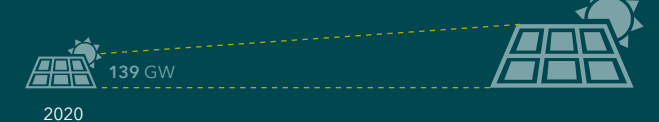
davon 31 % Einsatz von Power-to-Gas und
16 % intelligentes Laden von E-Fahrzeugen

MASSIVER AUSBAU VON WIND- UND SOLARENERGIE

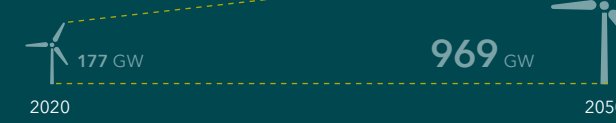
Windenergie:
4,8-facher Zubau an
installierter Leistung



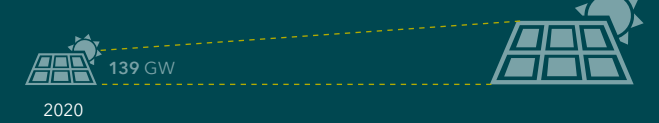
PV:
15,4-facher Zubau an
installierter Leistung



Windenergie:
5,5-facher Zubau an
installierter Leistung



PV:
17,8-facher Zubau an
installierter Leistung



ALS STROMIMPORTEUR UND ZENTRALE STROMDREHSCHIEBE EUROPAS BRAUCHT DIE REGELZONE VON TRANSNETBW EIN ZUVERLÄSSIGES UND LEISTUNGSFÄHIGES NETZ

Digitalisierung und Innovationen schaffen ein intelligentes Stromnetz:

25 % weniger Engpässe im deutschen Stromnetz durch lastflussoptimierende Maßnahmen



witterungsabhängiger
Freileitungsbetrieb



Nutzung von Phasenschiebertransformatoren
und HGÜ*-Leitungen



höhere Stromkreisauslastung
(bis zu 4.000 A)

ZIELNETZ DER TRANSNETBW
über den NEP 2021 (2035) hinaus

Ausbau des AC-Höchstspannungsnetzes:

830 KM

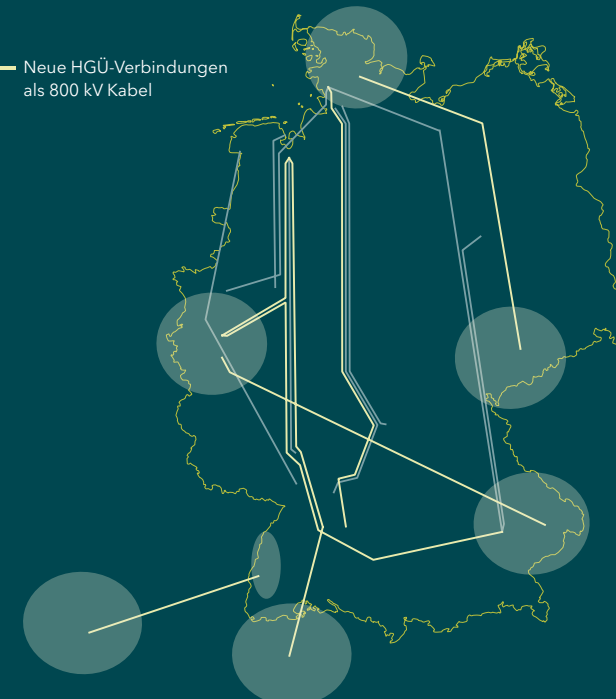
vom bestehenden Netz muss in
Baden-Württemberg verstärkt werden

18 GW

GESAMTE HGÜ*-KAPAZITÄT NACH
BADEN-WÜRTTEMBERG 2050

HGÜ Maßnahmen:

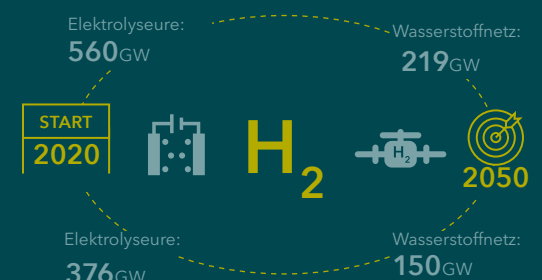
— Neue HGÜ-Verbindungen
als 800 kV Kabel



WASSERSTOFF ALS GRUNDLAGE FÜR DIE EUROPÄISCHE INDUSTRIE UND ALS KRAFTSTOFF FÜR DEN VERKEHRSEKTOR

ENERGY RESILIENT EU

100% der Nachfrage durch europäische
Produzenten gedeckt



57% der Nachfrage durch euro-
päische Produzenten gedeckt

GLOBAL MARKETS

* HGÜ: Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung



Die Studie ES 2050 können Sie unter diesem
Link kostenfrei herunterladen und sich auch die
Aufzeichnung der Vorstellung der Studie an-
schauen. <https://www.energysystem2050.net/>

Energy System 2050

WEGE ZUR ERREICHUNG EINES KLIMANEUTRALEN EUROPAS 2050

Das Abkommen von Paris (2015) und der Green Deal (2019) haben die Energiewende deutlich vorangebracht und schon einige merkliche Veränderungen in der Gesellschaft angestoßen. Jedoch ist die Energiewende ein Langfristprojekt und birgt somit viele spannende und herausfordernde Aufgaben für die kommenden Jahrzehnte.

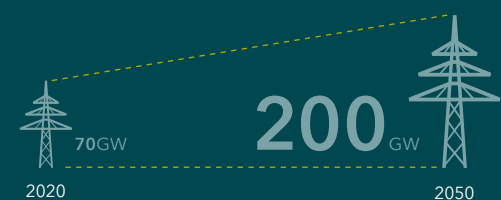
ENERGY SYSTEM 2050 Towards a decarbonised Europe

EU 27 GLOBAL MARKETS

STROMHANDEL GESAMT EU 27 IM JAHR 2050

1.600 TWh

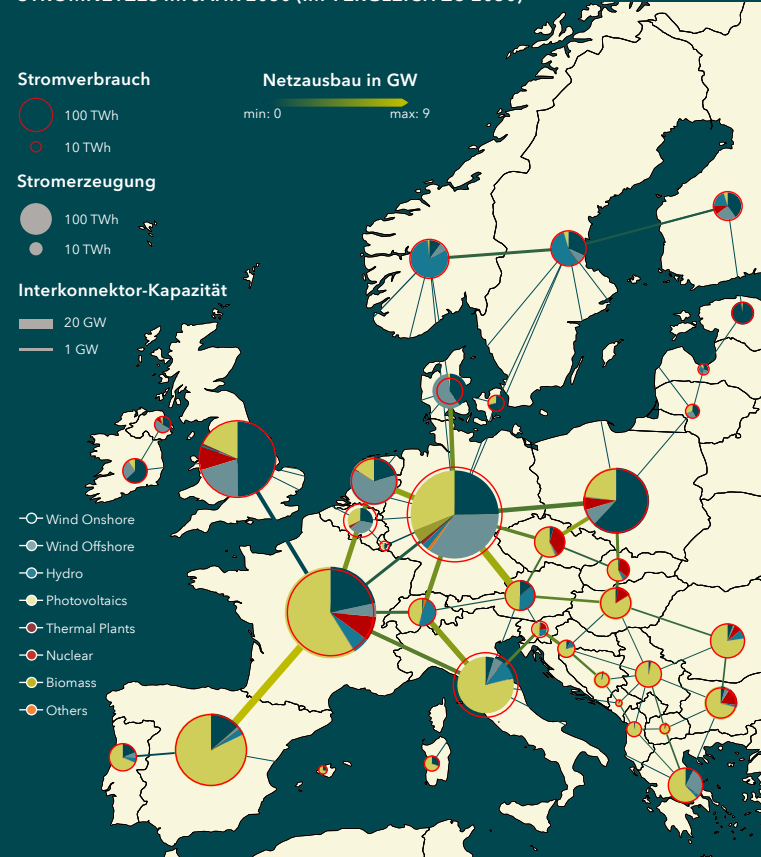
INTERKONNEKTOR-KAPAZITÄT EU 27 muss um das 2,8-fache steigen



EUROPA WIRD DURCH DIE ENERGIEWENDE WENIGER ABHÄNGIG VON GAS UND ÖL-IMPORTEN Sinkende Nachfrage zwischen 2020 und 2050



STROMERZEUGUNG UND -VERBRAUCH SOWIE AUSBAU DES STROMNETZES IM JAHR 2050 (IM VERGLEICH ZU 2030)



Mit dem Übergang zu einer nachhaltigen Energieversorgung ist die Energiewende sehr vielschichtig und zieht einen fundamentalen Umbau des Energieversorgungssystems nach sich. Zudem führen unerwartete Ereignisse wie der russische Angriffskrieg auf die Ukraine zu neuen politischen Diskussionen und Herausforderungen, die die Planung des zukünftigen europäischen Energiesystems beeinflussen. Im Hinblick auf den Krieg in der Ukraine zählt dazu aus heutiger Sicht eine weniger große Abhängigkeit von Energieimporten.

Die TransnetBW-Studie „Energy System 2050 – towards a decarbonised Europe“ gibt ein klares Bild, wie das Energiesystem auf einem kostenminimalen Weg unter Einhaltung der Klimaziele bis 2050 aussehen kann. Grundvoraussetzung in der Studie ist die Einsparung von 55 Prozent Treibhausgasemissionen im Jahr 2030 gegenüber 1990 und die Klimaneutralität bis 2050 für die EU. Die Studie stellt zwei detaillierte Szenarien für das europäische Energiesystem vor: zum einen das „Global Markets“-Szenario, das einen globalen Markt für Wasserstoff vorsieht und damit auch einen Import über Wasserstoff-Pipelines aus nicht europäischen Ländern zulässt. Das zweite Szenario der Studie ist das „Energy Resilient Europe“-Szenario, in dem das europäische Energiesystem resilienter gestaltet ist und die Nachfrage nach Wasserstoff vollständig von Erzeugern in Europa gedeckt wird.

Die Ergebnisse enthalten detaillierte Analysen, wie die Klimaneutralität bis 2050 erreicht werden kann und welche Beiträge die unterschiedlichen europäischen Länder, der Ausbau der erneuerbaren Energien, der Wärmesektor, der Verkehrssektor, der Industriesektor und nicht zuletzt die Strom- und Gasnetze dazu leisten müssen. Die Hauptkenntnisse sind:

01

Die Energiewende ist nur dann effizient machbar, wenn sie auf europäischer Ebene gemeinsam geplant und durchgeführt wird. Für Europa bietet sich die Chance, deutlich unabhängiger von Energieimporten zu werden. Die EU mit ihren 27 Mitgliedsstaaten benötigt eine installierte Stromerzeugungskapazität von 3.500 bis 4.000 Gigawatt (GW) – ein Großteil davon Wind und Photovoltaik. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen wir heute mit dem Bau dieser Kapazitäten beginnen.

02

Strom muss neu gedacht werden: Um ein effizientes Energiesystem mit variablen erneuerbaren Energien zu realisieren, muss die zeitliche Flexibilität der Nachfrage durch Speicher und Nachfrage-Management in allen angeschlossenen Sektoren gewährleistet werden.

03

Gleichzeitig wächst der europäische Strombinnenmarkt zusammen und der grenzüberschreitende Stromhandel zwischen den europäischen Strommärkten nimmt weiter zu. Dabei ist nahezu unabhängig vom Szenario eine umfangreiche Verstärkung des europäischen Stromnetzes die notwendige Grundlage für die Umsetzung der Ziele des EU Green Deal. Die Entwicklung des Wasserstoffsystems hingegen ist sehr stark davon abhängig, welcher Weg für das Energiesystem verfolgt wird.

Die Energiewende ist keine nationale Angelegenheit – sie ist eine Aufgabe, die gemeinsam und über Ländergrenzen hinweg umgesetzt werden muss.

TransnetBW untersucht die Energiewende deshalb nicht nur für ihre eigene Regelzone, nicht nur für Deutschland, sondern für die EU und darüber hinaus. Die neue Studie soll eine Grundlage darstellen, mit der wir über die nationale Planung hinausgehen und die internationale Planung einer „europäischen Energiewende bis ans Ende gedacht“ beginnen.

/ Katharina Seiter, Jonas Lotze, Ana Burghi



Die Studie ES 2050 können Sie unter diesem Link kostenfrei herunterladen und sich auch die Aufzeichnung der Vorstellung der Studie anschauen. <https://www.energysystem2050.net/>

Energiepreise

AUSWIRKUNGEN DES HOHEN GASPREISES AUF DAS STROMNETZ

Die Preissteigerungen am Energiemarkt kennen zurzeit nur eine Richtung. Und seit Beginn des Krieges in der Ukraine erhöhen sich die Brennstoffpreise weiter. Die brisante politische Entwicklung und die Lage an den Energiemärkten lassen kurzfristig auf keine Entspannung des Preisniveaus hoffen. Aber welchen Einfluss hat die Preissteigerung eigentlich auf die Stromhandelsflüsse in Deutschland? Die Ergebnisse der Bedarfsanalysen* für den Winter 2022/2023 geben darauf erste Antworten.

Die Preissteigerungen am Energiemarkt im Herbst und Winter des letzten Jahres haben die Berücksichtigung einer entsprechenden Untersuchungsvariante für die Bedarfsanalyse vom Winter 2022/2023 erforderlich gemacht. In dieser Variante wurde die deutliche Preissteigerung für Erdgas und CO₂-Emissionen an den Großhandelsmärkten berücksichtigt. Die Brennstoffpreissensitivität stellt somit gemäß Stand Dezember 2021 für den Winter 2022/2023 eine realistische Einschätzung dar. Die neuesten Entwicklungen als Folge des Krieges in der Ukraine sind hierbei aber noch nicht berücksichtigt. Die Auswirkungen der Preissteigerung lassen sich trotzdem in der Grafik auf Seite 13 abschätzen:

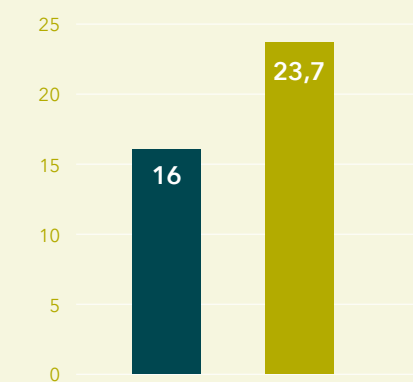
Im Vergleich zum Basisfall der Analysen (CO₂-Preis 54 €/t, Gaspreis 23 €/MWh, Strompreis Deutschland 54 €/MWh, Strompreis Europa 59 €/MWh) steigt die innerdeutsche Nord-Süd-Transportaufgabe über das Jahr gesehen in der Variante mit erhöhten Brennstoffpreisen (CO₂-Preis 84 €/t, Gaspreis 68 €/MWh, Strompreis DE 108 €/MWh, Strompreis Europa 113 €/MWh) um 38 Prozent (26,7 TWh).

Insbesondere der erhöhte Gaspreis beeinflusst die Nord-Süd-Transportaufgabe:

Bei den niedrigen Gaspreisen des Basisfalls werden im Süden in erheblichem Maße Gaskraftwerke und Importe aus südlichen Nachbarländern zur Lastdeckung eingesetzt. Hierdurch nimmt die Abhängigkeit von Kraftwerken aus dem Norden ab und es stellt sich eine moderate Nord-Süd-Transportaufgabe ein.

REDISPATCH- UND NETZRESERVEBEDARFE IN DEUTSCHLAND

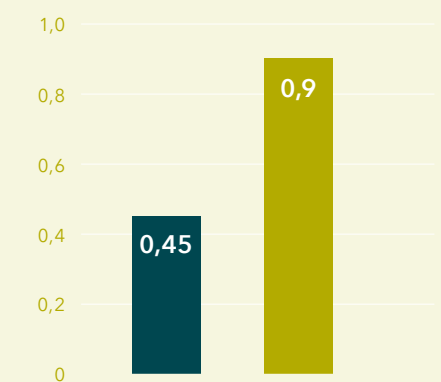
Redispatch-Bedarf (TWh)



Redispatch:

Unter Redispatch versteht man Eingriffe in die Erzeugungsleistung von Kraftwerken, um Leitungsabschnitte vor einer Überlastung zu schützen. Droht an einer bestimmten Stelle im Netz ein Engpass, werden Kraftwerke diesseits des Engpasses angewiesen, ihre Einspeisung zu drosseln, während Anlagen jenseits des Engpasses ihre Einspeiseleistung erhöhen müssen. Auf diese Weise wird ein Lastfluss erzeugt, der dem Engpass entgegenwirkt.
Quelle: BNetzA

Netzreservebedarf (TWh)



Netzreserve:

Unter Netzreserve versteht man die zukünftig erforderliche Kraftwerksreservekapazität für netzstabilisierende Redispatch-Maßnahmen.
Quelle: BNetzA

2022/2023 Bedarfsanalyse 2022 (t+1)

- Basis
- Unter Berücksichtigung erhöhter Brennstoffpreise

In der Variante mit höheren Gaspreisen zeigen die Analysen, dass die Gaskraftwerke im Süden in einem verminderten Maße zur Lastdeckung beitragen. Zudem verringern sich die Importe aus den südlichen Nachbarländern. Die fehlende Erzeugung wird unter anderem durch Kohlekraftwerke im Norden und durch Importe aus nördlichen Nachbarländern (zum Beispiel Polen) gedeckt. Dies führt letztlich zu einem Anstieg der Nord-Süd-Transportaufgabe.

Infolge der gesteigerten Nord-Süd-Transportaufgabe erhöhen sich in der Variante mit höheren Brennstoffpreisen sowohl der Redispatch-Bedarf von 16,0 TWh auf 23,7 TWh als auch der Netzreservebedarf von 0,45 TWh auf 0,9 TWh im Gegensatz zur Basisvariante. Eine Zunahme solcher netzstabilisierenden Maßnahmen kann teuer werden.

Deren Kostenanteil an den Netzentgelten ist relativ hoch und belastet letztendlich den Netzkunden.

In beiden Varianten steht der Nord-Süd-Transportaufgabe beinahe kein innerdeutscher Netzausbau gegenüber. Steigt die Nord-Süd-Transportaufgabe infolge von erhöhten Brennstoffpreisen, wird die Beschleunigung von Netzausbaumaßnahmen umso wichtiger.

/ Tim Wiedenfeld, Alexander Zillich

* Bedarfsanalyse: In der Netzreserveverordnung (Netz-ResV) verankert, dient die Bedarfsanalyse der Ermittlung des notwendigen Bedarfs an Kraftwerksleistung zur Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebes und der Versorgungssicherheit.

Netzplanung

SZENARIEN FÜR EIN KLIMANEUTRALITÄTSNETZ

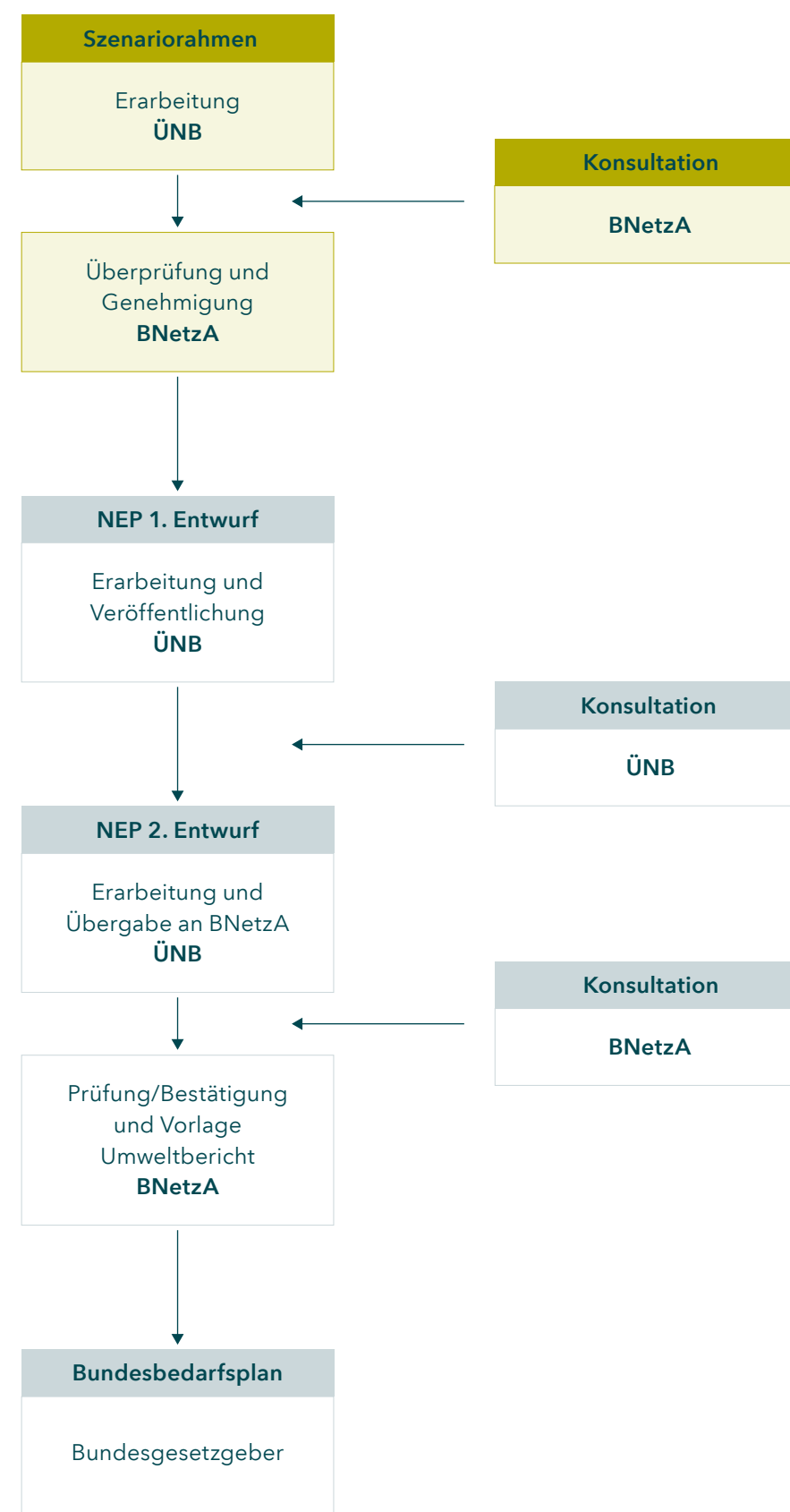
Welche Annahmen kann man für die Zukunft treffen und was heißt das für den Netzausbau? Die Planung des Bedarfsnetzes erfolgt immer auf Basis der aktuellen politischen Vorgaben und Ziele. Und diese sind noch ambitionierter geworden.

Am Anfang war das Szenario

Im Übertragungsnetzbereich wird der Bedarf in mehreren Etappen ermittelt. Grundlage für mögliche Entwicklungen der Stromerzeugung und -nachfrage sind verschiedene Szenarien. Diese werden von den vier deutschen Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) entwickelt und im Szenariorahmenentwurf als erste Etappe und Grundlage für die Netzentwicklungspläne (NEP) an die Bundesnetzagentur (BNetzA) übermittelt. Die BNetzA stellt den Entwurf der Öffentlichkeit zur Konsultation und bittet um konkrete Informationen und Stellungnahmen. Im Rahmen von Dialogveranstaltungen diskutiert sie mit der Öffentlichkeit darüber. Rund ein halbes Jahr später genehmigt und veröffentlicht die BNetzA auf Basis dieser Stellungnahmen einen überarbeiteten Szenariorahmen. Auf diesen Szenarien baut nun der detaillierter ausgearbeitete NEP auf. Erst im Bundesbedarfsplangesetz hält der Gesetzgeber verbindlich fest, welche Ausbaumaßnahmen notwendig sind.

Zur Ermittlung der Eingangsdaten für die unterschiedlichen Szenarien betrachtet man Etabliertes und orientiert sich an den energiepolitischen Zielen der Bundesregierung. Beim aktuellen Entwurf wurden insbesondere die Agora-Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ und die Studie „Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland 3“ von Fraunhofer ISI, Consentec, TU Berlin und ifeu herangezogen.

DER PROZESS VOM SZENARIORAHMEN ZUM BUNDESBEDARFSPLAN



Ein Blick in die Zukunft mit vielen Möglichkeiten – aus vier mach fünf und aus fünf mach sechs

Bislang kam man mit vier Szenarien aus: drei Szenarien wahrscheinlicher Entwicklungen der Energielandschaft für einen Zeithorizont von zehn bis 15 Jahren und (mindestens) ein Szenario für den Zeitraum von 15 bis 20 Jahren.

Es stand den ÜNB bisher frei, darüber hinaus zusätzliche Szenarien zu berechnen, sofern dies im Rahmen der gesetzlich vorgegebenen Fristen möglich ist – aufgrund des kurzen Zeitfensters für Modellierung, Netzanalyse und Erstellung des NEP jedoch eine Herausforderung.

Mit Blick auf die durch die Novelle des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2021 verschärften Klimaziele konzentrierte sich der Fokus der öffentlichen Diskussion aber zunehmend auf das Jahr 2045 – das Jahr, in dem Deutschland seine Treibhausgasneutralität erreicht haben soll. Dem trägt auch der Szenariorahmen für den NEP 2023 Rechnung, den die vier ÜNB im Januar dieses Jahres vorlegten. Neben den gewohnten drei Szenarien für das Jahr 2037 entschieden sie sich, für den Ausblick auf das Jahr 2045 weitere zwei Szenarien, insgesamt also fünf, aufzustellen.

Damit orientierten sich die ÜNB am Wunsch der neuen Bundesregierung, erstmals die vollständige Transformation des Energiesektors zur Klimaneutralität im Jahr 2045 abzubilden. Entsprechend der gesetzlichen Änderungen im Osterpaket der Bundesregierung hat die BNetzA in ihrer Genehmigung des Szenariorahmens nun noch ein drittes Szenario für 2045 eingefordert. Und auch inhaltlich gab es Überraschungen: So wurde der unterstellte Stromverbrauch in den Zieljahren noch einmal deutlich angehoben, ebenso wie die unterstellten Ausbauzahlen für erneuerbare Energien. Diese laufen nun annähernd auf eine Versechsfachung der bisherigen jährlichen Zubauraten hinaus.

Aber egal welche und wie viele Szenarien: Letztlich bleiben es Voraussagen, die irgendwann von der Realität eingeholt werden und angepasst werden müssen. Insofern wird sich auch das Klimaneutralitätsnetz der Zukunft stetig verändern. Mit der Planung allein ist es daher nicht getan. Es geht nun darum, dass rasch intensive Anstrengungen unternommen werden müssen, um das auf Basis der politischen Ziele ermittelte Zukunftsnetz zu verwirklichen.



Weitere Informationen und Kennzahlen zum aktuellen genehmigten Szenariorahmen bekommen Sie auf der Webseite der Bundesnetzagentur: netzausbau.de

ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

Gut zu wissen:
Zahlen, Daten, Fakten aus
der Welt von TransnetBW.

PREMIERENVERANSTALTUNG: TransnetBW verleiht Lieferanten-Awards

Zur Förderung und Auszeichnung besonderer Lieferantenleistungen wurden am 17. Mai 2022 erstmals die TransnetBW Lieferanten-Awards in den Kategorien **Nachhaltigkeit**, **Innovation & Technologie**, **Partnerschaft** und **Performance** verliehen.

Von insgesamt 55 nominierten Lieferanten konnten sich die folgenden fünf Gewinner über eine Auszeichnung freuen:



Nachhaltigkeit:
Siemens Energy
Global GmbH &
Co. KG



Innovation & Technologie:
Fichtner GmbH &
Co. KG



Partnerschaft:
PDV-Systeme
GmbH



Performance:
Harrer Ingenieure
GmbH und Cteam
Consulting & Anla-
genbau GmbH



REPowerEU Plan zusätzliche Investitionen bis 2027, um die Transformation des Energiesystems Europas voranzutreiben

€29

in das Stromnetz und seine
optimierte Nutzung

€113

für die erneuerbaren Energien (€ 86) sowie
für die Produktion von Elektrolyseuren und
die Verteilung von Wasserstoff (€ 27)

in Mrd.

€41

für mehr Energieeffizienz und für
die minimierende Nutzung fossiler
Energieträgern in der Industrie-
branche

€10

für den Import von LNG
und für die Errichtung
von Gaspipelines

€37

für die Steigerung der
Biomethanerzeugung

„REPowerEU wird unsere Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen aus Russland rasch verringern, indem wir den **Übergang zu sauberen Energien beschleunigen** und die Kräfte bündeln, um ein **widerstandsfähigeres Energiesystem** und eine echte Energieunion zu erreichen.“

„(...) im Rahmen von REPowerEU [werden] bis 2027 weitere Investitionen in Höhe von **210 Mrd. EUR/Euro zusätzlich zu dem Betrag** benötigt werden, der für die Verwirklichung der Ziele der Vorschläge im **Rahmen des Pakets „Fit für 55“** erforderlich ist.“

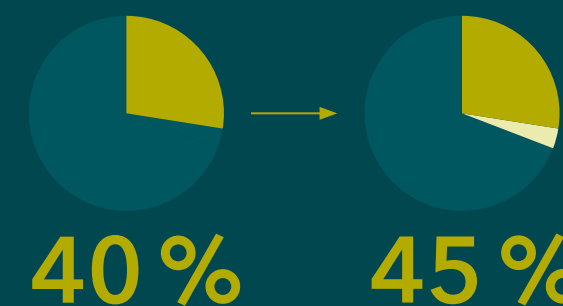
Quelle: REPower PlanEU-Plan: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen

Beschleunigung des Ausbaus erneuerbaren Energien

Die Europäische Kommission schlägt vor, das **Kernziel des Pakets "Fit for 55"**, nämlich bis zum Jahr 2030 den Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergiemix auf **40 Prozent** festzulegen, auf **45 Prozent** anzuheben.



2030



Solarstrategie der EU

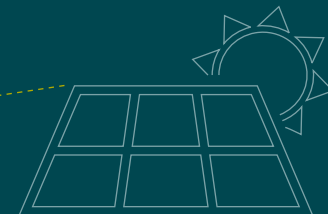
Ziel der Strategie ist die Verdoppelung der Leistung aus Photovoltaikanlagen bis 2025 (320 GW/Gigawatt) und bis 2030 (600 GW/Gigawatt).

320 GW



2025

600 GW



2030

/ STROM / NETZ / SICHERHEIT

/ IMPRESSUM

Herausgeber

Dr. Werner Götz, Vorsitzender
der Geschäftsführung der
TransnetBW GmbH, Pariser Platz,
Osloer Str. 15-17, 70173 Stuttgart

Selbstverlag

TransnetBW GmbH, Pariser Platz,
Osloer Str. 15-17, 70173 Stuttgart

Verantwortlicher Redakteur

Stefan Zeltner, Leiter Regulierungs-
management und Energiepolitik,
Pariser Platz, Osloer Str. 15-17,
70173 Stuttgart

Druck

GRESS-DRUCK GmbH,
Max-Planck-Str. 40,
70736 Fellbach

/ KONTAKT

Redaktion

Vanessa Bausch, Ana Burghi,
Reinhold Buttgereit, Angèle Dahl,
Astrid Dolak, Konrad Hausch,
Jonas Lotze, Raphael Peresson,
Katharina Seiter, Tim Wiedenfeld,
Alexander Zillich, Florian Reuter

Kontakt

Telefon +49 711 21858-0,
E-Mail info@transnetbw.de

transnetbw.de
[linkedin.com/company/
transnetbw-gmbh](https://linkedin.com/company/transnetbw-gmbh)

Gestaltung und Illustration

dreisatz – büro für gestaltung,
Auberlenstr. 13,
70736 Fellbach

Hinweis

Ausschließlich zum Zweck der besseren
Lesbarkeit wird in diesem Newsletter
stellenweise auf die geschlechtsspezifische
Schreibweise verzichtet. Alle personen-
bezogenen Bezeichnungen sind somit
geschlechtsneutral zu verstehen.

