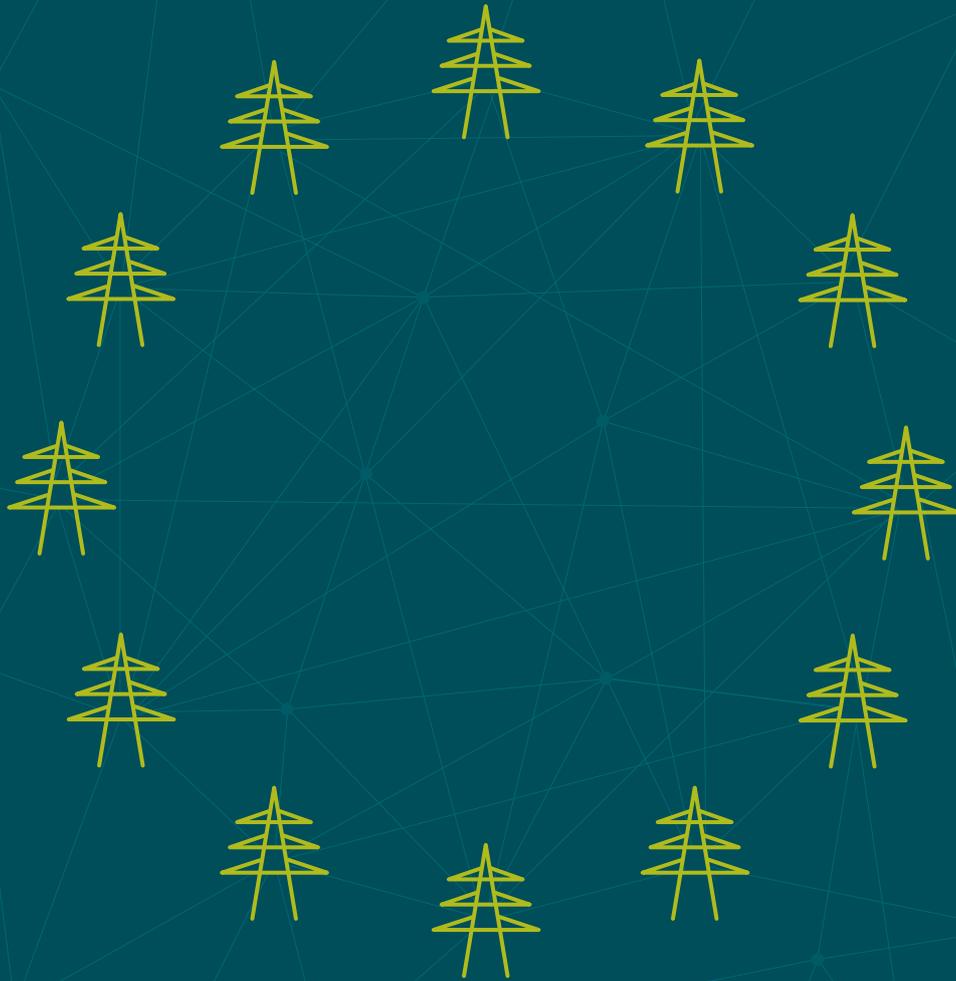


#24

# TRANSPARENT

Ein Newsletter von TransnetBW für die Politik  
EU-Sonderausgabe 04/2024

## EUROPAS ENERGIESYSTEM DER ZUKUNFT:



## ZUVERLÄSSIG, BEZAHLBAR UND NACHHALTIG

Bezahlbarkeit als Herausforderung

Die Energiewende kosten-  
effizient vorantreiben

Die Sequenz der Energiewende anpassen

Die Infrastruktur bei der  
Umsetzung der Energiewende  
in den Vordergrund stellen

Energiepolitisches Dreieck im Mittelpunkt

Nachhaltigkeit, Bezahlbarkeit  
und Versorgungssicherheit in  
Balance halten

Für eine erfolgreiche Energiewende

# HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

## 01 DIE ENERGIEWENDE KOSTENEFFIZIENT VORANTREIBEN

- 1.1 Die Energiewende bedarf weiterhin der Unterstützung aller politischen Kräfte, um zeit- und kostspielige Zick-Zack-Kurse zu vermeiden.
- 1.2 Es braucht ein neues Regulierungssystem, das es den Netzbetreibern ermöglicht, erforderliche Investitionen in die Netze zu finanzieren und die notwendigen Innovations- und Betriebsausgaben zu decken.
- 1.3 Damit die Finanzierung nicht zum Showstopper der Energiewende wird, müssen für den wachsenden Investitionsbedarf nachhaltige Finanzierungsoptionen auf nationaler und europäischer Ebene erarbeitet werden.

## 02 DIE INFRASTRUKTUR BEI DER UMSETZUNG DER ENERGIEWENDE IN DEN VORDERGRUND STELLEN

- 2.1 Bei der weiteren Umsetzung der Energiewende muss dem Ausbau der Netze Priorität vor dem Umbau der Kraftwerksstruktur gegeben werden.
- 2.2 Die Netze müssen sektorenübergreifend und für das Zieljahr 2050 geplant werden, damit Ineffizienzen vermieden werden können.
- 2.3 Bei Reformen im Umweltrecht Konsequenzen der Genehmigungsverfahren für die Netzinfrastruktur stärker mitdenken.
- 2.4 Bürokratie abbauen, indem die Relevanz und Notwendigkeit der Berichtspflichten für Projects of Common Interest (PCI) bezüglich nationaler Doppelungen geprüft werden.
- 2.5 Es braucht das politische Bekenntnis und die Unterstützung, um bei der betroffenen Bevölkerung für Akzeptanz für die Energiewende und die dafür notwendige Infrastruktur zu werben.

## 03 NACHHALTIGKEIT, BEZAHLBARKEIT UND VERSORGUNGSSICHERHEIT IN BALANCE HALTEN

- 3.1 Das Fundament des bestehenden Marktdesigns muss erhalten bleiben, um die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende bis 2050 zu gewährleisten.
- 3.2 Die Nachfrageseite in die Märkte für Systemdienstleistungen integrieren und Anreize, die systemdienliche Flexibilität fördern und systemschädliches Verhalten sanktionieren, stärken.

- 3.3 Im Rahmen des bestehenden Binnenmarktes ist es entscheidend, dass ohne weitere Verzögerungen Anreize für geografisch sinnvolle Investitionen in steuerbare und klimafreundliche Kraftwerke geschaffen werden.
- 3.4 Eine Novellierung der Netzkodizes darf deren laufende Umsetzung nicht gefährden und sollte ausreichende Möglichkeiten für die ÜNB zum Erhalt des sicheren Systembetriebs gewährleisten.

## 04 NACHHALTIGKEIT NICHT NUR FORDERN, SONDERN AUCH ERMÖGLICHEN

- 4.1 Nationale Gesetzgeber sollten nicht einschränkender als der europäische Gesetzgeber sein und es Netzbetreibern ermöglichen, ihre Netzverluste aus nachhaltigen Energien zu beschaffen.
- 4.2 Vergaberichtlinien europäisch vereinfachen und verschlanken, um Verzögerungen bei der Energiewende zu vermeiden.
- 4.3 Europäische Anbieter fördern, um resiliente und nachhaltige Lieferketten in der EU zu stärken.
- 4.4 Die Entwicklung natürlicher Isoliergase als Alternative zu SF<sub>6</sub> fördern und Vorrang vor PFAS-basierten Alternativen geben.

## 05 DEN FOKUS AUF DIE UMSETZUNG BEREITS BESCHLOSSENER GESETZE LEGEN

- 5.1 Die kommende Legislaturperiode muss Raum für eine sorgfältige Umsetzung der bereits beschlossenen Gesetzespakete lassen.
- 5.2 Notfallverordnungen mit marktverzerrender Wirkung auslaufen lassen aber dabei Vorgaben, die sich bewährt haben, in die regelgerechte Gesetzgebung überführen.
- 5.3 Gesetzesnovellen auf robusten Folgenabschätzung stützen und mit der Expertise der Akteure, die sie später umsetzen, untermauern.
- 5.4 Der regulatorische Rahmen muss berücksichtigen, dass bei der Bewältigung künftiger Aufgaben ein Mehrbedarf an Kosten, Aufwand und personeller Ressourcen besteht.

EDITORIAL	<b>GRUSSWORT</b>	<b>03</b>
BEZAHLBARKEIT	<i>Bezahlbarkeit als Herausforderung</i> <b>DIE ENERGIEWENDE KOSTENEFFIZIENT VORANTREIBEN</b>	<b>04</b>
INFRASTRUKTUR	<i>Die Sequenz der Energiewende anpassen</i> <b>DIE INFRASTRUKTUR BEI DER UMSETZUNG DER ENERGIEWENDE IN DEN VORDERGRUND STELLEN</b>	<b>08</b>
BALANCE	<i>Energiepolitisches Dreieck im Mittelpunkt</i> <b>NACHHALTIGKEIT, BEZAHLBARKEIT UND VERSORGUNGSSICHERHEIT IN BALANCE HALTEN</b>	<b>12</b>
NACHHALTIGKEIT	<i>Nachhaltigkeit in der Praxis</i> <b>NACHHALTIGKEIT NICHT NUR FORDERN, SONDERN AUCH ERMÖGLICHEN</b>	<b>15</b>
UMSETZUNG	<i>Work in Progress</i> <b>DEN FOKUS AUF DIE UMSETZUNG BEREITS BESCHLOSSENER GESETZE LEGEN</b>	<b>18</b>
FACTS & FIGURES	<i>Gut zu wissen</i> <b>ZAHLEN AUS DER WELT VON TRANSNET BW</b>	<b>20</b>



### Liebe Leserinnen und Leser,

das integrierte Energiesystem in Europa ist ein hervorragendes Beispiel für eine erfolgreiche europäische Zusammenarbeit bei hochkomplexen Themen. Im Vergleich zu anderen Regionen der Welt zeigt Europa, wie grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Harmonisierung von Regelungen die Energieversorgung effizienter und sicherer machen können – insbesondere durch die Kooperation der europäischen Übertragungsnetzbetreiber, in enger Abstimmung mit Marktteilnehmern und der Politik. Dies trägt nicht nur zum wirtschaftlichen Wachstum bei, sondern fördert auch den sozialen Zusammenhalt in Europa. Ein integriertes Energiesystem, das auf Kooperation basiert, ist ein wesentlicher Pfeiler für die nachhaltige Entwicklung und den Wohlstand Europas.

TransnetBW liegt im geografischen Herzen Europas. Diese zentrale Lage bedeutet, dass wir eine Schlüsselrolle im europäischen Energiesystem einnehmen. Wir sind eine Drehscheibe für den grenzüber-

schreitenden Energiefluss und tragen wesentlich zur Integration der europäischen Energiesysteme bei. Unsere geografische Lage setzt voraus, dass wir effektiv mit unseren Nachbarn zusammenarbeiten, um die Systemsicherheit und die Stabilität der Energieversorgung in ganz Europa zu stärken.

Die Europäische Union (EU) wiederum spielt eine entscheidende Rolle für TransnetBW und die gesamte europäische Energieinfrastruktur. Die EU gestaltet den Rahmen, der eine sichere, nachhaltige und wettbewerbsfähige Energieversorgung gewährleistet. Ein integriertes europäisches Energiesystem ist unerlässlich, um die Versorgungssicherheit auf einem hohen Niveau zu gewährleisten, den Energiepreis wettbewerbsfähig zu halten und die Energiewende voranzutreiben.

Die bevorstehenden fünf Jahre der neuen Legislaturperiode sind von großer Relevanz für die europäische Energiewende: Europa muss sich auf Schlüsselthemen konzentrieren, um

die ambitionierten Ziele für das Klima und für das Energiesystem in die Realität umzusetzen – und dabei die hohen Versorgungssicherheitsstandards zu gewährleisten, die die Grundlage für ein starkes industrielles und friedliches Europa bilden. Damit das gelingt, möchten wir Ihnen in dieser Ausgabe von TRANSPARENT energiepolitische Impulse aus dem Herzen Europas für die kommende Legislaturperiode mitgeben.

Mit freundlichen Grüßen

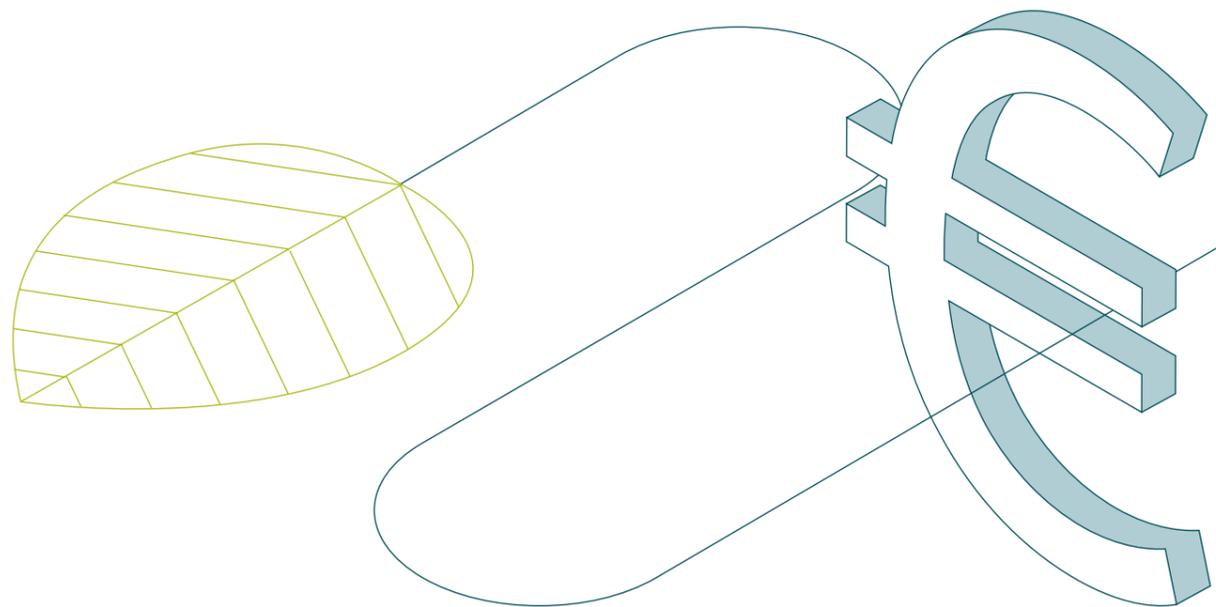
Dr. Werner Götz

Michael Jesberger

Dr. Rainer Pflaum

Bezahlbarkeit als Herausforderung

# DIE ENERGIEWENDE KOSTENEFFIZIENT VORANTREIBEN



**Die Energiewende ist alternativlos und muss entschieden vorangetrieben werden**

Die Energiewende ist in vollem Gange und hat in den letzten 15 Jahren spürbare Fortschritte gemacht. Dass die Energiewende alternativlos ist und entschieden vorangetrieben werden muss, bestätigt nicht nur die Klimaforschung. Die Anzahl der Tage, an denen die erneuerbaren Energien fossile (und somit teurere) Energieträger aus dem Markt drängen und für niedrige Preise sorgen, ist erheblich gestiegen. Auch trägt die bessere Integration der erneuerbaren Energien in den europäischen Energiemarkt zu einer erheblichen Senkung der Erzeugungskosten bei: Im Jahr 2030 wird dieses Einsparpotenzial etwa 5 Mrd. € und im Jahr 2040 circa 9 Mrd. € betragen.<sup>1</sup> Diese volkswirtschaftlichen Gewinne überwiegen bei weitem die benötigten

Investitionen in das europäische Netz und das Stromsystem.

Neben den wirtschaftlichen Aspekten sollte nicht vergessen werden, dass die Energiewende einen wesentlichen Beitrag leistet, um Europa unabhängiger von Energieimporten zu machen. Mit der Zeit wird dieser Beitrag noch zunehmen.

**Die Energiewende ist eine Investition, die sich auszahlt**

Man kann also guten Gewissens sagen, dass die Energiewende eine Investition in die Zukunft ist, die sich auszahlt. Zur Wahrheit gehört aber auch, dass jede Investition erst einmal Geld kostet. Es ist nie falsch, Ausgaben auf ihre Effizienz zu überprüfen: Nach zwei Jahren Ausnahmezustand durch Corona und, direkt daran angeschlossen, hoher Energiepreise und hoher Inflation als Folge des

russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine ist Kosteneffizienz sicherlich nicht wegzudenken. Darüber hinaus kann die Akzeptanz der Energiewende in der Bevölkerung nur dann langfristig erhalten bleiben, wenn die Energiewende auch kosteneffizient umgesetzt wird.

1.1



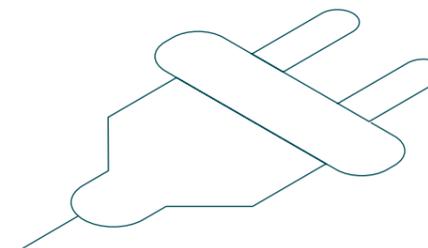
**Die Energiewende bedarf weiterhin der Unterstützung durch alle politischen Kräfte, um zeit- und kostenintensive Zickzack-Kurse zu vermeiden.**

**Die Netze sind die Möglichmacher der Energiewende**

Kosteneffizienz ist wichtig, darf aber nicht dazu führen, dass man am falschen Ende spart: Die EU-Kommission hat die für die Energiewende notwendigen Investitionen in die Übertragungs- und Verteilnetze mit rund 584 Mrd. € bis 2030 beziffert.<sup>2</sup> 200 Mrd. € entfallen davon allein auf Deutschland.<sup>3</sup> Diese Investitionen sind No-Regret-Investitionen; das heißt, sie sind alternativlos, denn die Netzinfrastruktur macht die Energiewende erst möglich. Der regulatorische Rahmen für diese Investitionen ist heute allerdings suboptimal und führt zu Ineffizienzen oder Fehlanreizen.

**Das Netz der Energiewende braucht neben Kupfer und Stahl auch Bits und Bytes**

Ohne Netzaus- und -umbau wäre die Energiewende nicht möglich. Daneben sind aber auch Digitalisierung und Innovation wichtige Faktoren, die für die Steuerung der Stromflüsse und mehr Effizienz im System sorgen. Es braucht allerdings Anpassungen des regulatorischen Rahmens und zusätzliche Anreize, damit solche Maßnahmen in größerem Umfang Anwendung finden. Innovationsprojekte werden immer wieder in netzbetreiberübergreifender Kooperation durchgeführt, nicht selten auch pan-europäisch. Gleichzeitig unterliegen die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) einer Regulierung, die auf die individuelle Effizienzsteigerung bei den Netzbetreibern abzielt und national unterschiedlich ausgestaltet ist. Deshalb fordert Dr. Rainer Pflaum, CFO von TransnetBW, schon seit Jahren: *„Der Regulierungsrahmen sollte es Netzbetreibern ermöglichen, nicht nur in Kupfer und Stahl, sondern auch verstärkt in Bits und Bytes zu investieren, um die Netzinfrastruktur intelligent zu gestalten und zukunftsfähig zu halten. Digitale Innovationen haben andere Umsetzungszyklen und Kostenstrukturen als der traditionelle Netzausbau – das müssen wir berücksichtigen.“*



Die Digitalisierung erfordert viele, zum Teil hochunsichere Innovationsaktivitäten. Solche Innovationen wiederum bedürfen kostenintensiver Forschung und Entwicklung und müssen erprobt werden, bevor sie in der Praxis umgesetzt werden können.

**PICASSO: vielleicht abstrakt, aber sicherlich wertvoll**

Um die Stabilität der Stromnetzfrequenz zu gewährleisten, aktivieren die ÜNB die Sekundärregelleistung, wenn die Netzfrequenz einen festgelegten Toleranzbereich über- oder unterschreitet. Die von TransnetBW betriebene Plattform for the International Coordination of the Automatic frequency restoration process and Stable System Operation (kurz PICASSO) dient dazu, die nationalen Märkte für Sekundärregelleistung zu verknüpfen und einen grenzüberschreitenden Austausch unter Berücksichtigung von Netzrestriktionen zu ermöglichen. Damit stellt PICASSO den Rahmen und die Prozesse, um den Markt für Sekundärregelleistung paneuropäisch zu koordinieren. Ziel der Plattform ist den grenzüberschreitenden Wettbewerb zu erhöhen und dadurch die Kosten der Aktivierung von Sekundärregelleistung zu reduzieren. Damit bildet PICASSO einen Ansatz ab, um die in der Leitlinie über den Systemausgleich<sup>4</sup> von der Europäischen Kommission geforderte internationale Verknüpfung von Regulenergiemärkten umzusetzen.

Ein weiteres Beispiel ist die International Grid Control Cooperation (IGCC), ein europäisches Projekt, das aus 27 Übertragungsnetzbetreibern in 24 europäischen Staaten besteht. IGCC optimiert Verbrauch und Erzeugung elektrischer Leistung unterschiedlicher Regelzonen in ihren miteinander verbundenen Stromnetzen. IGCC ermöglicht den teilnehmenden ÜNB den Einsatz von Ausgleichsener-

gie zu verringern und gleichzeitig die Systemsicherheit zu erhöhen.

TransnetBW ist Common Service Provider für die Regulenergieplattformen PICASSO und IGCC. Allein durch IGCC wurden bisher insgesamt Kosten in Höhe von über 2,5 Mrd. € eingespart. Im Jahr 2023 wurden rund 14 Terawattstunden weniger an Regulenergie aktiviert, was dem Jahresenergiebedarf kleinerer EU-Mitgliedstaaten wie Slowenien entspricht.<sup>5</sup>

Die Kosten von TransnetBW für den Aufbau und den Betrieb von Plattformen wie PICASSO und IGCC werden zumindest teilweise von den teilnehmenden ÜNB bzw. über nationale Regulierungsinstrumente (wie freiwillige Selbstverpflichtung) gedeckt. Jedoch verbleibt hierbei ein Risiko der vollständigen Kostendeckung. Gleichzeitig entsteht dabei europaweit ein gesellschaftlicher Nutzen durch die reduzierten Systemkosten. Dieser Nutzen wird derzeit allerdings nicht als Anreiz für Investitionen der ÜNB genutzt. →

1.2



**Es braucht ein neues Regulierungssystem, das es den Netzbetreibern ermöglicht, erforderliche Investitionen in die Netze zu finanzieren und die notwendigen Innovations- und Betriebsausgaben zu decken.**

<sup>1</sup> TYNDP 2022 System Needs Study: [t1p.de/ngm4t](https://t1p.de/ngm4t)

<sup>2</sup> Mitteilung der EU Kommission, „Grids, the missing link – An EU Action Plan for Grids“ vom 28.11.2023: [t1p.de/hy94z](https://t1p.de/hy94z)

<sup>3</sup> VDI-Nachrichten vom 13.10. 2023: [t1p.de/fljo6](https://t1p.de/fljo6)

<sup>4</sup> Verordnung (EU) 2017/2195 der Kommission vom 23.11.2017 zur Festlegung einer Leitlinie über den Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem: [t1p.de/x3y1x](https://t1p.de/x3y1x)

<sup>5</sup> ENTSO-E Statistical Factsheet 2023, April 2024: [t1p.de/xls6i](https://t1p.de/xls6i)

### EU-Fördergelder werden das Loch nicht stopfen

Der wichtigste EU-Fördertopf, der den Netzinvestitionen zur Verfügung steht, ist die Connecting Europe Facility (CEF). Auch SuedLink, das Gemeinschaftsprojekt der Netzbetreiber TransnetBW und TenneT, wurde mit gut 39 Mio. € aus diesem Topf bezuschusst. Das sind zunächst sehr hohe Förderbeträge, die von den ÜNB gut genutzt werden können. In Relation zu dem Investitionsbedarf für die Netzinfrastruktur von europaweit 584 Mrd. € bis 2030 ist die Hebelwirkung des CEF jedoch sehr begrenzt.

Michael Jesberger, COO von TransnetBW, ergänzt hierzu: „Allein in Deutschland bildet der aktuelle Netzentwicklungsplan mit dem Zieljahr 2037 einen Investitionsbedarf von ca. 320 Mrd. € ab. Wenn ich an zusätzliche Grenzkuppel-Kapazitäten, den Ausbau der Verteilnetze und das Thema Offshore-Netzausbau denke, glaube ich, dass europaweit rund 600 Mrd. € nicht ausreichen werden.“

Niemand kann erwarten, dass der Investitionsbedarf aus EU-Fördergeldern umfassend gedeckt wird. Der Löwenanteil der Investitionen wird weiterhin über Eigen- und Fremdkapital erfolgen müssen. Ein Teil der geplanten Investitionen ist innovativ und mit entsprechend höherem Risiko sowie OPEX-Anteil behaftet. Europäisch werden wir in der kommenden Legislaturperiode um alternative Finanzierungsmechanismen nicht herumkommen. Dies könnte z. B. in Form einer stärkeren Rolle der Europäischen Investitionsbank (EIB) geschehen, indem sie Investoren u. a. neue Finanzprodukte zum De-Risking anbietet.

### NOVA: das Bestandsnetz effizienter nutzen

Eine offensichtliche Idee, Kosten und Auswirkungen auf die Umwelt in Grenzen zu halten, ist, das Bestandsnetz effizienter zu nutzen, bevor Investitionen in neue Assets getätigt werden. Tatsächlich wenden die ÜNB das NOVA-Prinzip bei der Netzplanung an: NOVA steht für NetzOptimierung vor einer

NetzVerstärkung und diese vor einem weiteren Netzausbau. Ein Ausbau darf erst eingeplant werden, wenn alle anderen Möglichkeiten im bestehenden Netz ausgeschöpft sind. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Witterungsabhängige Freileitungsbetrieb (WAFB), der es erlaubt, das Bestandsnetz teils erheblich stärker auszulasten.

Allerdings benachteiligt der aktuelle regulatorische Rahmen Betriebskosten der ÜNB, auch wenn entsprechende Maßnahmen sich letztendlich positiv auf die Systemkosten auswirken. Hier muss regulatorisch nachgebessert werden.

### Netzbooster: Speicher als virtuelle Stromleitung

Der Netzbooster ist eine weitere innovative Technologie, die von TransnetBW entwickelt wurde, um das bestehende Netz insgesamt stärker auszulasten. Im Normalfall ist das Batteriesystem des Netzboosters mit Energie geladen, sodass das Übertragungsnetz höher ausgelastet werden kann. Der Netzbooster stellt genau den Sicherheitspuffer zur Verfügung, den man bei einem Leitungsausfall kurzfristig benötigt, um das Netz stabil zu halten.

Wenn es infolge eines Fehlerfalles zu einem Engpass im Netz kommt, springt der Netzbooster erst reaktiv ein und versorgt so die Verbraucherinnen und Verbraucher hinter dem Engpass innerhalb von Millisekunden mit Energie. Auf diese Weise kann der Netzbooster die Zeit überbrücken, bis ein Kraftwerk den Ausfall übernehmen kann. Durch den Netzbooster können bestehende Stromleitungen stärker ausgelastet werden. Dies trägt dazu bei, dass weniger neue Leitungen gebaut werden müssen, was wiederum die Systemkosten insgesamt senkt – bei gleichbleibender Versorgungssicherheit.

Das Netzboosterkonzept befindet sich derzeit in der Pilotierung. Da es sich hierbei um eine Speicheranlage handelt, fällt ihr Betrieb und Besitz unter Artikel 54 der Strommarkttrichtlinie, der es den ÜNB nur in Ausnahmefällen erlaubt, Speicheranlagen zu besitzen und zu betreiben.

TransnetBW ging mit der Entscheidung zum Bau der Anlage ein unternehmerisches Risiko ein, da Artikel 54 nur unklar zwischen den Anwendungsfällen von Speichertechnologien unterscheidet. Der Anwendungsfall des Netzboosters, der wie eine virtuelle Leitung eingesetzt wird, um das Netz stärker auszulasten, sollte regulatorisch jedoch differenziert betrachtet werden.

### Freileitungen können Kosten gegenüber Erdkabeln halbieren

Die Höchstspannungsausbauplanen in Deutschland umfassten Ende 2023 rund 14.000 km, die sich in unterschiedlichen Umsetzungsphasen befinden – immerhin knapp 3.000 km wurden bereits realisiert. Hinzu kommen nun allerdings weitere 4.800 km neuer Leitungen und etwa 2.500 km Verstärkung bereits vorhandener Verbindungen, deren Bedarf im aktuellen Netzentwicklungsplan bestätigt wurde. Es bleibt also noch ein erheblicher Teil des geplanten Netzausbaus zu realisieren. Europaweit sind die Zahlen deutlich höher: Es müssen noch insgesamt rund 34.100 km neu gebaut und 30.000 km Bestandsstrecken verstärkt werden.<sup>6</sup>

Auch beim Netzausbau ließen sich Kosten sparen. Der aktuelle deutsche Netzentwicklungsplan Strom 2023 (2037/2045) sieht mehrere zusätzliche Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs(HGÜ)-Leitungen vor. Würden nur die drei Vorhaben NordOstLink, NordWestLink<sup>7</sup> und SuedWestLink<sup>8</sup> als Freileitungen anstatt als Erdkabel umgesetzt, könnte man 20 bis 23 Mrd. € einsparen.<sup>9</sup> Das entspricht etwa einer Reduzierung der Netzentgelte ab ca. 2030 von in der Spitze 1 bis 1,5 Mrd. Euro/Jahr.

### Sektorenübergreifend bis zum CO<sub>2</sub>-neutralen System denken

Damit die Transformation des Energiesystems gelingt, muss stärker sektorenübergreifend gedacht und umgesetzt werden. Wenn Energiebedarfe der jeweiligen Sektoren elektrifiziert werden können, kann eine Umstellung auf erneuerbare Energien effizienter gelingen und kosten-

senkende Synergieeffekte können genutzt werden.

Eine sektorenübergreifende Herangehensweise kann dazu beitragen, günstige Alternativen zu fossiler Energie in möglichst vielen Bereichen zu schaffen und die Transformation sozial gerecht zu gestalten. Gleichzeitig werden Europas Stromsysteme zunehmend auf Flexibilität aus den anderen Sektoren angewiesen sein. Dies setzt allerdings voraus, dass die Infrastrukturen der jeweiligen Sektoren technisch miteinander verbunden werden.

TransnetBW hat der Thematik bereits 2022 eine Studie gewidmet. Die Studie *Energy System 2050*<sup>10</sup> untersuchte die Leitfrage, welches Energiesystem eine kosten-optimale und klimaneutrale EU im Jahr 2050 braucht. Wenn die Strom- und Gasversorgung das Rückgrat der Energiewende bildet, kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass die Energiewende nur gelingen kann, wenn die einzelnen Sektoren (Gas, Strom, Wärme, Industrie und Verkehr) zusammenwachsen. Durch den Zubau an Windkraft- und Photovoltaikanlagen wird die EU zudem insgesamt weniger abhängig von Energieimporten.



Darüber hinaus arbeitet TransnetBW in zahlreichen Forschungsprojekten an der Umsetzung der Sektorenintegration: Das Projekt BANULA<sup>11</sup> untersucht, wie barrierefreies Laden von Elektrofahrzeugen bei gleichzeitiger System- und Versorgungssicherheit gelingen kann. Das Projekt DigiPlat zielt auf die Interoperabilität unterschiedlicher Flexibilitätsplattformen.

Die Europäische Union hat begonnen, sich der Thematik der Sektorenintegration anzunehmen. Seit Jahren erarbeiten die ENTSOs für Gas und Strom gemeinsame europäische Szenarien für ihre Zehn-Jahres-Netzentwicklungspläne (TYNDPs). Zudem beschreibt das europäische Wasserstoff- und Gasmarktpaket Anforderungen an eine kohärente nationale Netzplanung für Erdgas und Strom sowie Erdgas Wasserstoff und eine zunehmende Verflechtung der Sektoren. In absehbarer Zukunft wird es auch eine stärkere Verflechtung der Sektoren Mobilität, Wärme und Industrie geben müssen, um Synergieeffekte und notwendige Flexibilitäten zu schaffen.

### Fazit

Der finanzielle Bedarf zur weiteren Umsetzung der Energiewende ist beträchtlich. Aber es handelt sich um eine Investition, die heute schon beginnt, sich auszuzahlen. Damit die Finanzierung der Energiewende aber nicht zum Showstopper der Energiewende wird, muss auf Effizienz beim weiteren Umbau des Energiesystems geachtet werden. Wir haben mehrere Stellschrauben identifiziert, die zeigen, dass es durchaus noch Raum für Optimierung gibt, teilweise auch mit relativ geringem Aufwand.

## 1.3



**Damit die Finanzierung nicht zum Showstopper der Energiewende wird, müssen für den wachsenden Investitionsbedarf nachhaltige Finanzierungsoptionen auf nationaler und europäischer Ebene erarbeitet werden.**

<sup>6</sup> EMBER am 13.03.2024: [t1p.de/79xc9](https://t1p.de/79xc9)

<sup>7</sup> DC41: 607 km von Alfstedt im Landkreis Rotenburg (Wümme) in Niedersachsen bis nach Obrigheim (Baden), hieran ist TransnetBW neben TenneT beteiligt.

<sup>8</sup> DC42: 737 km vom Kreis Herzogtum Lauenburg (südöstliches Schleswig-Holstein) in den Landkreis Böblingen (südlich von Stuttgart), ebenfalls unter Beteiligung von TransnetBW, in diesem Fall aber zusammen mit 50Hertz.

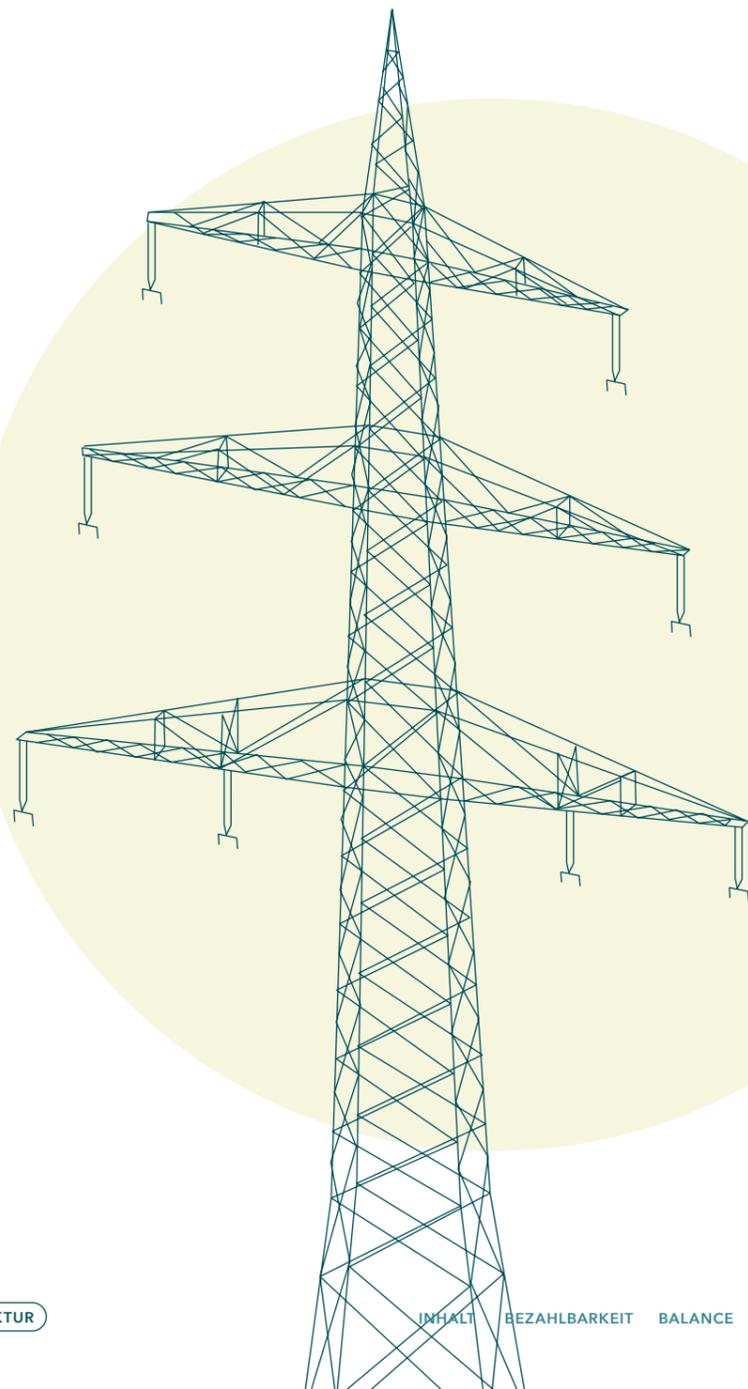
<sup>9</sup> Ergänzend zu den Berechnungen der Übertragungsnetzbetreiber hat die Bundesnetzagentur im Juni 2024 bestätigt, dass sich bis zu 35 Mrd. € einsparen ließen, würde man alle geplanten Erdkabelprojekte als Überlandleitungen verwirklichen.

<sup>10</sup> [www.energysystem2050.net](https://www.energysystem2050.net)

<sup>11</sup> [banula.de](https://banula.de)

Die Sequenz der Energiewende anpassen

# DIE INFRASTRUKTUR BEI DER UMSETZUNG DER ENERGIEWENDE IN DEN VORDERGRUND STELLEN



## Die EU hat weltweit das beste Netz, ABER ...

Europa hat weltweit das beste und zuverlässigste Netz, aber 40 % der bestehenden Strominfrastruktur sind älter als 40 Jahre. Bis Mitte der 2030er Jahre müssen nicht nur die älter werdenden Leitungen ertüchtigt werden, die Netze müssen insgesamt auch für vollkommen neue Herausforderungen, die sich aus der Umsetzung der Energiewende ergeben, fit gemacht werden. Dazu gehören neben dem Netzneubau, der zum Beispiel für den Anschluss vieler neuer Windparks schon dringend erforderlich ist, auch Investitionen, die die Netze intelligenter machen.

## Die Energiewende muss in sinnvoller Reihenfolge umgesetzt werden

Bei der Umsetzung der Energiewende hat die Politik bisher einen starken Fokus auf den Umbau der Erzeugung gelegt: Erzeugungsanlagen für erneuerbare Energien werden zugebaut, konventionelle Kraftwerke abgeschaltet. Mit dem deutschen Erneuerbare-Energien-Gesetz wurde

im Jahr 2000 das ambitionierte Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 einen Anteil von 20 % an erneuerbaren Energien im Stromnetz zu erreichen. Seitdem wurden die Ziele kontinuierlich höhergesteckt, sodass im Jahr 2020 rund die Hälfte des deutschen Strommixes aus erneuerbaren Energien stammte.<sup>1</sup> Der Umbau der Netzinfrastruktur, der häufig länger dauert, wurde oftmals vernachlässigt. Die Folge daraus ist, dass die erneuerbare Energie häufig nicht zu den Verbrauchszentren transportiert werden kann.

Michael Jesberger, COO von TransnetBW, fordert daher, dass die Sequenz der Energiewende überdacht werden muss:

*„Hier spielt die Infrastruktur sowohl für Strom als auch für Gas eine große Rolle, und es muss genau überlegt werden, in welcher Reihenfolge die Infrastruktur aus- und umgebaut wird, welche Infrastrukturen wir bereits haben, wie unsere Erneuerungsplanung aussieht, und vor allem auch, wie sich die Verbrauchsstrukturen verändern.“*

Zudem wurden Netzentwicklungspläne, ob national oder europäisch, in der Vergangenheit maximal auf 10 bis 15 Jahre in die Zukunft geplant – viel zu kurz für das Ziel der europäischen Klimaneutralität bis 2050 bzw. bis 2045 in Deutschland. Daher hat TransnetBW im Juni 2022 eine europäische Studie veröffentlicht: *Energy System 2050 – Towards a decarbonised Europe*.<sup>2</sup> Die Studie geht vom Zieljahr 2050 aus, dem Jahr, in dem die EU ihre Klimaneutralität erreichen soll. Sie erörtert aus dieser Langfristperspektive, welches kostenoptimale Energiesystem die EU braucht – und das nicht nur auf den Stromsektor bezogen, sondern sektorenübergreifend (vgl. Artikel auf Seite 4 f) →

## 2.1



Bei der weiteren Umsetzung der Energiewende muss dem Ausbau der Netze Priorität vor dem Umbau der Kraftwerksstruktur gegeben werden.

## 2.2



Die Netze müssen sektorenübergreifend und für das Zieljahr 2050 geplant werden, damit Ineffizienzen vermieden werden können.

<sup>1</sup>Energy Charts: [t1p.de/o85bu](https://t1p.de/o85bu)

<sup>2</sup>[www.energysystem2050.net](https://www.energysystem2050.net)



**Den Netzausbau enthemmen**

Genehmigungsverfahren im Übertragungsnetzbereich können durchaus zehn Jahre beanspruchen. Die Gründe hierfür sind vielschichtig und Lösungsansätze komplex. Europäische und die untergeordneten Entscheidungsebenen können einen Beitrag leisten, den Genehmigungs-knoten zu zerschlagen.

Ein gutes Beispiel hierfür sind die Notfallverordnung zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien<sup>3</sup> und die Erneuerbare-Energien-Richtlinie III<sup>4</sup>. Beide Gesetztexte versuchen, Genehmigungsverfahren für die für erneuerbare Energien notwendigen Infrastrukturen zu beschleunigen.

Die Anwendung des europäischen PCI-Labels<sup>5</sup> auf Großprojekte kann wichtigen politischen Rückenwind erzeugen. Die Vorgaben, die

für den Erhalt des Labels eingehalten werden müssen, sind allerdings teilweise sehr einschränkend und könnten unter Umständen nachteilig wirken. Aufgrund nationalrechtlicher Auflagen kommt es hierbei oftmals zu Doppelungen bei den Berichts-

pflichten, was zu einem unnötigen bürokratischen Mehraufwand und Ressourcenbedarf führt. Diese Umstände tragen nicht zur Beschleunigung der Genehmigungen bei – und gehen daher am Grundgedanken des PCI-Labels vorbei.

**2.3** 

**Bei Reformen im Umweltrecht mögliche Konsequenzen für die Genehmigungsverfahren der Netzinfrastruktur stärker mitdenken.**

**2.4** 

**Bürokratie abbauen, indem die Relevanz und Notwendigkeit der Berichtspflichten für Projects of Common Interest (PCI) bezüglich nationaler Doppelungen überprüft wird.**

**Politische Unterstützung gegenüber der betroffenen Bevölkerung**

Die Energiewende wird von der großen Mehrheit der Bevölkerung unterstützt. Diese Unterstützung kann wegbrechen, wenn die Energiewende in Form von Strommasten oder Windrädern vor dem eigenen Garten auftaucht: Von *not in my backyard*- oder NIMBY – ist dann oft die Rede. Tatsächlich ist es aber so, dass man die Energiewende nicht fordern kann, ohne auch die dafür notwendige Infrastruktur zu akzeptieren.

So manche Verzögerung bei der Umsetzung von Infrastrukturprojekten resultiert aus mangelnder Akzeptanz und Widerstand bei der betroffenen Bevölkerung. Vorhabenträger sind daher auf die politische Unterstützung durch die gewählten Abgeordneten, sei es in Brüssel oder Berlin, angewiesen.

**Den EU Aktionsplan für Stromnetze entschieden umsetzen**

Die EU-Kommission setzte mit der Veröffentlichung des *Aktionsplans für Stromnetze*<sup>6</sup> richtige und wichtige Akzente für notwendige energiepolitische Maßnahmen, die in der neuen Legislaturperiode 2024-2029 im Fokus stehen sollten. Das Maßnahmenbündel umfasst von Fragen zur Finanzierung der Energiewende über die langfristige Perspektive der Netzplanung bis hin zur Stärkung der Lieferketten für Netztechnologien viele wichtigen Herausforderungen, die zur Beschleunigung des Ausbaus der Stromnetzinfrastruktur angepackt werden müssen.

Die Energiewende längerfristig als über einen Zehn-Jahres-Horizont hinaus zu planen, erscheint dabei als ein längst überfälliger Schritt. Doch jede gute Planung ist am Ende hinfällig, wenn die benötigten Transformatoren, Schaltanlagen oder Erdkabel nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen. Dieses Risiko besteht in der aktuell angespannten Marktsituation für Netzkomponenten. Dies darf nicht durch weiterwachsende Bürokratie im Vergaberecht verschlimmert werden.

**Vorausschauende Investitionen ermöglichen**

Der oben genannte Aktionsplan zum Ausbau der Stromnetze fordert unter anderem Leitprinzipien für vorausschauende Investitionen. Dabei handelt es sich um Netzinvestitionen, die sich nicht dem unmittelbar feststellbaren Ausbaubedarf widmen, sondern die sich aus der langfristigen Klima- und Energiepolitik (zum Beispiel dem Ziel der Klimaneutralität) ergeben. TransnetBW begrüßt diesen Ansatz, da sich die Umsetzung der Netzplanung damit effizienter gestalten ließe.

Die Problematik lässt sich am Beispiel SuedLink gut erläutern: Bei der Planung der Erdkabeltrasse Sued-Link hatte TransnetBW „Leerrohre“ gefordert für den Fall, dass der Übertragungsbedarf in der Zukunft steigt, auch wenn sich dieser Bedarf im Rahmen einer Zehn-Jahres-Netzplanung damals noch nicht konkret nachweisen ließ und somit auch nicht genehmigungsfähig war.

Im Laufe der Jahre wurden sowohl die europäischen als auch die nationalen energie- und klimapolitischen Ziele nachjustiert, was nun zu einem erhöhten Übertragungsbedarf, auch bei SuedLink, führt. Eine nachträgliche Änderung bei der Umsetzung des SuedLink-Projekts ist nun allerdings nicht mehr möglich, denn die Stromtrasse wäre dann breiter und der Planungs- und Genehmigungsprozess müsste wieder von vorne beginnen.

<sup>3</sup> Verordnung (EU) 2022/2577 des Europäischen Rates vom 22.12.2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien: [t1p.de/vtqta](https://t1p.de/vtqta)

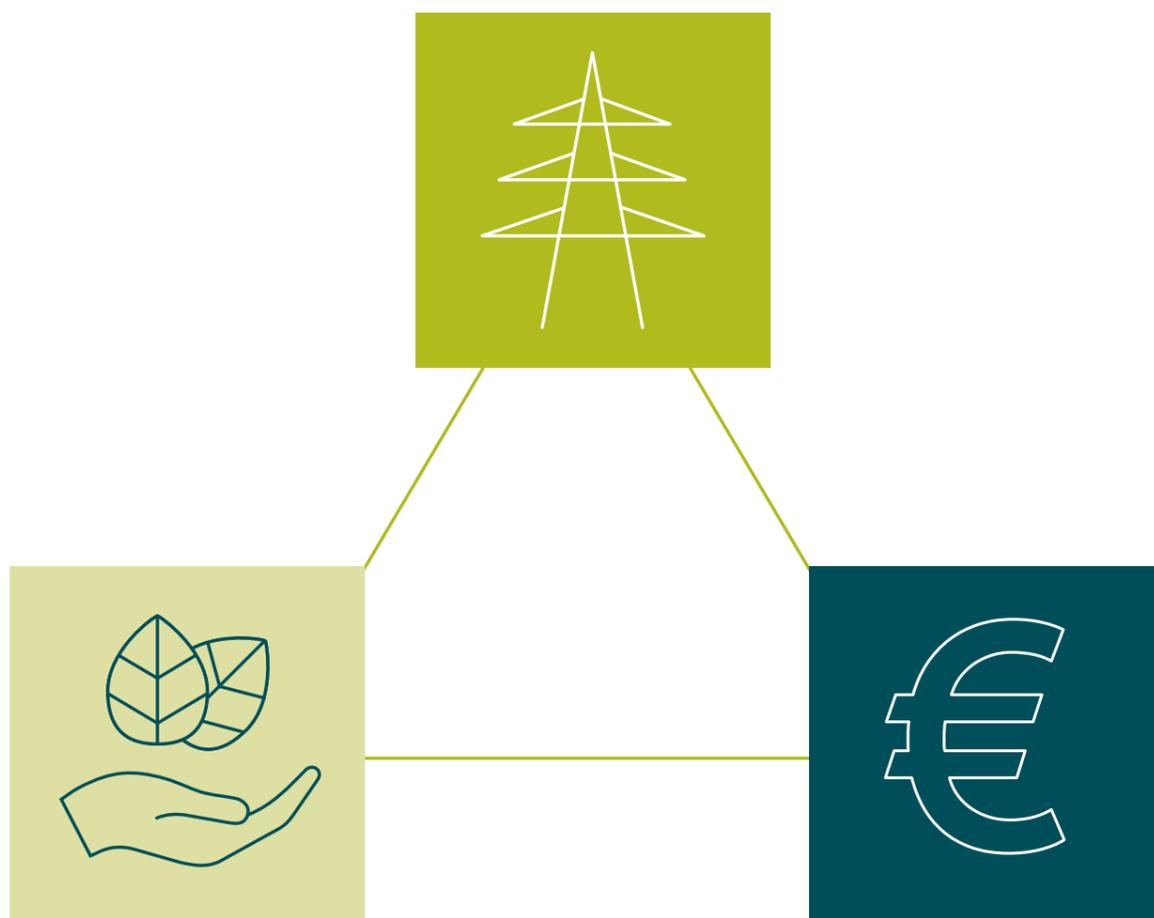
<sup>4</sup> Richtlinie (EU) 2023/2413 vom 18.10.2023 zur Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen (RED III): [t1p.de/lowj4](https://t1p.de/lowj4)

<sup>5</sup> PCI steht für „Projects of Common Interest“, zu Deutsch „Vorhaben von gemeinsamem Interesse“. Es handelt sich um wichtige Infrastrukturprojekte, die von der EU formell anerkannt sind, für die Verwirklichung der energie- und klimapolitischen Ziele der EU.

<sup>6</sup> Kommunikation der Kommission vom 28.11.2023 (Stromnetze, das fehlende Bindeglied - Ein EU-Aktionsplan für Stromnetze): [t1p.de/0guyp](https://t1p.de/0guyp)

Energiepolitisches Dreieck im Mittelpunkt

# NACHHALTIGKEIT, BEZAHLBARKEIT UND VERSORGUNGS- SICHERHEIT IN BALANCE HALTEN



### Die Balance des energiepolitischen Dreiecks

Die Balance des energiepolitischen Dreiecks – bestehend aus Nachhaltigkeit, Bezahlbarkeit und Versorgungssicherheit – ist von entscheidender Bedeutung für die Zukunft des europäischen Energiesystems. Die Umsetzung der Energiewende stellt hohe Anforderungen an alle drei Aspekte, die sorgfältig ausbalanciert werden müssen, um die ambitionierten Ziele zu erreichen und gleichzeitig die Versorgungssicherheit nicht zu gefährden. Eine starke Gesellschaft und eine solide Industrie sind gleichermaßen auf eine zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung angewiesen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit dieser Balance und macht sie zu einem zentralen Anliegen der europäischen Energiepolitik.

Die Marktintegration ist die Kraft, die das Gleichgewicht unter dem Aspekt der Bezahlbarkeit hält. Der europäische Energiemarkt ist definitiv gelungen: Allein durch den europäischen Vortageshandel ergibt sich nach einer ACER/ENTSO-E-Bewertung für das Jahr 2021 ein Wohlfahrtsgewinn von 34 Mrd. €. Derzeit wird der europäische Stromhandel von Stunden- auf Viertelstundenprodukte umgestellt, was die Integration von Strom aus steigender volatiler Erzeugung aus Wind und PV erheblich erleichtert. Der europäische Stromhandel bringt enormen Nutzen, muss aber immer kombiniert mit den Netzkapazitäten betrachtet werden.

### Das Fundament des Marktdesigns bestehen lassen

Ein solides Marktdesign ist ein wesentliches Fundament für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende bis 2050. Es ist daher entscheidend, die Basis des bestehenden Marktdesigns beizubehalten und es nur dort punktuell anzupassen, wo es notwendig ist. Grundlegende Konzepte, wie der Preisbildungsmechanismus und die Konfigurationen von Gebotszonen, sind Beispiele für Voraussetzungen, die eingehalten werden sollten, um diese Stabilität zu sichern.

Jegliche Änderungen am bestehenden Design sollten sorgfältig geprüft werden und eng mit einer

effizienten Umsetzung einhergehen, die das Gleichgewicht des Dreiecks bewahrt. So könnte beispielsweise der Vorstoß, 70 % der thermischen Kapazität von Übertragungsleitungen für den grenzüberschreitenden Handel im Intraday-Markt bereitzustellen, diese Balance aus dem Gleichgewicht bringen. Eine Intraday-Mindestkapazität ist mit den heutigen Netzbetriebsmitteln, Kraftwerken und verfügbaren Redispatch-Potenzialen weder zuverlässig noch effizient abbildbar.

### 3.1



**Das Fundament des bestehenden Marktdesigns muss erhalten bleiben, um die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende bis 2050 zu gewährleisten.**

### Flexibilität in Strommärkte integrieren

Aktuell bietet das Marktdesign wenige Anreize für ein systemdienliches Verhalten bestehender und zukünftiger Flexibilitäten wie von Speichern, steuerbarer Erzeugung und verschiebbarer Lasten. Dies stellt eine Hürde dar, da die Energiewende und der europäische Energiebinnenmarkt auf ein solch flexibles Verhalten in Zukunft angewiesen sind.

Neben der Nutzung von Flexibilität an sich ist auch die Koordination verschiedener Flexibilitätsbedarfe wichtig. Die Reaktion von Erzeugern, Speichern und Verbrauchern auf Preissignale der Spotmärkte leistet einen wichtigen Beitrag zur effizienten, kostengünstigen Deckung der Stromnachfrage in Europa sowie zur besseren Integration von erneuerbaren Energien. Konkret können dadurch Preisspitzen abgeflacht oder zumindest nicht erhöht werden oder durch Verschiebung der Nachfrage in Zeiten hoher Kapazitäten bei der

Einspeisung erneuerbarer Energie kann diese Erzeugung besser genutzt werden. Gleichzeitig muss diese Flexibilität mit den Bedarfen des Stromsystems und der Netze koordiniert werden. Es muss für Netzbetreiber möglich sein, die Bereitstellung von systemdienlicher Flexibilität, zum Beispiel als Regelreserve oder Engpassmanagement, ausreichend anzureizen und systemschädliches Verhalten zu verhindern. Dazu muss die Integration der Nachfrageseite in die Systemdienstleistungsmärkte weiter vorangetrieben werden.

### 3.2



**Die Nachfrageseite in die Märkte für Systemdienstleistungen integrieren und Anreize, die systemdienliche Flexibilität fördern und systemschädliches Verhalten sanktionieren, stärken.**

### Strategische Platzierung steuerbarer Erzeugung als Schlüssel zur System-sicherheit in der Energiewende

„Die Planung, aus der Kohle auszu-steigen, muss immer im Zusammen-hang mit der Qualität der Versor-gungssicherheit betrachtet werden. Der Ausstieg kann dann gelingen, wenn wir für die Dunkelflaute gleichzeitig Ersatzerzeuger schaffen, also eine steuerbare Leistung zur Verfügung haben, die CO<sub>2</sub>-ärmer oder idealerweise CO<sub>2</sub>-frei ist. Aktuell wollen wir richtigerweise schnell aus der Kohle aussteigen, haben aller-dings zu wenig steuerbare Leistung in der Reserve und müssen demzu-folge die Kohleblöcke als systemre-levant betrachten. Das wird sich erst entspannen, wenn die Gas-, bzw. H<sub>2</sub>- Kraftwerke, die die Bundesre-gierung in ihrer Kraftwerksstrategie plant, zur Verfügung stehen.“

—Michael Jesberger, COO von TransnetBW →

Der Ausstieg aus der Kohle ist beschlossene Sache. Fakt ist aber auch: In keinem europäischen Land sind noch so viele Kohlekraftwerke am Netz wie in Deutschland. Der Kohleausstieg wird nur gelingen, wenn die Bundesregierung zügig mit den Ausschreibungen steuerbarer Erzeugungskapazitäten beginnt.

Die gezielte Platzierung steuerbarer Erzeugungskapazitäten ist entscheidend für die Energiewende und die Systemsicherheit. Flexible Kraftwerke können schnell auf Schwankungen im Netz reagieren und die Volatilität erneuerbarer Energien ausgleichen. Die vorgeschlagene Kraftwerksstrategie des BMWK zielt darauf ab, regelbare Kraftwerke zu fördern. Wichtig ist, dabei eine lokale Komponente einzuführen. Steuerbare Erzeugungskapazitäten machen vor allem da Sinn, wo die Anlagen sowohl zur Deckung der Stromnachfrage als auch zur Vermeidung von Netzengpässen oder auch zum Netzwiederaufbau beitragen können. Hierfür hat TransnetBW eine konkrete Lösung vorgeschlagen: den Neubau-Vorschuss.

Heute besteht bei den Investoren eine hohe Unsicherheit, wie oft ein Kraftwerk durch die Übertragungsnetzbetreiber fürs Engpassmanagement angefragt wird. Doch diese Einsätze machen an vielen Kraftwerksstandorten einen relevanten Anteil der Betriebsstunden aus. Der Einsatz für die Netzstabilisierung wird im Nachgang im Wesentlichen über den „anteiligen Werteverbrauch“ vergütet. Dieser trägt an Standorten im Westen und Süden Deutschlands wesentlich zur Deckung der Fixkosten bei, ist aber für Investoren kaum planbar.

Mit dem Neubau-Vorschuss wird den Investoren ihre Unsicherheit genommen: Denn der Umfang der Einsätze für die Netzstabilisierung wird je Netzregion prognostiziert und ein Teil der Vergütung („anteiliger Werteverbrauch“) vorab garantiert. Durch die Garantie können Investoren bessere Konditionen am Kapitalmarkt erzielen.

Wird der Vorteil der Garantie der Netzstabilisierungseinsätze im Gebot der Kraftwerksstrategie eingepreist,

werden Investitionen an systemdienlichen Orten begünstigt.

Der Neubau-Vorschuss kann in Kombination mit der Kraftwerksstrategie der Bundesregierung umgesetzt werden und die erforderliche systemdienliche Verortung des Kraftwerksneubaus sicherstellen. Darüber hinaus reduziert der Neubau-Vorschuss den Förderbedarf der Kraftwerksstrategie und entlastet damit den Bundeshaushalt um über 1 Mrd. €.<sup>1</sup>

Diese Maßnahmen tragen wesentlich dazu bei, die Balance im Energiemarkt zu halten und eine zuverlässige Stromversorgung sicherzustellen.

### 3.3



**Im Rahmen des bestehenden Binnenmarktes ist es entscheidend, dass ohne weitere Verzögerungen Anreize für geografisch sinnvolle Investitionen in steuerbare und klimafreundliche Kraftwerke geschaffen werden.**

#### Netzkodizes als Regelwerk für Sicherheit und Effizienz im Strommarkt

Für die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) haben Netzkodizes<sup>2</sup> einen wichtigen Beitrag geleistet, um die Balance des energiepolitischen Dreiecks zu erhalten. Diese Kodizes sind essenziell, um die Integration erneuerbarer Energien, die grenzüberschreitende Zusammenarbeit und die allgemeine Marktintegration innerhalb Europas zu fördern. In den „Connection Codes“ wird zum Beispiel festgelegt, wie Windenergieanlagen auch für die Spannungshaltung genutzt werden können, wofür bisher vorrangig konventionelle Kraftwerke im Einsatz waren. Die „Operational Codes“ regeln, wie das Netz grenzüberschreitend gemeinsam sicher betrieben wird. Bei den „Market Codes“ steht

der grenzüberschreitende Stromhandel im Mittelpunkt, immer mit Blick darauf, wie erneuerbare Energien und Flexibilitäten besser integriert werden können.

Eine künftige Novellierung der Netzkodizes darf die laufende Umsetzung dieser Regelungen nicht gefährden und muss sicherstellen, dass die ÜNB stets genügend Handlungsspielraum zur Aufrechterhaltung eines sicheren Systembetriebs haben. Es ist entscheidend, dass Änderungen im Regulierungsrahmen die kontinuierliche Stabilität und Zuverlässigkeit des Stromnetzes nicht beeinträchtigen und die Balance des energiepolitischen Dreiecks gewährleisten.

Für die EU gilt es, nach den Wahlen die aktuelle Gesetzgebung, die zuletzt mit der Strommarktreform novelliert wurde, umzusetzen. Bei den Netzkodizes sind überschaubare Anpassungen erforderlich. Eine umfassende neue EU-Gesetzgebung zum Strombinnenmarkt wäre für die Erreichung der Ziele des energiepolitischen Dreiecks kontraproduktiv.

### 3.4



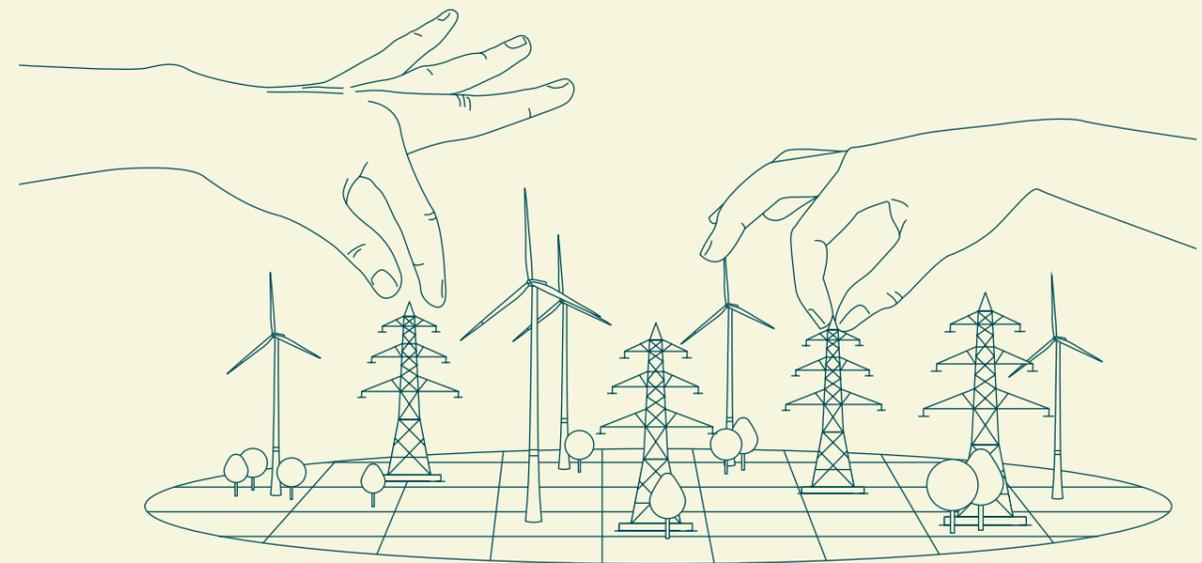
**Eine Novellierung der Netzkodizes darf deren laufende Umsetzung nicht gefährden und sollte ausreichende Möglichkeiten für die ÜNB zum Erhalt des sicheren Systembetriebs gewährleisten.**

<sup>1</sup> [www.transnetbw.de/de/unternehmen/politik-und-regulierung/konzepte/neubau-vorschuss](http://www.transnetbw.de/de/unternehmen/politik-und-regulierung/konzepte/neubau-vorschuss)

<sup>2</sup> Die EU-Netzkodizes und -Leitlinien im Bereich Elektrizität behandeln Fragen der Weiterentwicklung des europäischen Strombinnenmarktes. Es geht um rechtlich verbindliche Vorgaben in den Bereichen Markt, Netzanschluss und Systembetrieb. Auf der Grundlage der Bestimmungen dieser EU-Netzkodizes und -Leitlinien werden spezifische Methoden entwickelt.

## Nachhaltigkeit in der Praxis

# NACHHALTIGKEIT NICHT NUR FORDERN, SONDERN AUCH ERMÖGLICHEN



#### Nachhaltigkeit made in Baden-Württemberg

Die Übertragungsnetzbetreiber ebnen den Weg für die Energiewende und somit für eine klimaneutrale Zukunft Europas. Gleichzeitig verursacht der Stromnetzausbau aber auch Emissionen. Als Treiber der Energiewende ist TransnetBW bemüht, Emissionen zu vermeiden oder dort zu senken, wo es möglich ist. Leider stehen diesem Ziel regulatorische Hindernisse im Weg, die es in der nächsten Legislaturperiode abzubauen gilt. Auch die Stärkung der Lieferketten und die

Vereinfachung des Vergaberechts müssen angepackt werden, um einen emissionsarmen und ressourcenschonenden Netzausbau voranzutreiben. Der Wandel zu einer nachhaltigen Zukunft bedingt die Weiterentwicklung von Technologien, die gleichermaßen wettbewerbsfähig, ökologisch und sozial verantwortlich sind, wofür die Politik die Weichen stellen kann.

#### Weichen für Nachhaltigkeit stellen-Grünung von Netzverlusten

Damit Nachhaltigkeit nicht nur gefordert wird, sondern auch umgesetzt

werden kann, müssen die gesetzlichen Rahmenbedingungen geändert werden. Ein Beispiel hierfür ist die Beschaffung grüner Verlustenergie oder die Installation von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Umspannwerken. Die meisten indirekt beeinflussbaren Emissionen eines Stromnetzbetreibers entstehen zu über 90 % durch die Netzverluste. Diese sind technisch bedingt und die Möglichkeiten, sie zu reduzieren, sind begrenzt. Derzeit können die ÜNB in Deutschland nicht explizit Strom aus erneuerbaren Energien beschaffen, um die Netzverluste auszugleichen. →

4.1



**Nationale Gesetzgeber sollten nicht einschränkender als der europäische Gesetzgeber sein und es Netzbetreibern ermöglichen, ihre Netzverluste aus nachhaltigen Energien zu beschaffen.**

**Europäische Lieferketten stärken**

Wie beinahe jeder Sektor hat auch der Energiesektor mit Lieferkettenproblemen zu kämpfen. Rohstoffe und Ressourcen sind begrenzt, der Fachkräftemangel ist allgegenwärtig und die Nachfrage nach wichtigen Technologien ist hoch. Für die ÜNB birgt die Integration von Nachhaltigkeitskriterien in Ausschreibungen, ob sozialer oder ökologischer Natur, aufgrund begrenzter Lieferantenzirkel Herausforderungen, die es zu lösen gilt. Eine potenziell geringere Auswahl an Anbietern stellt ein Risiko für die Energiewende dar: Lange Wartezeiten und Lieferengpässe verlangsamen den Ausbau der Netze und die Integration der erneuerbaren Energien. Gemeinsam mit komplexen Ausschreibungsregeln und einem bunten Strauß an Vergaberichtlinien führen diese Umstände zu einem Ausbremsen des Netzausbaus. Eine Stärkung der europäischen Lieferketten durch eine Förderung nachhaltiger Technologien und Produkte und eine daraus resultierende größere Auswahl an Anbietern würde den Übertragungsnetzbetreibern mehr Spielraum ermöglichen.

**Net Zero Industry Act: eine Chance, die Schlüsselindustrien der Energiewende zu stärken**

Mit dem Net Zero Industry Act (NZIA) hat die EU ein Gesetz verabschiedet, um europäische Schlüsselindustrien zu fördern. Doch das europäische Vergaberecht ist bereits heute sehr komplex und muss daher dringend

vereinfacht und vereinheitlicht werden. Die ökologischen Nachhaltigkeitskriterien für Vergabeverfahren, die in einem separaten Rechtsakt ergänzend zum NZIA festgelegt werden, gilt es diskriminierungsfrei und einheitlich zu gestalten. Die Höhe der künftigen Gewichtung ökologischer Nachhaltigkeitskriterien muss so ausgestaltet sein, dass ÜNB auch weiterhin handlungsfähig bleiben und den Netzausbau zügig umsetzen können. Denn für viele Technologien im Höchstspannungsbereich gibt es nur eine sehr eingeschränkte Auswahl an Anbietern.

4.2



**Vergaberichtlinien europäisch vereinfachen und verschlanken, um Verzögerungen bei der Energiewende zu vermeiden.**

**SF<sub>6</sub>-Gas: weg vom Klimakiller!**

Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) wird von den ÜNB in gasisolierten Betriebsmitteln wie Wandlern und Leistungsschaltern sowie in gasisolierten Schaltanlagen (GIS-Anlagen) aufgrund seiner guten Isoliereigenschaft eingesetzt. Allerdings besitzt SF<sub>6</sub> mit einem GWP<sup>1</sup>-Wert von 23.500 eines der höchsten Treibhauspotenziale und ist bei Austritt stark klimaschädlich.<sup>2</sup> Eine Reduktion von SF<sub>6</sub>-Emissionen ist notwendig und wird durch Forschung an alternativen Technologien und, soweit möglich, durch den Verzicht auf SF<sub>6</sub> bei der Beschaffung neuer Anlagen erreicht. Die vier deutschen ÜNB haben sich dafür ausgesprochen, langfristig ausschließlich natürliche Isoliertgase als Alternative zu SF<sub>6</sub> zu nutzen. TransnetBW recycelt bereits heute SF<sub>6</sub>, um den Einsatz von neuem zu minimieren.

4.3



**Europäische Anbieter fördern, um resiliente und nachhaltige Lieferketten in der EU zu stärken.**

Mit der Novellierung der F-Gas-Verordnung wurden Verbote für die Verwendung von SF<sub>6</sub> in gasisolierten Betriebsmitteln eingeführt. Im Höchstspannungsbereich gelten sie ab 2032. Für Schaltfelder im Mittelspannungsbereich, wie sie bei Eigenbedarfsanwendungen eingesetzt werden, ist der Einsatz von SF<sub>6</sub> bereits ab 2026 verboten. Bis Alternativgastechnologien in ausreichendem Umfang am Markt verfügbar sind, führt das Verbot zu einem deutlichen Mehraufwand bei der Beschaffung in Neubauprojekten. Gleichzeitig ist zu erwarten, dass ein Anreiz geschaffen ist, der die Forschung an natürlichen Isoliertgasen stimuliert. Eine zügige Umsetzung des NZIA trägt hoffentlich zur Entwicklung und Produktion natürlicher SF<sub>6</sub>-Alternativen bei und ermöglicht einen Schritt in Richtung nachhaltige Netztechnologien.

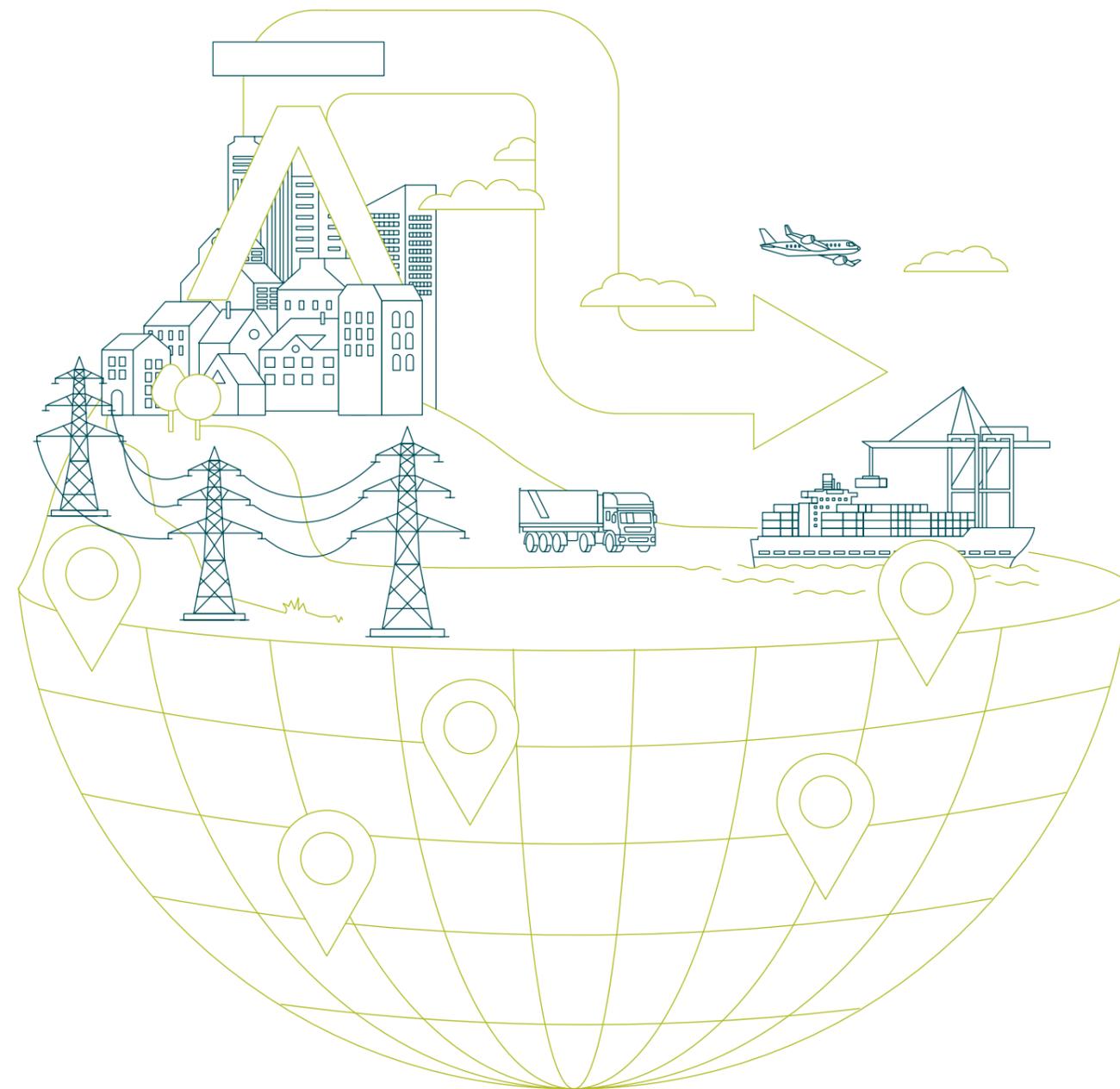
4.4



**Die Entwicklung von natürlichen Isoliertgasen als Alternativen für SF<sub>6</sub> fördern und Vorrang vor PFAS-basierten Alternativen geben.**

<sup>1</sup> GWP = Global Warming Potential.

<sup>2</sup> Netztransparenz.de: [t1p.de/mkour](https://t1p.de/mkour)



## Work in Progress

# DEN FOKUS AUF DIE UMSETZUNG BEREITS BESCHLOSSENER GESETZE LEGEN

## Raum für die Umsetzung bereits beschlossener Gesetzespakete

In den vergangenen Legislaturperioden wurde die energie- und klimapolitische Zielsetzung für die Jahre 2030 sowie 2050 festgelegt und im Nachgang teilweise sogar nachjustiert. Vor dem Hintergrund der sich verschärfenden Klimakrise und den energiepolitischen Herausforderungen, die sich unter anderem aus dem russischen Angriff auf die Ukraine ergeben hatten, waren Kurskorrekturen und schnelles Handeln unabdingbar.

Allerdings stellen wir auch fest, dass die Umsetzung der beschlossenen Gesetzespakete, ob es das Clean Energy Paket oder der Green

Deal ist, Zeit beansprucht. Es gibt Beispiele von Gesetzen, deren Umsetzung noch in vollem Gange war, als schon die nächste Novellierung vorgestellt wurde. Sich auf ambitionierte klimapolitische Ziele zu einigen und diese zu verabschieden ist nicht einfach; diese aber auch umzusetzen und zu erfüllen ist meist mit noch größeren Herausforderungen behaftet.

Die großen Linien sind nun eingezeichnet und die Marschrichtung ist vorgegeben. Da ein Investitionszyklus im Energiebereich durchaus eine Dekade betragen kann, ist es nun wichtig, die Richtung zu halten, ihr politische und regulatorische Stabilität zu geben und nur da nachzujustieren, wo es auch tatsächlich notwendig ist.

## 5.1

Die kommende Legislaturperiode muss Raum für eine sorgfältige Umsetzung der bereits beschlossenen Gesetzespakete lassen.

## Zurück zum legislativen Regelverfahren

TransnetBW spricht sich nicht für eine „regulatorische Pause“ aus, denn die sozioökonomischen Rahmenbedingungen, in denen wir uns bewegen, sind sehr dynamisch und wir haben in dieser Ausgabe der TRANSPARENT bereits einige Handlungsempfehlungen für die kommenden Jahre identifiziert.

Nichtsdestotrotz ist es wichtig, auf europäischer Ebene nun auch schnell wieder zum legislativen Regelverfahren zu kommen. Die EU hat in der vergangenen Legislaturperiode auf beeindruckende Weise demonstriert, dass sie in der Lage ist, schnell und entschlossen zu handeln, wenn die Situation es erfordert. Allerdings gehen Notfallverfahren auf Kosten von Transparenz, Sorgfalt und demokratischen Kontrollmechanismen.

Daher ist es wichtig, zurück zum ordentlichen Gesetzgebungsverfahren zu finden. Bestehende Notfallverordnungen, vor allem solche mit marktverzerrender Wirkung, sollten in absehbarer Zeit auslaufen. Die Vorgaben, die sich in der Praxis bewährt haben, sollten im ordentlichen Gesetzgebungsverfahren in die regelgerechte Gesetzgebung überführt werden. Teilweise ist dies bereits geschehen: so zum Beispiel bei den Vorgaben aus der Notfallverordnung (EU) 2022/2577 zur Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien und der dazugehörigen Netzinfrastruktur, die in die Erneuerbare-Energien-Richtlinie III (EU) 2023/2413 überführt wurden und nun in der Umsetzung sind.

Der Übergang zum legislativen Regelverfahren ermöglicht es, Gesetzgebung auf robuste Folgenabschätzungen zu stützen und die Akteure zu konsultieren, die später auch für die entsprechende Umsetzung notwendig sind. TransnetBW stellt hierfür seine Expertise über seine Verbände, wie ENTSO-E und in direkter Weise zur Verfügung.

## 5.2

Notfallverordnungen mit marktverzerrender Wirkung auslaufen lassen, aber dabei Vorgaben, die sich bewährt haben, in die regelgerechte Gesetzgebung überführen.

## 5.3

Gesetzesnovellen auf robuste Folgenabschätzungen stützen und mit der Expertise der Akteure, die sie später umsetzen, untermauern.

## Die Energiewende bleibt herausfordernd, aber die Rahmenbedingungen entwickeln sich weiter

Die Energiewende ist eine Herausforderung und wird weiterhin eine Herausforderung bleiben, nicht zuletzt da sich die Rahmenbedingungen stetig weiterentwickeln: Der voranschreitende Klimawandel setzt voraus, dass Netzinfrastruktur zukünftig auch auf den Aspekt der Klimaresilienz umgesetzt wird. Erste Vorgaben hierzu sind bereits gesetzlich verankert. Darüber hinaus wird in der kommenden Legislaturperiode geprüft werden müssen, inwiefern Sicherheitsaspekte der kritischen Infrastruktur über das bisherige Maß gestärkt werden müssen – und das, ohne dass es zu weiteren Verzögerungen bei der Projektumsetzung kommt.

Gleichzeitig ist die Umsetzung der Energiewende entlang des von der EU selbst gesteckten Zielpfades alternativlos. Die Energiewirtschaft muss gemeinsam mit der Politik definieren, welche zusätzlichen Herausforderungen den nächsten Jahren jetzt schon absehbar sind, damit der regulatorische Rahmen diese mit Blick auf Mehraufwand, Mehrkosten, Ressourcen und Qualifikationen frühzeitig adäquat adressieren kann.

## 5.4

Der regulatorische Rahmen muss berücksichtigen, dass bei der Bewältigung künftiger Aufgaben ein Mehrbedarf an Kosten, Aufwand und personeller Ressourcen besteht.

# FACTS & FIGURES

from the world of TransnetBW

## IN THE HEART OF EUROPE

TransnetBW plays a crucial role in ensuring a stable and secure electricity supply, not only for Baden-Württemberg but also for the broader European grid. As part of the interconnected European energy network, the company contributes to the reliability and efficiency of electricity transmission across borders, supporting the integration of renewable energies and the achievement of climate goals.



220- and 380-kV power circuits with a length of **3,111 km**, covering an area of **34,600 km<sup>2</sup>**



Demand in control zone **67.6 TWh/y** in 2021

Source: Energiebericht kompakt 2023 (baden-wuerttemberg.de)

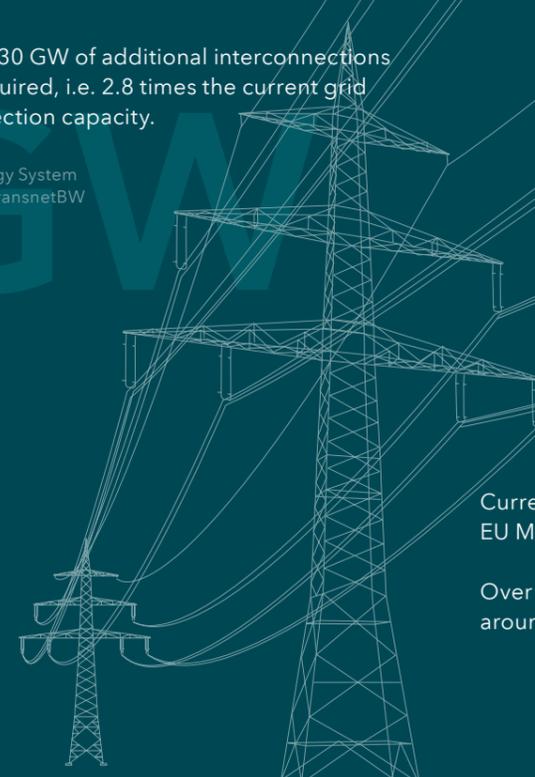


Guaranteeing the electricity supply for **11 million people** in Baden-Württemberg

By 2050: 130 GW of additional interconnections will be required, i.e. 2.8 times the current grid interconnection capacity.

Source: Energy System 2050 Study TransnetBW

**130 GW**



**€**

Current average spending on transmission grids in EU Member States: €28 billion per year up to 2030.

Over the next 15 years, TransnetBW will invest around €40 billion in the transmission network.

Addressing these needs will enable more efficient use of the pan-European generation mix, resulting in savings of **€9 billion per year** from 2025 to 2040 and having a direct impact on consumers' electricity bills.

Source: TYNDP - System Needs - Entso-e | Explore the TYNDP (entsoe.eu), EMBER, Grid Development Plan

### HIGHLIGHTS

**34,000 KM**

Approximately 34,000 kilometres of new lines and additional reinforcements of some 30,000 kilometres of existing connections compared to the existing federal requirements plan need to be built.

**€85 BN**

Estimated investment requirements for power grids in the years after 2030 indicate that current spending will need to be stepped up to an average of €85 billion per year.

**200 GW**

The EU27 plans to increase power grid interconnection capacity by 2.8 times to 200 GW by 2050.

/ STROM

/ NETZ

/ SICHERHEIT

/ IMPRINT

**Publisher**

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

**Self-published**

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

**Editor in charge**

Stefan Zeltner, Head of Energy  
Policy, Regulatory Affairs and  
Sustainability  
Pariser Platz, Osloer Str. 15-17,  
70173 Stuttgart

/ CONTACT

**Editorial team**

Vanessa Bausch, Ana Burghi,  
Michael Mieszczanski,  
Peter Scheerer, Alanna Weigel

**Contact**

Phone number +49 711 21858-0,  
E-mail [info@transnetbw.de](mailto:info@transnetbw.de)

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

**Design and illustration**

dreisatz – büro für gestaltung,  
Bahnhofstr. 33,  
71332 Waiblingen

