

Energie, Klima, Umwelt | Energie

Versorgungssicherheit für Bayern

vbw

Position
Stand: November 2022

Die bayerische Wirtschaft



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

Vorwort

Bayerische Energieversorgung langfristig resilient, bezahlbar und klimafreundlich aufstellen

Die Energiekrise im Zuge des Russland-Ukraine-Krieges trifft Bayern mit voller Wucht. Die Preise für Energie sind massiv gestiegen und belasten Wirtschaft und Gesellschaft. Es ist nicht gesichert, dass in den nächsten beiden Wintern genügend Erdgas für die bayerische Industrie zur Verfügung steht. Aber auch langfristig steht die bayerische Energieversorgung vor großen Herausforderungen: Der Ausstieg aus der Kernkraft, ein deutlich steigender Strombedarf vor allem in den bayerischen Industriezentren und der notwendige Zubau von erneuerbaren Energien verändern das bayerische Energiesystem grundlegend.

Die Energiepreise müssen jetzt schnell und wirkungsvoll gedämpft bzw. kompensiert werden – nicht nur für die privaten Haushalte und KMUs, sondern auch für die Industrie. Zusätzlich müssen Stromsteuer, Energiesteuern und nationaler CO₂-Preis abgesenkt beziehungsweise ausgesetzt werden. Bei allen Maßnahmen gilt es, möglichst wenig in das Marktgeschehen einzugreifen und Anreize zum Energiesparen zu setzen.

Um das Stromsystem kurzfristig stabil zu halten und eine Unterversorgung zu vermeiden, müssen Kohlekraftwerke schnell reaktiviert und die noch laufenden deutschen Kernkraftwerke weiter betrieben werden. Redispatch-Potenziale im Ausland sind rechtzeitig zu sichern. Weitere wichtige Empfehlungen haben die Übertragungsnetzbetreiber in ihrem „Stresstest“ im Auftrag des BMWK formuliert.

Für eine langfristig sichere, günstige und klimaneutrale Energieversorgung braucht Bayern eine intelligente Integration aller relevanten Energieinfrastrukturen. Grundlage dafür und entscheidender Faktor ist die Sektorenkopplung, also die enge und möglichst reibungslose Verzahnung von Strom-, Wärme- und Verkehrssektor.

Das bayerische Energiesystem der Zukunft erfordert es daher, nicht nur in großen Mengen Strom, sondern auch gasförmige und flüssige Energieträger transportieren und speichern zu können. Es ist unabdingbar, das Stromnetz auszubauen, zu modernisieren und für die Speicherung von erneuerbarem Strom mit dem Gasnetz und der Versorgung mit flüssigen Energieträgern zu verknüpfen. Die Gasinfrastruktur muss auf klimaneutrale Gase umgestellt und parallel eine bayerische Wasserstoffwirtschaft aufgebaut werden.

Um all diese Schritte richtig zu setzen, bedarf es einer weitsichtigen Systemplanung. Nur so kann das Energiesystem der Zukunft resilient aufgestellt werden.

Inhalt

Position auf einen Blick	1
1 Ausgangslage	2
1.1 Verschärfte Klimaziele erfordern grüne Elektronen und Moleküle	2
1.2 Energietransport als Säule bayerischer Energiepolitik	3
1.3 Bedeutung des Stromnetzes	5
1.4 Bedeutung der Gasinfrastruktur	5
1.5 Bedeutung der Infrastruktur für klimaneutrale flüssige Energieträger	6
1.6 Niedriger Strompreis durch Netzausbau und erneuerbare Energien	6
2 Lösungsoptionen	8
2.1 Kraftanstrengung für Akzeptanz von Netzausbau und erneuerbaren Energien	8
2.2 Schnellere Genehmigungen für Netzausbau und erneuerbare Energien	9
2.3 Mehr Markt ermöglicht mehr Flexibilitäten und Effizienz	10
2.4 Regulierung muss Investitionen in Netze sichern	10
2.5 Systemoptimale Gestaltung des Energiesystems	12
Ansprechpartner / Impressum	13

Position auf einen Blick

Intelligente Systemplanung für Kopplung der Sektoren erforderlich

Zum Gelingen der Energiewende und zur dauerhaften Gewährleistung der Versorgungssicherheit in Bayern ist eine intelligente Systemplanung erforderlich. In diesem Zusammenhang ist die Verzahnung von Strom-, Wärme-, Verkehrs- und Industriesektor – die sogenannte Sektorenkopplung – von entscheidender Bedeutung.

Wesentliche Elemente sind:

- Integrierte und bedarfsgerechte Planung von Strom- und Gasnetz sowie dessen Verzahnung mit den Infrastrukturen zur Versorgung mit klimaneutralen flüssigen Energieträgern
- Planungs- und Genehmigungsverfahren deutlich beschleunigen
- Klares Bekenntnis aller politischen Ebenen zum beschlossenen Netzausbau, zu Interkonnektoren, HGÜ- und wichtigen Drehstromleitungen, Verteilnetzen
- Konsequente Ausweitung erneuerbarer Energien
- Markthochlauf von Wasserstoff und Power-to-X schaffen
- Anschluss wichtiger industrieller Zentren an das Wasserstoffnetz bis spätestens 2030
- Systemoptimierte Standortwahl von Elektrolyseuren ermöglichen – auch in Bayern
- Möglichst unverzerrte Preissignale ermöglichen
- Akzeptanz in der Bevölkerung für Energieinfrastrukturen erhöhen

Dabei gilt es, die Energiekosten in Bayern wieder international wettbewerbsfähig zu machen und mögliche Beeinträchtigungen des hohen Versorgungssicherheitsniveaus des Wirtschaftsstandortes Bayern zu verhindern. Hingegen würde ein dauerhaft deutlich höheres Energiepreinsniveau im Vergleich zu den international relevanten Wettbewerbsregionen wie China und USA sowohl der Energiewende als auch dem Industriestandort unwiderruflichen Schaden zufügen.

1 Ausgangslage

Die Energiewende stellt die Energieinfrastruktur in Bayern vor große Herausforderungen

1.1 Verschärfte Klimaziele erfordern grüne Elektronen und Moleküle

Die europäischen, nationalen und bayerischen Vorgaben zur Erreichung der Klimaziele von Paris, übersetzt in Ausbauziele für erneuerbare Energien, in Kosten für CO₂ oder in sektorale Emissionsvorgaben, haben sich weiter verschärft. Um die Vorgaben erreichen zu können, müssen alle verfügbaren Technologien genutzt werden.

Selbst mit großen Sprüngen bei der Energieeffizienz kann der künftige Energiebedarf nur gedeckt werden, wenn sowohl auf erneuerbaren Strom als auch auf gasförmige und flüssige klimaneutrale Energieträger gesetzt wird. Auch wenn der notwendige ambitionierte Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern stattfindet, müssen auch langfristig signifikante Mengen erneuerbarer Energie importiert werden. Anstelle von Erdöl und Erdgas müssen mittel- bis langfristig klimaneutrale Energieträger importiert bzw. nutzbar gemacht werden. Gleichzeitig ist durch die zunehmende Elektrifizierung ein deutlich höherer Strombedarf anzunehmen. Nur auf Grundlage dieser beiden Säulen, Elektronen und Moleküle, können auch die Klimaziele in Europa, Deutschland und Bayern erreicht werden.

Damit die Nutzung von Wasserstoff und anderen neuen Energieträgern in der Breite möglich wird, muss die entsprechende Infrastruktur bereitgestellt werden: Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien und der Stromnetze muss auch der geeignete Rahmen für die Weiterentwicklung eines Teils des Leitungsnetzes zu einem Wasserstoffnetz und der Power-to-X-Technologien geschaffen werden.

Im Energiesektor müssen hierzu Strom- und Gasbereich intelligent miteinander verknüpft werden. Aus erneuerbaren Energien kann zum Beispiel mithilfe von Elektrolyseuren grüner Wasserstoff hergestellt werden, der über das Gasnetz weitertransportiert und in Industrieanlagen eingesetzt wird. Umgekehrt können Wasserstoffspeicher genutzt werden, die bei zeitweiser geringer erneuerbarer Erzeugung zusätzlich Wasserstoff zur Stromerzeugung bereitstellen. Die Verknüpfung von Strom, Gas und klimaneutralen E-Fuels ist notwendig, da nicht alle Bereiche direkt elektrifiziert werden können, zum Beispiel die Stahlherstellung oder der Luftverkehr. Die Sektorenkopplung, also die Verzahnung aller Bereiche der Energiewirtschaft, der Industrie, der Mobilität und der Wärme, erlaubt erst eine umfassende Dekarbonisierung.

Grundsätzlich gilt, dass trotz der zentralen Bedeutung des großräumigen Stromaustauschs erneuerbar erzeugter Strom möglichst direkt und erzeugungsnah verbraucht werden sollte, um Transport- und Umwandlungsverluste zu vermeiden. Ein wesentlicher Faktor zur Erhöhung der nötigen Flexibilität eines fluktuierenden erneuerbar geprägten Energiesystems wird neben der Kopplung des Stromsektors mit den Sektoren Wärme und Mobilität

Ausgangslage

die Kopplung von Elektrizität mit Gas beziehungsweise Wasserstoff sein. Nur so – und durch europäischen Stromaustausch – kann das gesamte System stabil gehalten werden, wenn im Jahr 2050 in Deutschland vier bis fünf Mal so viel Erneuerbaren-Kapazität installiert sein wird wie die heutige deutsche Spitzenlast. Die Umwandlung von andernfalls abgeregeltem Strom in grünen Wasserstoff soll uns ermöglichen, die erneuerbare Energie bei Erzeugungsspitzen durch räumliche und zeitliche Verschiebung zu nutzen.

Gleichbedeutend ist der Aufbau einer nationalen und europäischen Wasserstoffinfrastruktur, um große Mengen an grünem Wasserstoff innerhalb Europas produzieren und nutzen zu können. Auch kann durch diese Verfügbarkeit Wertschöpfung in Bayern gehalten werden. So hängen im Chiemgauer Dreieck im Südosten Bayerns in 25 Unternehmen circa 20.000 Arbeitsplätze unter anderem auch davon ab, dass chemische Grundprodukte grün, flexibel und preiswert zur Verfügung stehen

Grüner Wasserstoff, klimaneutrale Gase und klimaneutrale E-Fuels sind ein wichtiger Beitrag für schwer zu dekarbonisierende Sektoren der bayerischen Industrie und darüber hinaus auch ein Langzeitspeicher für die Wiederverstromung in Knappheitssituationen. Wichtig ist dabei weniger die Umwandlungseffizienz einzelner Bestandteile als die Effizienz des Gesamtsystems Energie und die Versorgungssicherheit in jeder Sekunde des Jahres.

1.2 Energietransport als Säule bayerischer Energiepolitik

Eine sichere Energieversorgung ist für den wirtschaftlichen Erfolg Bayerns von entscheidender Bedeutung. Bereits im Energiekonzept des bayerischen Wirtschaftsministeriums „Energie innovativ“ aus dem Jahr 2011 wurden die Herausforderungen der Energiewende für Bayern deutlich benannt:

- Der Umbau der Energieversorgung auf erneuerbare Energien wird auch durch einen steigenden Import von Strom, Wasserstoff und E-Fuels realisiert werden müssen.
- Daraus ergibt sich die Notwendigkeit des zügigen und gesteuerten Ausbaus der erneuerbaren Energien in Bayern und des Verteilnetzes sowie des Neubaus von Strom-Übertragungsleitungen nach Bayern, um die sogenannte „Stromlücke“ nach dem schrittweisen und umfassenden Ausstieg aus Kernenergie ab Ende des Jahres 2022 und der konventionellen Stromerzeugung zu schließen. Der Umbau der Verteilnetze hin zu Smart Grids ist dabei von wesentlicher Bedeutung.

An dieser grundsätzlichen Beurteilung des Handlungsbedarfs hat sich seither nichts geändert

Der aktuelle Netzentwicklungsplan Strom (NEP V 2021) unterstellt im Szenario „C 2035“ für das Jahr 2035 in Deutschland einen Anteil von 73,4 Prozent bis 77,5 Prozent erneuerbare Energien am Bruttostromverbrauch (fast 700 Terawattstunden). Die Elektrolysekapazität in Bayern wird im Szenario C 2035 mit einem Gigawatt angenommen.

Ausgangslage

Der bayerische Bedarf muss noch weiter präzisiert und die Infrastruktur auf diesen Bedarf angepasst werden. Hierzu kooperiert die vbw mit dem VBEW – Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e. V. bei der Erstellung der Studie „Bayernplan Energie 2040“, deren Ergebnisse im ersten Quartal 2023 vorliegen sollen. Aus regionalen Betrachtungen wie der Trans4In-Studie des Bayerischen Chiemgauer Dreiecks wird aber schon jetzt der dringende Bedarf für eine leistungsfähigere Stromversorgung deutlich. Im Rahmen des kommenden Netzentwicklungsplans gilt es, den durch die Dekarbonisierung absehbaren Strommehrbedarf konkret zu analysieren.

Die bayerische Wasserstoffstrategie weist darauf hin, dass der zur Herstellung von grünem Wasserstoff benötigte Strom aus erneuerbaren Energien nicht allein in Bayern erzeugt und somit die Herstellung von grünem Wasserstoff zum Großteil nicht in Bayern geleistet werden kann. Offshore- und Onshore-Windkraft und Flächen-PV in dünn besiedelten Regionen Europas werden die fehlende erneuerbare Energie insbesondere für den industriellen Bereich nach Bayern liefern – über die Strom- und zunehmend über die Wasserstoffinfrastruktur. In Zeiten von regionalen Überschüssen garantiert eine leistungsfähige Netz-Infrastruktur auch einen entsprechenden Abtransport in andere Richtungen.

Klar ist, dass im Energiesystem der Zukunft Elektronen *und* Moleküle transportiert und dafür deren Infrastrukturen gemeinsam geplant werden müssen. Aus diesem Grund werden zusätzlich der Transport dekarbonisierter Gase, insbesondere Wasserstoff, über das umgewidmete Gasnetz sowie neu gebaute Wasserstoffnetz eine zunehmend wichtige Rolle spielen. Dabei geht es einerseits darum, bestehende Lücken im Gasnetz zu schließen, und andererseits um den direkten Anschluss von Großverbrauchern. Der „European Hydrogen Backbone“-Bericht der europäischen Gasnetzbetreiber zeigt, welche Wasserstoffinfrastruktur in Europa zur Erreichung der Klimaziele nötig ist. Das H₂-Startnetz und dessen Weiterentwicklungen in den Gas-Netzentwicklungsplänen zeigt die Dringlichkeit des Ausbaus in Deutschland. Gleichwohl muss das Henne-Ei-Dilemma zwischen Verfügbarkeit und Abnehmern für den Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft durchbrochen werden – und letztlich ein klarer politischer Auftrag für ein H₂-Startnetz erfolgen. Der Anschluss Bayerns muss spätestens 2030 erfolgen, sonst droht eine signifikante Benachteiligung des Industriestandortes Bayern innerhalb Deutschlands.

Für die Versorgung mit erneuerbaren Kraft- und Brennstoffen erlaubt künftig einerseits die TAL (Trans Alpine Leitung von Triest nach Burghausen / Ingolstadt) den Import großer Mengen an erneuerbarer Energie in Form von klimaneutralen E-Fuels nach Bayern. Andererseits haben die Raffinerien in Bayern das Potential, die Dekarbonisierung der nachgelagerten Industrien durch die Nutzung von grünem Strom oder von Wasserstoff zu gestalten und bestehende Wertschöpfungsketten zu erhalten. Großtanklager werden als nationale Langzeit-Energiespeicher die Verzahnung der Sektoren unterstützen und auch künftig Versorgungssicherheit gewährleisten. In diesem Prozess gilt es bestehende Strukturen weiter zu nutzen und die Rahmenbedingungen für einen großskaligen Markthochlauf heute zu schaffen.

1.3 Bedeutung des Stromnetzes

Für das Energiesystem der Zukunft bildet die Infrastruktur als Verbindung zwischen regionalen und zeitlichen Angeboten und Nachfragen und Speichermöglichkeiten das verlässliche Rückgrat. Im Strom-Übertragungsnetz dienen die Ausbaumaßnahmen dazu, den windreichen Norden mit dem verbrauchsstarken Süden zu verbinden. Zunehmend rückt aber auch der Ausbau des Verteilnetzes in den Mittelpunkt, um das starke Wachstum von neuen Stromverbrauchern wie Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen zu berücksichtigen und den Zubau von Erneuerbare-Energien-Anlagen zu integrieren.

Ein weiterer Grund für den nötigen Netzausbau im Elektrizitätsbereich ist, dass die Spitzenlasten und Rückspeisungsspitzen signifikant ansteigen werden und somit auch aus dieser Richtung die Anforderungen an das Verteil- und Übertragungsnetz steigen werden. Gleichzeitig können und müssen solche Verbraucher als flexible Lasten das durch die schwankende Einspeisung erneuerbarer Stromquellen belastete Netz im Sinne einer netzdienlichen Steuerung und Koordinierung entlasten. Dafür ist aber auch eine zunehmende Digitalisierung vonnöten (z. B. flächendeckender Roll-Out von Smart-Metern im Verteilnetz), denn es findet eine grundlegende Transformation des gesamten Energiesystems statt. Im Übertragungs- und Verteilnetz erfolgt das zum Beispiel durch das Projekt „Connect+“, mit dem Netzengpässe künftig über die Ansteuerung regenerativer Einspeisung, analog zum heutigen Redispatch mit konventionellen Kraftwerken, planwertbasiert und effizienter beseitigt werden.

Ebenso wichtig ist die Intensivierung der europäischen Vernetzung über Interkonnektoren, z.B. der grenzüberschreitenden Verbindung Altheim-St. Peter nach Österreich. Im Verteilnetz spiegelt der Umbau des Netzbetriebs die Verwandlung des ländlichen Raumes in ein „grünes Kraftwerk“ mit dezentraler Erzeugung, Flexibilitäten bzw. Speichern, die die regionale Versorgungssicherheit erhöhen können (siehe auch Studie „Flower Power“, Bayernwerk / EBridge).

Auch die Netzintegration der Elektromobilität ist von Bedeutung für künftige Investitionen in die Verteilnetze. Je nach Markthochlauf der Elektromobilität und Ladeverhalten der Kunden werden die Stromnetze unterschiedlich beansprucht. Ein hoher Anteil von Elektromobilität kann bereits von den bestehenden Netzen bewältigt werden. Um jedoch künftige Investitionen möglichst gering zu halten, sollte das Laden möglichst netzdienlich gesteuert werden, indem etwa Lastspitzen durch ein intelligentes Energiemanagementsystem direkt beim Verbraucher vermieden werden.

1.4 Bedeutung der Gasinfrastruktur

Im Erdgasnetz muss die zielgerichtete Umstellung auf klimaneutrale Gase und der Aufbau der Wasserstoffinfrastruktur organisiert und finanziert werden. Die bestehende Gas(-fernleitungs-)infrastruktur bietet beste Voraussetzungen für den überregionalen Transport CO₂-freier und CO₂-neutraler gasförmiger Energieträger wie Wasserstoff, synthetisches

Ausgangslage

Erdgas (SNG) und Biogas. Neben Transport und Verteilung bestehen zudem Speicheroptionen, die im Rahmen der Energiewende dringend benötigt werden.

Gasnetze transportieren heute mehr als die doppelte Energiemenge im Vergleich zu den Stromnetzen und sind zusätzlich auf die hohen Spitzenlastbedarfe aus dem Wärmemarkt ausgelegt. Nur ein integriertes Energiesystem kann die für die Energiewende benötigte räumliche und zeitliche Flexibilität der Energiequellen und kosteneffiziente Transportmöglichkeiten sicherstellen. Dabei müssen auch die Anforderungen des Endverbrauchers an Versorgungssicherheit und Gasqualität berücksichtigt werden.

Das zukünftige Wasserstoff(-fernleitungs-)netz kann schrittweise und bedarfsgerecht aus Deutschlands und Europas modernem Gasnetz entwickelt werden. Das ist technisch und volkswirtschaftlich sinnvoll, da es viel weniger Zeit und Geld kostet, ein bestehendes Netz umzustellen als ein neues aufzubauen. Das bislang geplante Wasserstoff(-fernleitungs-)netz in Deutschland etwa basiert 90 Prozent auf dem bestehenden Erdgasnetz. Der „European Hydrogen Backbone“ nutzt zu 69 Prozent das bestehende Erdgasnetz. Unter dem Strich kann die Energiewende so schneller umgesetzt werden und volkswirtschaftlich sinnvoller finanziert werden. Dabei werden die wertvollen Assets der Gasinfrastruktur im Sinne der Energiewende effizient weiter genutzt. Gleichzeitig entlastet dies den zusätzlich notwendigen Stromnetzausbau deutlich und dient damit der Minimierung der Gesamtkosten des Energiesystems.

1.5 Bedeutung der Infrastruktur für klimaneutrale flüssige Energieträger

Der Transport von erneuerbarer Energie in Form von klimaneutralen E-Fuels nach Bayern ist von jedem Punkt der Erde durch die bestehende Infrastruktur möglich. Diese reicht vom Tankschiff über Fernpipelines (TAL, Trans Alpine Leitung) nach Burghausen, Vohburg und Ingolstadt. Von dort kann wieder bestehende Infrastruktur, wie die Bahn, Pipelines oder Tanklastzüge für die Verteilung in der Fläche, vor Ort, wie z. B. das Tankstellennetz, genutzt werden.

Ein weiterer Infrastrukturbaukasten sind die Raffinerien selbst. Mit dem Know-How für Großprojekte und Raffinerieprodukte bieten sie sich als Kristallisationskerne für die Entwicklung der Anlagentechnologie von großen Elektrolyseuren und PtX-Anlagen an. Die Implementierung dieser Technologien in Bayern ist das Fundament zur Defossilisierung vieler Vorprodukte für die chemische Industrie und damit von hoher Bedeutung für den Erhalt der Wertschöpfungsketten. Eine wichtige Voraussetzung zur Transformation ist der Anschluss an ein europäisches Wasserstoffnetz. Zudem sollten die Standorte großer Elektrolyseure möglichst systemdienlich für das Gesamtsystem gewählt werden.

1.6 Niedriger Strompreis durch Netzausbau und erneuerbare Energien

Der Strompreis ist für die Industrie ein entscheidender Standortfaktor. In stromintensiven Sektoren muss daher – dauerhaft und planbar – ein international wettbewerbsfähiger

Ausgangslage

Industriestrompreises gewährleistet werden. Ein niedriger Strompreis für die Industrie wäre nicht nur ein guter Carbon-Leakage-Schutz, sondern würde die Transformation der Industrie weg von fossilen Energieträgern hin zu Strom beschleunigen. Allein mit der Bereitstellung von genügend grünem Strom kann dann die Klimaneutralität der Industrie deutlich vorangebracht werden. Hingegen würde ein dauerhaft deutlich höheres Energiepreisniveau im Vergleich zu den international relevanten Wettbewerbsregionen wie China und USA sowohl der Energiewende als auch dem Industriestandort unwiderruflichen Schaden zufügen.

Die aktuelle vbw Strompreisprognose (Prognos, September 2022) zeigt, dass der Durchschnittsstrompreis im Jahr 2023 aufgrund der hohen Gaspreise auf über 500 Euro pro MWh ansteigt. Er sinkt bis 2028 wieder deutlich ab. 2030 liegt der Preis bei 98 Euro pro MWh und sinkt bis 2040 auf rund 80 Euro pro MWh. Die Studie weist zudem auf, dass ein stärker wachsender Anteil an erneuerbarem Strom das beste Mittel für langfristig niedrige Strompreise darstellt.

Nicht zuletzt aus diesem Grund muss ein schnellerer Ausbau der erneuerbaren Energien in Bayern vorangebracht und dabei der Netzausbau im Verteil- und Übertragungsnetz mitgedacht werden. Er muss mit einer möglichst effizienten Förderung bei gleichzeitiger Absenkung weiterer Strompreisbestandteile einhergehen. Nur so können sich alternative strombasierte Technologien zur CO₂-Reduktion in Industrieprozessen auch durchsetzen. Auch dekarbonisierte gasförmige und flüssige Energieträger müssen zukünftig bezahlbar sein und bleiben.

Indem der Netzausbau hilft, Netzengpässe zu vermeiden, wirkt er ebenfalls kostensenkend. So hat sich der Bau der Frankenleitung durch Wegfall der bestehenden Engpasskosten bereits nach wenigen Jahren volkswirtschaftlich amortisiert. Zudem gilt, dass Netzengpässe in einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung nicht die dominierende Determinante für die Industriepolitik sein dürfen. Netzengpässe dürfen keinesfalls zu Lasten des bayerischen Wirtschaftsstandort gehen.

Auch vor dem Hintergrund der drohenden Spaltung der einheitlichen deutschen Strompreiszone, die höhere Strompreise in Süddeutschland zur Folge hätte, muss der Netzausbau von allen relevanten Akteuren mit größtmöglicher gesellschaftlicher Akzeptanz dringend forciert und mit einem gemeinsamen Bekenntnis vorangetrieben werden.

2 Lösungsoptionen

Verstärkter Ausbau von Netzen und erneuerbaren Energien bei gleichzeitiger Verzahnung von Strom und Gas voranbringen

2.1 Kraftanstrengung für Akzeptanz von Netzausbau und erneuerbaren Energien

Der Netzausbau, vor allem im Elektrizitätsbereich, wird durch mangelnde öffentliche Akzeptanz gehemmt. Alle Parteien und Fraktionen, die hinter der Energiewende stehen, müssen ihre Mitglieder vor Ort konkret, strukturiert und nachhaltig unterstützen, wenn sie dort für den Bau von Infrastruktur eintreten. Nur ein klares Bekenntnis aller politischen Ebenen zum beschlossenen Netzausbau, auch zu Interkonnektoren, HGÜ- und wichtigen Drehstromleitungen, kann die notwendige Beschleunigung bringen und dafür sorgen, dass Bayern mit gesicherter Leistung von innerhalb und außerhalb der deutschen Staatsgrenzen versorgt werden kann. Dazu gehört auch, von unrealistischen Forderungen nach Erdverkabelung jeder neuen Drehstromübertragungsleitung Abstand zu nehmen.

Analog wird auch für den Ausbau der erneuerbaren Energien ein klares Bekenntnis auf allen politischen Ebenen benötigt. Der Staat muss mit seinen eigenen Liegenschaften Vorbild sein und die geplanten Vorhaben rasch umsetzen. Es gilt zudem, dass die Interessen der Bevölkerung vor Ort, der Artenschutz und die Erfordernisse der Energiewende durch eine intelligente Flächenplanung in Einklang gebracht werden müssen. Um den notwendigen Verteilnetzausbau zielgerichtet und effizient am Erneuerbare-Energien-Ausbau auszurichten, bedarf es, stärker als bisher, einer räumlichen und zeitlichen Steuerung des Erneuerbare-Energien-Zubaus.

Die Ausnahmen von der 10H-Regelung sind ein Schritt in die richtige Richtung, schaffen jedoch zusätzliche Bürokratie und Intransparenz für die Investoren. Besser wäre es, die 10H-Regelung komplett abzuschaffen und ein klares Konzept für den Ausbau der Windenergie in Bayern zu erstellen. Die Windenergie schafft einen wichtigen saisonalen Ausgleich im Winter und sorgt auch dafür, die Gasverstromung zu reduzieren.

Auch die in Bayern traditionell verankerte Wasserkraft muss in jeder Größenordnung modernisiert und ausgebaut werden können.

Biomethan (aufbereitetes Biogas) stellt eine zentrale Säule dar, um Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und Klimaneutralität zu erreichen. Die Planungs- und Genehmigungsverfahren für den Bau von Biogasaufbereitungsanlagen in Bayern müssen daher beschleunigt werden. Innovative Ansätze, um die Biogas- und Biomethanproduktion zu erhöhen, ohne den Flächenbedarf für Biomasse zu erhöhen, müssen schnell in der Praxis erprobt werden. Die Potenziale der Geothermie müssen dringend gehoben werden.

Die Forderung nach einem schnellen Ausbau der erneuerbaren Energien hat mit dem Ende günstiger Gaslieferungen aus Russland eine noch viel größere Bedeutung bekommen. Die bisherige Strategie, die Residuallast über viele, neu zu bauende Gaskraftwerke zu decken, ist aus Kosten- und Verfügbarkeitsgründen noch schwieriger geworden. Gleichzeitig muss ein Mindestmaß an gesicherter Erzeugungsleistung definiert werden und daran orientiert der Bau von H₂-ready Gaskraftwerken sichergestellt werden.

Schließlich müssen Konzepte entwickelt werden, wie Bayern insgesamt mit klimaneutraler Energie versorgt werden kann. Um den technologischen Wandel zu ermöglichen und dafür nötige Investitionen der Industrie nicht zu unterbinden, muss für industrielle Verbraucher eine tragbare Lösung sichtbar sein, wie eine erschwingliche, gesicherte Energieversorgung aussehen kann.

2.2 Schnellere Genehmigungen für Netzausbau und erneuerbare Energien

Für die notwendige massive Beschleunigung von Netzausbauprojekten bedarf es mutiger innovativer Anpassungen bei den Genehmigungsverfahren. Ein erster sehr wichtiger Schritt war die Bekräftigung der Bedeutung eines raschen Stromleitungsbaus für die Versorgungssicherheit Bayerns und die erfolgreiche Transformation des bayerischen Wirtschaftsstandortes durch die Bayerische Staatsregierung. Durch die vorhabenbezogene personelle Verstärkung der entsprechenden Genehmigungsbehörden und deren Aufsicht um bis zu vierzig Mitarbeiter sollen die Verfahren im Übertragungs- und Verteilnetz deutlich beschleunigt werden. Flankiert werden sollte dies durch einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch und Dialogformate wie die „Initiative Verteilnetz“ im Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie. Weitere sinnvolle Lösungsansätze zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren sind die Möglichkeiten eines vorzeitigen Baubeginns, der Einsatz von Projektmanagern oder externen Rechtsanwaltskanzleien zur organisatorischen Unterstützung der Genehmigungsbehörden sowie die Digitalisierung bzw. eine technisch moderne Ausstattung aller eingebundenen Stellen und die digitale Vereinheitlichung von Standardprozessen.

Netzausbau muss Chefsache werden und bleiben, sodass wichtige Schnittstellenthemen zwischen verschiedenen Zuständigkeitsbereichen übergeordnet koordiniert und proaktiv vorangetrieben werden. Eine ganzheitliche Steuerung aus einer Hand mit Wirkung in alle betroffenen Ressorts hinein, die notwendige politische Durchschlagskraft auf allen Verwaltungsebenen und die Befähigung der verantwortlichen Behörden vor Ort spielen eine zentrale Rolle. Es braucht den Mut und die Freude, pragmatisch und zeitnah in einer Zusammenarbeit auf Augenhöhe Entscheidungen zu treffen. Stimmen die Rahmenbedingungen und das Bekenntnis der Politik vor Ort, dann können auch den Netzbetreibern ambitioniertere Zielvorgaben zur Projektrealisierung gesetzt werden.

Auch bei der Errichtung und Modernisierung von Erneuerbaren-Energien-Anlagen müssen die Genehmigungsverfahren beschleunigt und verbessert werden. Eine Verhinderungsplanung darf es nicht geben. An der Schnittstelle zwischen Energiewirtschaft und Klimaschutz muss der Freistaat deutliche Zeichen setzen, auch unter Nutzung der Ressourcen der neu

Lösungsoptionen

gegründeten Landesagentur für Energie und Klimaschutz (LENK). Klimaschutz durch die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien muss im Vergleich zu anderen ökologischen Aspekten in jedem Fall gleichrangig berücksichtigt werden.

Durch die Umstellung auf klimaneutrale Produktionsverfahren müssen auch innerhalb der Industrie in vielen Bereichen genehmigungsbedürftige Anpassungen an Anlagen und Prozessen durchgeführt werden. Mit Blick auf die ambitionierten Klimaziele sind – neben der Beschleunigung von Genehmigungen für Netzausbau und erneuerbare Energien – auch deutlich zügigere und rechtssichere Genehmigungsverfahren für Investitionsvorhaben zu gewährleisten.

2.3 Mehr Markt ermöglicht mehr Flexibilitäten und Effizienz

Marktbasierte Lösungen sind gut geeignet, um die komplexe Abstimmung von Millionen dezentraler Akteure im zukünftigen Energiesystem effizient zu koordinieren. Allerdings müssen die Preissignale des Marktes den Wert der Energie im Netz zum gegebenen Zeitpunkt widerspiegeln. Staatlich induzierte Preiskomponenten sollten so weit wie möglich reduziert werden, um unverzerrte Preissignale zu ermöglichen. Unverzichtbar ist es, dass kurz- bis mittelfristig auch über eine Neujustierung des Finanzierungsinstrumentes für die Netzentgelte nachgedacht wird, so dass bei netzdienlichem Verhalten keine Zusatzkosten fällig werden. So sollten die Stromsteuer sowie die Mineralölsteuer auf klimaneutrale Kraft- und Brennstoffe auf das europarechtliche Minimum abgesenkt werden.

Durch unverzerrte Preise kann der Markt gestärkt werden. Dies bewirkt wichtige Anreize für die Ausweitung von Investitionen in Flexibilitätsoptionen wie Speicher und effizientere Dispatch-Anreize zur Entlastung der Stromnetze, die wiederum zur Entlastung beitragen können. Erneuerbare Energien müssen ausreichend Anreize bekommen, um bei der Bereitstellung von Systemdienstleistungen Aufgaben von konventionellen Kraftwerken zur Netzstabilisierung zu übernehmen. Zudem könnten verbesserte Anreize für flexible Lastangebote der Industrie das Energiesystem kosteneffizient weiter stabilisieren und Kostenentlastungen für die Industrie generieren. Dies erfordert jedoch einen konsistenten und überschaubaren Rechtsrahmen, der eine netzdienliche Fahrweise stromintensiver Verbraucher fördert und dabei Kollateralschäden für die industriellen Stromverbraucher vermeidet.

2.4 Regulierung muss Investitionen in Netze sichern

Der notwendige Netzausbau erfordert die Bereitstellung enormer Investitionen. Der Investitionsbedarf in den Stromverteilnetzen bis zum Jahr 2050 beträgt 110 Milliarden Euro (RWTH Aachen / Consentec). Im Übertragungsnetz werden ausweislich des Netzentwicklungsplans 2021 allein bis 2030 Investitionen von mindestens 100 Milliarden Euro Investitionen im Übertragungsnetz (on- und offshore) bis etwa 2030 erforderlich. Diese Investitionen zahlen sich aber durch Schaffung einer zukunftssicheren klimagerechten Infrastruktur aus. Ihr Ausbleiben hingegen führt zu verlorenen Kosten – so entstanden durch

Lösungsoptionen

Netzengpässe allein im Jahr 2021 bei den vier Übertragungsnetzbetreibern Kosten für Redispatch in der Höhe von rund 2,2 Milliarden Euro sowie 80 Millionen Euro im Verteilnetz.

Der konstant hohe Kapitalbedarf für den Netzausbau der nächsten Jahrzehnte steht im Widerspruch zur absehbaren Entwicklung der Eigenkapitalverzinsung in den kommenden Regulierungsperioden in Deutschland. Kapitalgeber orientieren sich mit ihren Anlagemöglichkeiten aber international. Deutschland droht künftig im Wettbewerb um Investoren zurückzufallen, denn trotz des im EU-Vergleich hohen Netzausbaubedarfs liegen die Eigenkapitalsätze für deutsche Strom- und Gasnetze bereits jetzt auf den hinteren Plätzen.

Daher darf die künftige Eigenkapitalverzinsung nicht sklavisch einem regulatorischen Degressionspfad folgen, sollen Tempo und Qualität des Netzaus- und -umbaus nicht gefährdet werden. Dieser Maßstab muss auch bei der Festlegung weiterer Regulierungsfaktoren wie dem generellen sektoralen Produktivitätsfaktor (Xgen) angelegt werden. Zudem werden Investitionen in die notwendigen Innovationen noch immer unzureichend regulatorisch anerkannt.

Die gegenwärtige Regulierung setzt zudem auf eine getrennte Betrachtung von Wasserstoff- und Erdgasnetzen. Das verteuert die neuen Wasserstoffnetze unnötig und bremst deren Entwicklung gleich zu Beginn aus. Die Gasinfrastruktur braucht aber einen verlässlichen Regulierungsrahmen, der offen für den Übergang zu klimaneutralen Alternativen ist und keine neuen Hürden schafft. Dies ist leicht zu erreichen, wenn die künstliche Trennung von Gas und Wasserstoff in den „Übergangsregelungen für Wasserstoff“ des aktuellen Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) aufgehoben wird. Der Transport und die Verteilung von Energie in Form von Molekülen muss in einer einheitlichen Regulierung für Netzzugang und Finanzierung geregelt sein. Die Finanzierung muss so gestaltet sein, dass eine Optimierung des Gesamtsystems auch möglich ist und nicht nur Theorie bleibt. Nur so ist die Umstellung relevanter Gasinfrastrukturen auf grüne Gase und Wasserstoff ohne Strukturbrüche möglich und das volle Potential der Gasinfrastruktur für die Energiewende ist nutzbar. Im Sinne der Minimierung der Gesamtkosten des Energiesystems werden so die Kosten des notwendigen Stromnetzausbaus auf das notwendige Maß beschränkt und vorhandene Assets der Gasinfrastruktur im Sinne der Energiewende effizient weiter genutzt.

Grundsätzlich sollten Finanzmittel, die über Klimaabgaben wie das Brennstoffemissions-handelsgesetz (BEHG) generiert werden, auch zur Dekarbonisierung der Anwendungssektoren wieder eingesetzt werden.

Die Regulierung muss Anreize für den Markthochlauf von Wasserstoff und Power-to-X schaffen. Die hohe Besteuerung CO₂-freier E-Fuels ist nicht zeitgemäß. CO₂-arme und -freie Kraftstoffe sollten künftig nicht mehr oder deutlich geringer besteuert werden als fossile Kraftstoffe. Damit würde ein signifikanter Anreiz für den Markthochlauf alternativer Kraftstoffe geschaffen werden. Der Vorschlag der EU-Kommission zur Überarbeitung der EU-Energiesteuer-Richtlinie bietet dafür eine sehr gute Grundlage. Im Hinblick auf Wasserstoff dürfen jedenfalls für eine Übergangsphase keine überzogenen Kriterien angelegt werden. Wenn nur grüner Wasserstoff aus neu errichteten Erneuerbare-Energien-Anlagen der Maßstab wäre, würde der Transformationsprozess eher gebremst als gefördert. Bei den E-

Fuels muss unter anderem die vorgesehene Ausnahmeregelung im Rahmen der EU-Flottengrenzwerte zeitnah umgesetzt werden.

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie RED sollte zügig umgesetzt werden und der Delegated Act zum Strombezug von Elektrolyseuren (Art. 27) sollte pragmatisch umgesetzt werden. Durch die Anerkennung von Co-Processing bei der nationalen Umsetzung der RED würde preiswerterer Klimaschutz möglich. Unterstützende Ausschreibungen, wie zum Beispiel der H2-Global Fördermechanismus, sind notwendig. E10 ist außerdem zum Standardkraftstoff weiterzuentwickeln, um dieses Klimaschutzpotential besser auszuschöpfen.

Erneuerbare Beimischungen in flüssige Brennstoffe sollten zu einer Regel-Erfüllungsoption im Gebäudeenergiegesetz werden. Eine massenbilanzielle Anrechnung sollte dabei ermöglicht werden.

2.5 Systemoptimale Gestaltung des Energiesystems

Zur Vermeidung von ineffizientem zusätzlichem Stromnetzausbau ist die Entwicklung eines Marktdesigns und eines regulatorischen Rahmens zur Schaffung von Anreizen zur Wahl systemoptimaler Standorte von Elektrolyseuren wichtig. Dabei ist die Nutzung bestehender Infrastruktur in nachgelagerten Wertschöpfungsketten in besonderem Maße zu berücksichtigen. Der Betrieb der Elektrolyseure sollte sich möglichst optimal an der regionalen Residuallast orientieren. Auch in Bayern muss erneuerbarer Strom unter Beachtung von Netzrestriktionen in industriell benötigten Wasserstoff per Elektrolyse umgewandelt werden – allein schon, um in Bayern die entsprechende Prozesskompetenz aufzubauen. Dies sollte vorzugsweise durch lokal erzeugte erneuerbare Elektrizität bei Erzeugungsspitzen geschehen. Besteht zudem Klarheit über den bayerischen Erneuerbaren-Energien-Ausbau insgesamt, können die notwendigen Infrastrukturerweiterungen bei den Energienetzen abgeleitet werden. Diese Bedarfe bis 2030 / 35 sind mit dem kommenden Netzentwicklungsplänen im Bund zu synchronisieren. Dabei wird der Import von Wasserstoff / klimaneutraler Gasen über bestehende Erdgasinfrastruktur für Bayern künftig einen Teil der Energieversorgung sicherstellen. Ein zügiger Anschluss der Industriestandorte an ein Wasserstoff-Fernleitungs-Netz ist jedoch unerlässlich.

Diese Entwicklung muss gestützt werden über Ausbauziele für klimaneutrale Gase für 2030, 2040 und 2050. Zudem muss der Regulierungsrahmen so gestaltet sein, dass die Gasinfrastruktur offen für alle klimaneutralen gasförmigen Energieträger inklusive Wasserstoff sein kann (siehe auch 2.4).

Da gerade in der Markthochlaufphase nicht alle Wasserstoffsenken über einen physischen Zugang zur Wasserstoffinfrastruktur verfügen, ist ein bilanzieller Wasserstoffzugang mittels europäisch handelbarer und technologieneutraler Herkunftsnachweise erforderlich.

Ansprechpartner / Impressum

Dr. Manuel Schölles

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-246

Telefax 089-551 78-91 246

manuel.schoelles@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw November 2022