

Energie, Klima, Umwelt | Energie

Energiepolitik

vbw

Position
Stand: Oktober 2021

Die bayerische Wirtschaft



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

Vorwort

Klare Perspektiven für das Energiesystem der Zukunft

Die Energiewende bietet große Chancen für Innovationen und damit langfristig Wirtschaftswachstum. Zu den neuen Entwicklungen zählen die Dezentralisierung der Energieversorgung und die Digitalisierung der gesamten Energie-Wertschöpfungskette. Auch die vielseitigen Wechselwirkungen mit anderen Sektoren wie Industrie, Verkehr und Gebäude haben Gewicht – vor allem im Zuge der Dekarbonisierung.

Doch all diese Chancen fordern ein genaues Hinsehen und engagiertes Handeln. Der doppelte Ausstieg aus Kernkraft und Kohle, die steigende Stromnachfrage durch die zunehmende Elektrifizierung sowie Widerstände gegen den notwendigen Ausbau von Netz und erneuerbaren Energien stellen unser Energiesystem vor große Herausforderungen.

Der Bau dieser dringend benötigten Energieinfrastruktur darf nicht weiter verzögert werden. Zudem drohen noch höhere Stromkosten durch steigende CO₂-Preise. Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit müssen aber unbedingt gewährleistet werden, wenn die Energiewende nicht zu einer massiven Belastung für unseren Standort werden soll. Wir brauchen definitiv mehr Tempo bei der Schaffung zukunftsgerechter Rahmenbedingungen und ihrer Umsetzung.

Die alten und die neuen Aufgaben der Energiepolitik verlangen realistische Ziele, den Mut umzusteuern sowie markt- und technologiegetriebene, statt staatlich verordneter Lösungen. Die Ziele und Maßnahmen der Energie- und Klimapolitik müssen in einem schlüssigen Gesamtkonzept zusammengeführt werden, um Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz zu vereinen. Schließlich braucht das Energiesystem der Zukunft eine entschieden europäische Perspektive. Dezentralität und großräumiger Stromaustausch bedingen sich wechselseitig, das eine geht nicht ohne das andere.

Bertram Brossardt
19. Oktober 2021

Inhalt

	Position auf einen Blick	1
1	Versorgungssicherheit gewährleisten	2
1.1	Ausreichend Stromerzeugungskapazität aufbauen	3
1.1.1	Erzeugungskapazität am Limit	3
1.1.2	Position der vbw	8
1.2	Stromtransport durch leistungsfähige Netze sicherstellen	10
1.2.1	Leitungsausbau in Verzug	10
1.2.2	Position der vbw	11
2	Wettbewerbsfähige Strompreise sichern	13
2.1	Deutsche Strompreise im internationalen Wettbewerb zu hoch	13
2.2	Position der vbw	15
3	Digitalisierung des Energiesystems gestalten	18
3.1	Smart-Energy-Revolution gezielt voranbringen	18
3.2	Position der vbw	19
4	Anreize für Effizienzmaßnahmen setzen	21
4.1	Hohe Energieeffizienz für Wirtschaftsstandort wesentlich	21
4.2	Position der vbw	22
5	Flexibilität fördern	24
5.1	Alle Flexibilitätslösungen erforderlich	24
5.2	Position der vbw	24
6	Wasserstoffwirtschaft aufbauen	26
6.1	Mehr Klimaschutz und Wertschöpfung durch Wasserstoff	26
6.2	Position der vbw	26

7	Strategisch in Energieforschung investieren	28
7.1	Innovationen notwendig zur Erreichung der Klimaziele	28
7.2	Position der vbw	28
	Weiterführende Informationen	29
	Ansprechpartner / Impressum	30

Position auf einen Blick

Schneller Ausbau von erneuerbaren Energien und Netzen sowie international wettbewerbsfähige Strompreise

Um den steigenden Anteil dezentraler Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, neue Verbraucher aus dem Industrie-, Verkehrs- und dem Wärmebereich und einen intensivierten grenzüberschreitenden Stromhandel zu integrieren, ist ein leistungsfähiges, flexibles und steuerungsfähiges Energiesystem nötig.

Damit Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Erreichung der Klimaziele gewährleistet werden kann, ist ein ambitionierter Ausbau der erneuerbaren Energien notwendig. Hemmnisse wie die 10H-Regelung sind schnellstmöglich zu beseitigen. Für die Windenergie müssen dringend die nötigen Flächen zur Verfügung gestellt werden.

Versorgungssicherheit muss dabei immer auch europäisch gedacht werden. Der grenzüberschreitende Stromaustausch trägt zur Steigerung der Versorgungssicherheit und Systemstabilität bei und führt zu günstigeren Kosten bei der Stromversorgung. Der europäische Energiebinnenmarkt muss weiter vertieft werden. Der gesetzlich beschlossene Stromleitungsausbau muss daher möglichst schnell abgeschlossen werden. Dabei ist europaweit auf eine integrierte Netzplanung für Strom, Gas und Wasserstoff zu achten.

Die Strompreise in Deutschland müssen auf ein international wettbewerbsfähiges Niveau abgesenkt werden. EEG-Umlage, Netzentgelte und Stromsteuer müssen schnell gesenkt werden. Perspektivisch ist die EEG-Umlage abzuschaffen. Auch der schnelle Ausbau der erneuerbaren Energien wirkt im Kontext steigender CO₂-Preise dämpfend auf den Strompreis. Ein dauerhaft niedriger Industriestrompreis – insbesondere für die energieintensive Industrie – ist für die Wettbewerbsfähigkeit unseres Standorts und für die notwendige Transformation zu einer möglichst CO₂-emissionsfreien Industrie unerlässlich.

Außerdem muss die Digitalisierung der Energiewirtschaft vorangetrieben werden. Die digitale Energiewelt birgt eine Vielzahl neuer Chancen und Geschäftsfelder, zum Beispiel beim Aufbau intelligenter Energiemanagementsysteme und dem Zusammenfassen dezentraler Erzeugungsanlagen zu virtuellen Kraftwerken.

Um mehr Energieeffizienz und -einsparung zu erreichen, ist auf Freiwilligkeit und Positivanreize zu setzen. Beim Thema Flexibilität sind die Rahmenbedingungen so anzupassen, dass die erforderlichen Flexibilitätsoptionen bei Erzeugung, Übertragung, Speicherung und Verbrauch aktiviert werden. Förderprogramme sollen zudem den Hochlauf von Power-to-X unterstützen. Wasserstoffbasierte Technologien werden weltweit an Bedeutung gewinnen und neue Wertschöpfungspotenziale für die deutsche High-Tech-Industrie schaffen.

1 Versorgungssicherheit gewährleisten

Ausreichend Erzeugungskapazität und leistungsfähige Energienetze im europäischen Kontext erforderlich

Für die deutsche Wirtschaft mit ihrem hohen Industrieanteil und für die Standortentscheidungen internationaler Investoren hat eine zuverlässige und sichere Stromversorgung größte Bedeutung. Das hohe Niveau an Versorgungs- und Systemsicherheit in Deutschland muss dauerhaft gewährleistet sein.

Um den steigenden Anteil dezentraler Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, neuer Verbraucher aus dem Industrie-, Verkehrs- und dem Wärmebereich und einen intensivierten grenzüberschreitenden Stromhandel zu integrieren, ist ein leistungsfähiges, flexibles und steuerungsfähiges Stromsystem nötig, das intelligent mit der Gas- und einer zu errichtenden Wasserstoffinfrastruktur und den Verbrauchssektoren vernetzt ist.

Der Grad an Versorgungssicherheit kann deterministisch (z. B. Monitoring der Übertragungsnetzbetreiber) und probabilistisch (z. B. Monitoring des BMWi) festgestellt werden. Aus den Leistungsbilanzen kann der erforderliche Stromaustausch mit anderen Regionen abgeleitet werden. Wahrscheinlichkeitsberechnungen wiederum gewinnen zunehmend an Bedeutung, um den tatsächlichen Beitrag fluktuierender erneuerbarer Energien realistisch einzuschätzen.

Sowohl aus der deterministischen als auch der probabilistischen Betrachtungsweise folgt die Notwendigkeit des geplanten Stromnetzausbaus in Deutschland. So weist die Leistungsbilanz für Bayern nach dem Abschalten der Kernkraftwerke ab 2023 eine Lücke an gesicherter Leistung von etwa fünf Gigawatt auf, die nur mit Hilfe der geplanten Übertragungsleitungen geschlossen werden kann. Die Berechnungen des BMWi (*Monitoring der Versorgungssicherheit an den europäischen Strommärkten*, 2019) zeigen, dass zwar gemäß probabilistischer Betrachtung die Versorgungssicherheit in Deutschland bis 2030 gesichert ist, dies jedoch ebenfalls den Leitungsausbau für den dafür erforderlichen großräumigen Stromaustausch voraussetzt.

Auch das Gasnetz spielt für die Versorgungssicherheit eine wichtige Rolle: So kann die Gasfernleitungsinfrastruktur für den überregionalen Transport von klimaneutralen gasförmigen Energieträgern genutzt werden. Dies ermöglicht auch Speicheroptionen, etwa saisonale Wasserstoffspeicher, die zur Steigerung der Flexibilität des Energiesystems dringend benötigt werden.

Nicht zuletzt rundet die Tanklagerinfrastruktur mit der preiswerten Möglichkeit, klimaneutrale Kraft- und Brennstoffe über einen langen Zeitraum einzulagern, als nationaler Energiespeicher die Versorgungssicherheitsmatrix ab.

Entscheidend für die Festlegung des künftigen Ausbaubedarfs ist eine realistische Einschätzung des künftigen Strom- und Wasserstoffbedarfs. Zwar könnte der deutsche Primärenergiebedarf durch Effizienzgewinne im Rahmen der Energiewende bis zur Erreichung von Klimaneutralität um circa die Hälfte niedriger als heute sein, der Strombedarf für sich betrachtet wird jedoch deutlich steigen. Hinzu kommt die nötige Elektrolysekapazität im In- und Ausland zur Produktion von grünem Wasserstoff und anderen synthetischen Kraft- und Brennstoffen. Zusätzlich muss erneuerbarer Strom in ausreichendem Maß zur Entwicklung großskaliger Elektrolyse und PtX-Technologie, mit Ihrem Potenzial für den Anlagen-, und Maschinenbau, zur Verfügung stehen. Im Ergebnis muss für das Erreichen der Klimaneutralität nicht nur der Strom defossilisiert werden, sondern auch alle anderen fossilen Energieträger. Perspektivisch müssen CO₂-frei erzeugter Strom, Wasserstoff und weitere klimaneutrale Energieträger den gesamten Primärenergiebedarf decken.

1.1 Ausreichend Stromerzeugungskapazität aufbauen

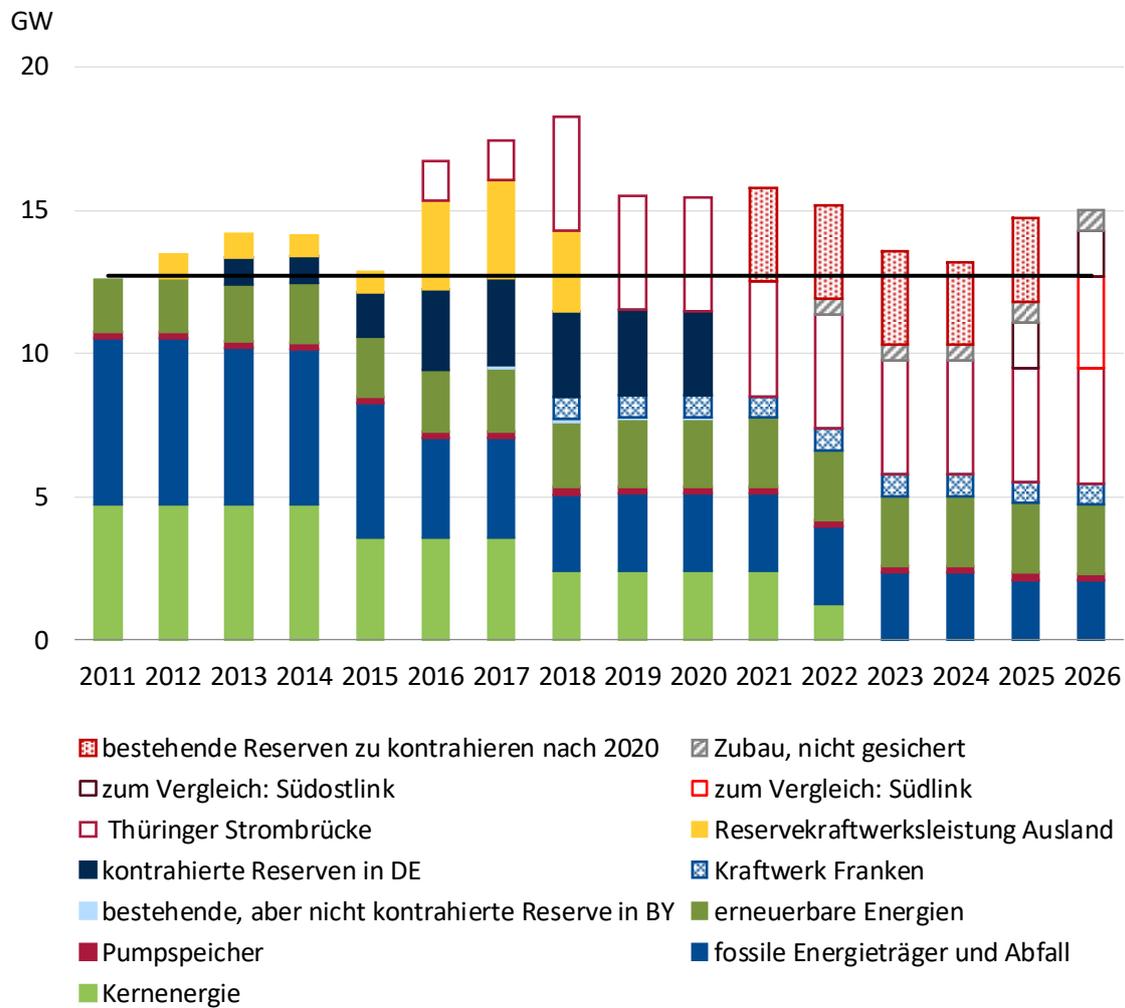
1.1.1 Erzeugungskapazität am Limit

Wie das 9. Monitoring der Energiewende der vbw gezeigt hat, kann die Stromnachfrage durch deutsche Kraftwerke und den Austausch mit dem Ausland gedeckt werden. Auch in Bayern ist die Stromversorgung aktuell gesichert, wobei die Spitzenlast zunehmend von Reservekraftwerken gedeckt wird. Im Jahr 2019 waren zur Deckung der Höchstlast in Bayern zusätzlich Stromimporte erforderlich.

Für die Zukunft ist der Zubau bayerischer Erzeugungsanlagen und der geplante Ausbau des Stromnetzes unerlässlich, um Versorgungs- und Systemsicherheit zu garantieren (siehe 1.2.).

Abbildung 1 zeigt für den Freistaat die Stromlücke nach dem Abschalten der Kernkraftwerke Ende 2022 sowie den maßgeblichen Beitrag der bereits bestehenden Thüringer Strombrücke und ab dem Jahr 2026 der geplanten Übertragungsleitungen SuedLink und SuedOstLink.

Abbildung 1
Gesicherte Leistung und Höchstlast in Bayern 2011 bis 2026

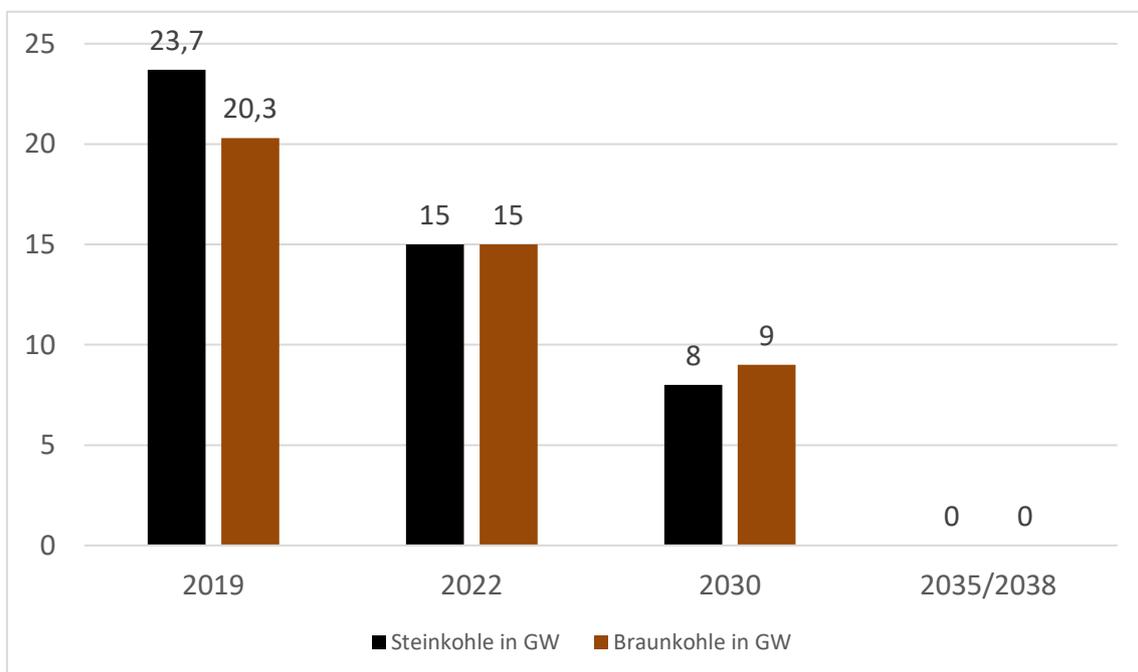


Quellen: 9. Monitoring der Energiewende, vbw/Prognos 2021; eigene Berechnung auf Basis BNetzA-Kraftwerkliste, Bayerisches Energiekonzept, IE Leipzig und BDEW-Kraftwerkliste.

Der politisch geplante Ausstieg aus der Kohleverstromung findet in der ersten Phase gleichzeitig mit dem Ausstieg aus der Kernenergie statt. Die Leistung der Kohlekraftwerke im Jahr 2022 soll auf rund 15 Gigawatt Steinkohle und 15 Gigawatt Braunkohle und im Jahr 2030 auf höchstens acht Gigawatt Steinkohle und neun Gigawatt Braunkohle reduziert werden und spätestens im Jahr 2038 komplett auf null gehen. Dies stellt eine sehr große Herausforderung für die Deckung des Strombedarfs dar.

Abbildung 2

Reduktionspfad der Kohleverstromung 2019 bis 2035/2038



Quellen: eigene Darstellung; Daten von: Monitoringbericht 2020, BNetzA; Kohleausstiegsgesetz, Bundesregierung

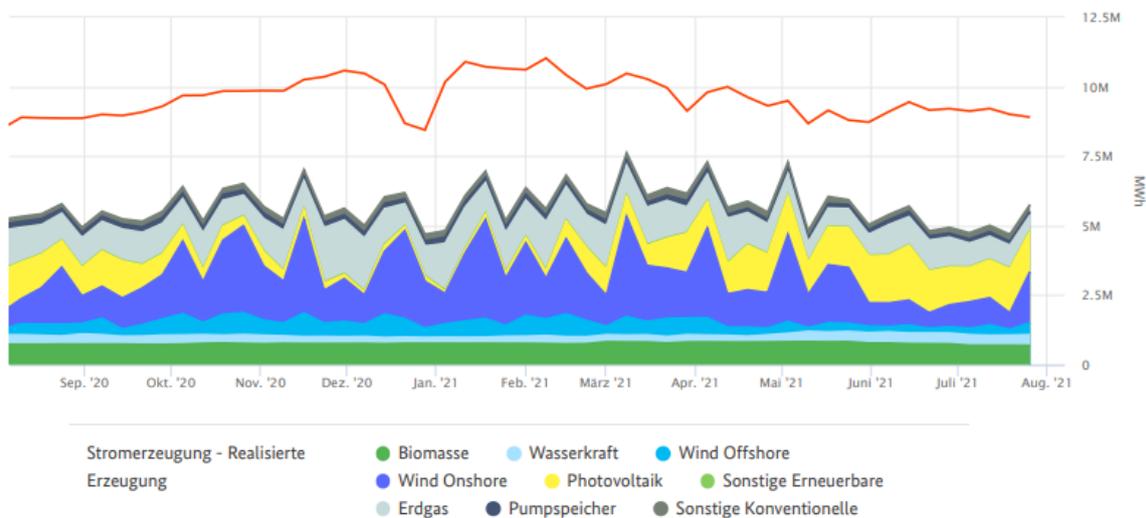
Zur Erreichung des neuen sektorspezifischen Minderungsziels für die Energiewirtschaft in der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes ist ein Kohleausstieg bis circa 2030 erforderlich. Durch steigende CO₂-Preise im Europäischen Emissionshandel (EU-ETS) ist davon auszugehen, dass die Kohleverstromung bis 2030 von selbst unrentabel wird, sodass Nachverhandlungen mit den Kohlekraftwerks-Betreibern nicht nötig sind. Zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit können systemrelevante Kohlekraftwerke aber schon heute nicht stillgelegt werden.

Abbildung 3 zeigt beispielhaft die Stromerzeugung in Deutschland von August 2020 bis August 2021 ohne den Beitrag, den Kernkraft und Kohle heute noch leisten. Der rote Graph gibt den Stromverbrauch an. Das Diagramm zeigt deutlich, wie groß die Herausforderung ist, den deutschen Strombedarf im Wesentlichen durch erneuerbare Energien und

(übergangsweise) durch Erdgas zu decken – zumal der Strombedarf trotz Bemühungen bei Energieeffizienz und -einsparung nicht sinken, sondern deutlich steigen wird.

Abbildung 3

Aktuelle Stromerzeugung ohne Kernkraft und Kohle



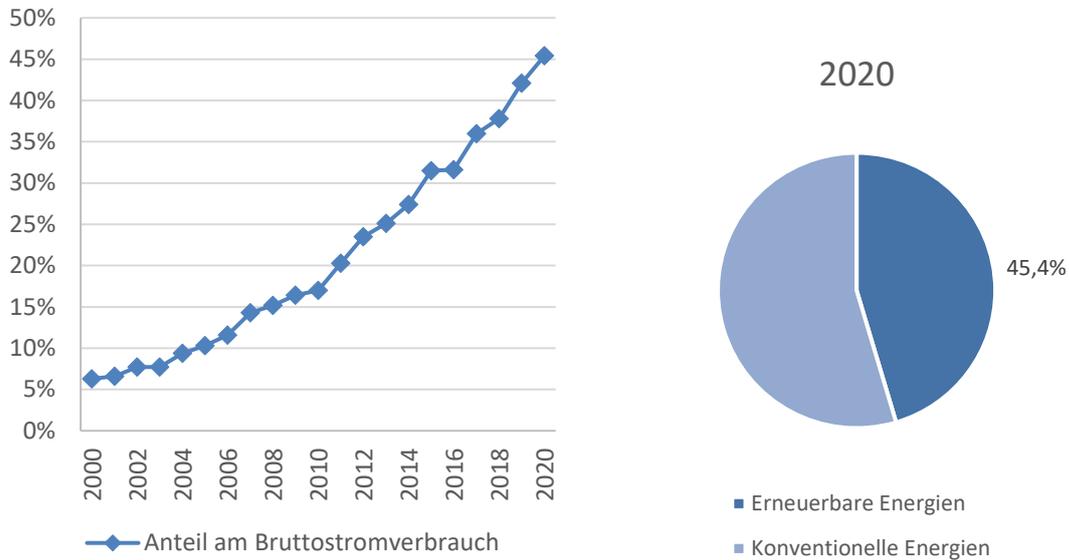
Quelle: Bundesnetzagentur/smard.de; siehe auch: stromerzeugungsradar.de

Gleichzeitig muss die Stromversorgung immer auch im europäischen Kontext betrachtet werden. Laut *Monitoring der Versorgungssicherheit an den europäischen Strommärkten* des BMWi (2019) kann die Nachfrage bis 2030 trotz Kohleausstieg in allen betrachteten Situationen an den Strommärkten gedeckt werden.

Zugrundegelegt wird jedoch auch in der BMWi-Studie neben dem geplanten Netzausbau der Ausbau hiesiger Erzeugungsanlagen. Laut Netzentwicklungsplan 2030, Szenario C, dem der Kohleausstiegsplan sehr nahekommt, müssen bis 2030 drei Gigawatt Erdgas mehr zur Verfügung stehen als heute. Dies entspricht ungefähr einem Nettozubau von Gaskraftwerken mit zwischen fünf und acht Gigawatt Kapazität.

Zur notwendigen Dekarbonisierung der Energiewirtschaft müssen die erneuerbaren Energien stark ausgebaut werden. Bis 2030 soll sich ihr Anteil am Bruttostromverbrauch von derzeit rund 45,4 Prozent (2020) auf 65 Prozent erhöhen (siehe auch Abbildung 4). Allerdings hat sich der Zubau von erneuerbaren Energien zuletzt deutlich abgeschwächt, insbesondere bei der Windenergie an Land (Abbildung 5).

Abbildung 4
Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch 2020

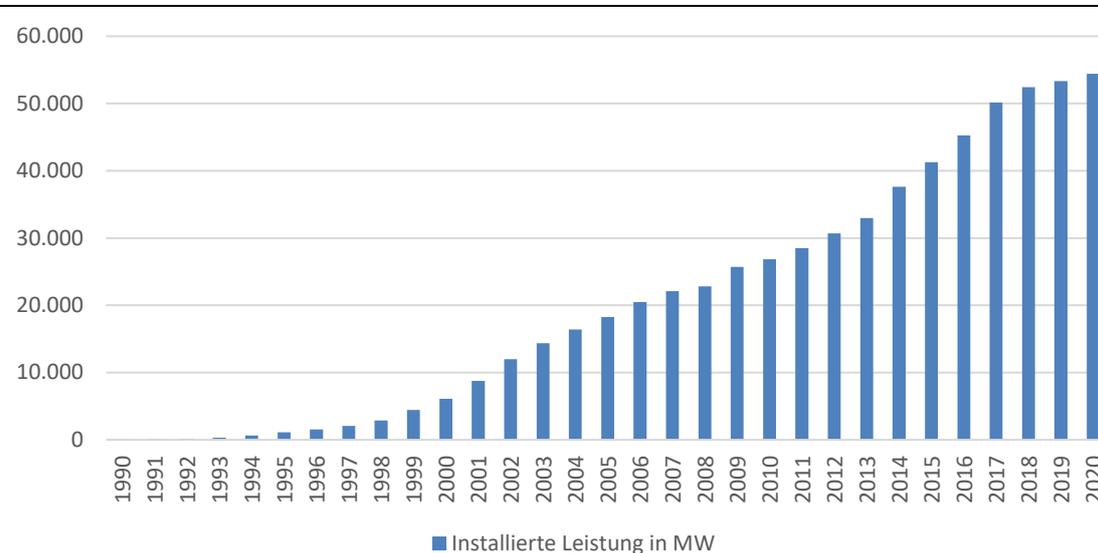


Quelle: eigene Darstellung; Daten von: Umweltbundesamt 2021

Zur Erreichung von Nettotreibhausgasneutralität im Jahr 2045, wie sie im neuen Bundes-Klimaschutzgesetz vorgesehen ist, muss die gesamte Energieversorgung auf erneuerbare Energien und klimaneutrale Reservekraftwerke umgestellt werden. Bayern, das bereits 2040 Klimaneutralität erreichen möchte, muss seinen Energiesektor entsprechend früher vollständig dekarbonisieren.

Abbildung 5

Installierte Leistung Windenergie an Land in Deutschland 1990 bis 2020



Quelle: eigene Darstellung; Daten von BMWi 2021

1.1.2 Position der vbw

Im Zuge des Kernkraft- und Kohleausstiegs und zur Erreichung der Klimaziele müssen die erneuerbaren Energien offensiv ausgebaut werden. Auch zur Dämpfung der Großhandelsstrompreise ist ein ambitionierter Ausbau der erneuerbaren Energien erforderlich (siehe 2. Wettbewerbsfähige Strompreise sichern). Hierzu sind Hemmnisse wie zu strenge Abstandsregeln bei der Windenergie schnellstmöglich zu beseitigen. Die 10H-Regelung in Bayern muss abgeschafft werden, Verhinderungsplanung ist zu vermeiden.

Für den erforderlichen Ausbau der Windenergie in ganz Deutschland ist es unerlässlich, dass die nötigen Flächen bereitgestellt werden. Hierzu muss eine Zielmengensteuerung erwogen werden. Ein Vorschlag zielt darauf ab, zwei Prozent der Landesflächen für Windenergie bereitzustellen. Zurzeit sind es weniger als ein Prozent. Die Ausschlusswirkung für Windenergieanlagen im Außenbereich von Kommunen soll danach zudem davon abhängig gemacht werden, dass ausreichend geeignete Flächen für Windenergieanlagen in der Konzentrationsfläche ausgewiesen werden. Dies würde einen wirksamen Anreiz dafür setzen, Flächen für Windenergieanlagen auszuweisen. In jedem Fall müssen Genehmigungs- und Planungsverfahren vereinfacht und beschleunigt werden.

In Bayern müssen die Potenziale der Wasserkraft stärker genutzt werden. Die bisherigen Festlegungen im Aktionsprogramm Energie müssen eingehalten und so umgesetzt werden,

dass die Wasserkraft in Bayern in jeder Größenordnung modernisiert und ausgebaut werden kann. Auch ein noch höheres Ausbauziel für Wasserkraft wäre wünschenswert.

Das Ausbauziel für erneuerbare Energien von 65 Prozent und die dazugehörigen energieträgerspezifischen Ausbaupfade im EEG sind angesichts des neuen EU-Klimaziels für das Jahr 2030 zu wenig ambitioniert und müssen angepasst werden, um genügend erneuerbaren Strom, auch für die Transformation in anderen Sektoren, zur Verfügung zu haben. Dies ist im „Sofortprogramm 2022“ der Bundesregierung bereits vorgesehen und muss in der neuen Legislaturperiode schnell umgesetzt werden.

Effiziente Gaskraftwerke, sollten sich im besten Fall über den Energy-Only-Market finanzieren. Ist jedoch bis spätestens 2023 absehbar, dass der Zubau von Gaskraftwerken ausbleibt, der zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit notwendig ist, sind zügig Investitionsanreize festzulegen. Hier sind vor allem selektive Kapazitätsmechanismen zu erwägen. Dabei erhalten nur solche Kraftwerke eine Zahlung und werden damit zielgenau gefördert, die neu zugebaut werden. Solche selektiven Anreizmechanismen sind deutlich günstiger als umfassende Marktdesigns (z. B. dezentraler Leistungsmarkt) und lassen sich schnell umsetzen.

Die zur Sicherung des Stromsystems benötigten Reservekapazitäten müssen über Ausschreibungen so schnell und kosteneffizient wie möglich bereitgestellt werden. Die Festlegung von regionalen Kriterien muss dafür sorgen, dass hinter dem Netzengpass in Süddeutschland ausreichend Kapazität aufgebaut wird, solange der geplante Übertragungsnetzausbau noch nicht fertiggestellt ist.

Insgesamt sollten alle Potenziale für erneuerbare Energien ausgeschöpft und für den dann noch bestehenden Bedarf so wenig Gaskraftwerke wie möglich eingesetzt werden, da diese eine stark strompreistreibende Wirkung haben und den Klimaschutz unterlaufen. Eine Umrüstung auf Wasserstoffkraftwerke, die aus Klimaschutzgründen mittelfristig notwendig wäre, hätte noch höhere Strompreise zur Folge. In der Reserve werden Wasserstoffkraftwerke jedoch einen festen Platz haben, um die Versorgungssicherheit auch in Extremsituationen zu gewährleisten.

Konzepte zur zellularen bzw. dezentralen Energieversorgung müssen strikt auf Versorgungssicherheit im industriellen Maßstab ausgerichtet sein. Verbrauchernahe Erzeugung kann zwar den Netzausbaubedarf reduzieren, Autarkiebestrebungen aber, seien sie auf nationaler oder regionaler Ebene, sind ineffizient und teuer. Der europäische Strombinnenmarkt steigert die Flexibilität und Effizienz des Stromsystems in erheblichem Maße.

Der Ausbau erneuerbarer Energien im Inland wird absehbar nicht ausreichen, den für eine vollständige Dekarbonisierung nötigen Energiebedarf bereitzustellen. Daher müssen Konzepte erarbeitet werden, wie klimaneutrale Energieträger zu wettbewerbsfähigen Preisen nach Deutschland und Bayern gelangen können.

1.2 Stromtransport durch leistungsfähige Netze sicherstellen

1.2.1 Leitungsausbau in Verzug

Der Ausbau der Stromnetze kommt in Deutschland nur schleppend voran. Von den im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) vorgesehenen 10.407 Kilometern sind zum ersten Quartal 2021 erst 635 Kilometer realisiert (plus 42 Kilometer im Vergleich zum vierten Quartal 2020). Nach Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) sind 1.827 Kilometer geplant, von denen bis zum ersten Quartal 2021 lediglich 1.062 Kilometer fertiggestellt waren (plus 36 Kilometer im Vergleich zum vierten Quartal 2021). Die Inbetriebnahme des ersten Strangs des SuedOstLink ist zwar noch für 2025 (Best Case) geplant, beim SuedLink geht die Bundesnetzagentur nicht von einer Fertigstellung vor 2026 aus.

Konsequenz des verzögerten Netzausbau ist, dass durch den erforderlichen massiven Ausbau erneuerbarer Energien, den Mangel an technisch voll ausgereiften und breit einsetzbaren Speichern und die ungleiche Verteilung von Erzeugungs- und Verbrauchsschwerpunkten bei Wind- und Solarstrom teure und immer weiter ansteigende netzstabilisierenden Eingriffe nötig sind.

Galt Engpassmanagement noch Anfang 2000 als seltene Maßnahme, ist es heute ein unabdingbares Steuerungsinstrument in der Netzführung. In der Folge stiegen auch die Kosten: Die durch fehlende Stromleitungen entstehenden Netzengpässe müssen derzeit mit teuren Systemsicherheitsmaßnahmen nach EnWG und EEG (Redispatch, Netzreserve, Einspeisemanagement) beseitigt werden.

Die Kosten für Systemsicherheitsmaßnahmen beliefen sich im Jahr 2019 auf 1,2 Milliarden Euro. Redispatch führt außerdem dazu, dass fossile Reservekraftwerke hochgefahren werden müssen. Schätzungen der Energiewirtschaft gehen davon aus, dass durch Redispatch jedes Jahr mehrere Millionen Tonnen CO₂ zusätzlich emittiert werden. Vernachlässigter Netzausbau gefährdet also nicht nur die Versorgungssicherheit und erhöht den Strompreis, sondern verschlechtert auch die Klimabilanz.

Die europäischen Anforderungen an das deutsche Stromnetz können ohne leistungsfähige Übertragungsleitungen nicht eingehalten werden. Hintergrund ist, dass bis 2025 die Netzbetreiber in der Lage sein müssen, mindestens 70 Prozent der Übertragungskapazität an den grenzüberschreitenden Stromleitungen (Interkonnektoren) für den Stromhandel mit den europäischen Nachbarn bereitzustellen (Art. 16 Abs. 8 Verordnung (EU) 2019/943 = Strombinnenmarkt-Verordnung).

Das deutsche Übertragungsnetz kann diese Anforderungen jedoch ohne den geplanten Übertragungsnetzausbau nicht stemmen. Die Europäische Kommission droht bei Nichterfüllung mit einer Aufteilung der einheitlichen deutschen Strompreiszone, da gemäß Art. 14 der Strombinnenmarkt-Verordnung eine Gebotszone keine strukturellen Engpässe aufweisen darf. Die Aufteilung der Gebotszone hätte zunächst höhere Strompreise in Süddeutschland zur Folge, da dort die Verbrauchszentren in Deutschland liegen.

1.2.2 Position der vbw

Leistungsfähige Stromnetze sind ein entscheidendes Element einer sicheren Stromversorgung. Der Zubau an erneuerbaren Energien und die Integration des europäischen Strombinnenmarkts machen den Ausbau des Höchstspannungsnetzes erforderlich. Auf Verteilnetzebene müssen aufgrund von zunehmender Dezentralisierung und Sektorenkopplung Ausbau und Modernisierung ebenfalls vorangebracht werden.

Die geplanten Übertragungsleitungen SuedLink und SuedOstLink – deren Notwendigkeit im Netzentwicklungsprozess klar ermittelt und im Bundesbedarfsplan mehrfach bestätigt wurde –, aber auch wichtige Wechselstromprojekte helfen, das Ungleichgewicht zwischen dem Erzeugungsschwerpunkt im Norden und dem Verbrauchsschwerpunkt im Süden auszugleichen. Auch für neue klimafreundliche Technologien und Anwendungen, etwa bei der Sektorenkopplung mit Wasserstoff, werden große Mengen erneuerbaren Stroms gebraucht, für die ein großräumiger Stromaustausch erforderlich ist. Gleichzeitig muss die Aufteilung der deutschen Strompreiszone unbedingt verhindert werden.

Wenn dafür nicht die Voraussetzungen geschaffen werden, wird eine zunächst schlechende und mittelfristig nur noch schwer aufzuhaltende Deindustrialisierung in den betroffenen Regionen die Folge sein. Eine Verlagerung der Investitionen erfolgt dabei sowohl ins Ausland als auch in diejenigen Regionen in Deutschland, die bei Verfügbarkeit und Bezahlbarkeit von Strom perspektivisch Vorteile haben.

Die bayerische Wirtschaft erwartet von der Politik im Bund und in den Ländern, dass sie sich entschieden für den schnellstmöglichen Bau der Übertragungsleitungen einsetzt. Dies umfasst auch eine klare geschlossene Haltung auf allen Ebenen und ein sichtbares Engagement für die schnelle Realisierung der Leitungsvorhaben. Die Notwendigkeit der Stromleitungen muss klar kommuniziert werden. Planungs- und Genehmigungsverfahren müssen weiter optimiert werden, die Ausstattung der Behörden mit ausreichend fachkundigem Personal muss gesichert sein.

Es ist zu begrüßen, dass die Novelle des Bundesbedarfsplangesetzes 2021 im Wesentlichen auf Grundlage der Bedarfsfeststellung der Bundesnetzagentur verabschiedet wurde. Die bisher geplanten Vorhaben stoßen bereits auf erhebliche Akzeptanzprobleme. Eine politische Netzplanung, die nicht auf Grundlage der Bedarfsfeststellung erfolgt wäre, hätte die Akzeptanz noch weiter verschlechtert und damit zu verstärkten Bürgerprotesten und Klagen geführt.

Der erste Entwurf des Netzentwicklungsplans 2035 (2021) geht von den richtigen Voraussetzungen aus. Es wird ein höherer Strombedarf im Vergleich zu heute zugrundegelegt. Besonders die Dekarbonisierung der Industrie erfordert enorme zusätzliche Mengen erneuerbaren Stroms. Die enthaltenen Szenarien, die bereits mit einem abgeschlossenen Kohleausstieg und einem hohen Anteil erneuerbarer Energien rechnen, sind wichtig für eine vorausschauende und bedarfsgerechte Netzplanung – gerade mit Blick auf die Anhebung der europäischen Klimaziele. Mit der Anhebung der Klimaziele im novellierten Bundes-Klimaschutzgesetz ist jedoch auch eine Anpassung des Netzentwicklungsplan

erforderlich, denn auch die aktuelle Strombedarfsprognose scheint die tatsächlich für eine Dekarbonisierung erforderlichen Zuwächse beim Strombedarf nicht annähernd zu berücksichtigen.

Auch die Verteilnetze stehen durch die Integration dezentraler Erzeugungsanlagen und zunehmender Elektromobilität vor einer fortwährenden Herausforderung. Ein modernes, digital optimiertes und leistungsfähiges Verteilnetz ist eine zentrale Voraussetzung für die Dekarbonisierung des Energiesektors. Das Verteilnetz ist daher so zu stärken, dass die erforderlichen Neuanlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen angeschlossen werden können und der erzeugte Strom ins Netz eingespeist werden kann. Die Digitalisierung der Stromnetze erhöht ihre Steuerbarkeit, trägt zur Steigerung der Netzstabilität bei und muss daher verstärkt vorangetrieben werden (siehe 3. Digitalisierung).

Überzogene europäische Anforderungen bei den Interkonnektoren sind abzulehnen. Eine Verpflichtung zur schrittweisen Öffnung von grenzüberschreitenden Stromleitungen (Interkonnektoren) auf 70 Prozent der Nettoübertragungskapazität bis 2025 würde zu massiven Netzengpässen und damit zu einem extremen Anstieg von Redispatch und damit der Stromkosten führen. Der Zielwert muss deshalb deutlich gesenkt werden und eine Anpassung für den Fall vorgesehen werden, dass die Übertragungsnetzbetreiber einer Region feststellen, dass er technisch nicht erreicht werden kann. Als Zieljahr sollte 2030 definiert werden. Deutschland muss eine einheitliche Strompreiszone bleiben.

2 Wettbewerbsfähige Strompreise sichern

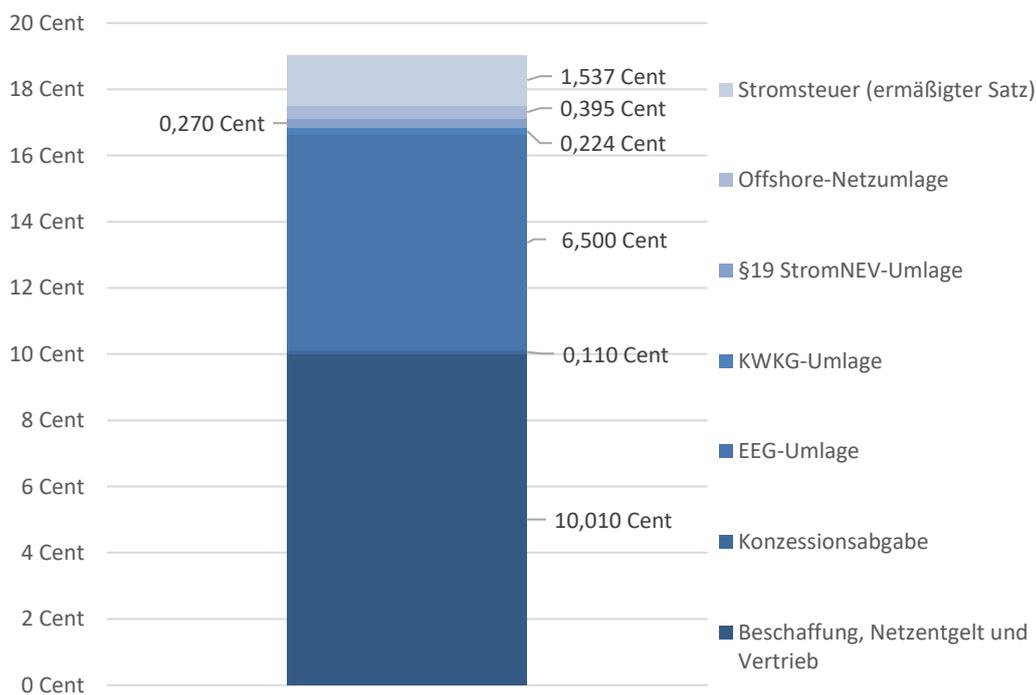
Niedrige Strompreise für Standortsicherung und Klimaschutz

2.1 Deutsche Strompreise im internationalen Wettbewerb zu hoch

Die hohen Strompreise in Deutschland sind eine ernste Belastung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft. Besonders betroffen sind Unternehmen, oft im Mittelstand, die nicht von der EEG-Umlage entlastet werden. Die Zahl der Betriebe, die unter die Besondere Ausgleichregelung fallen, liegt in den letzten Jahren konstant bei nur rund 2.000. Anfang 2021 betrug der durchschnittliche Strompreis für kleine und mittlere Industriebetriebe laut BDEW 19,09 Cent pro Kilowattstunde.

Abbildung 7

Durchschnittlicher Strompreis 2021 – kleine und mittlere Industrie



Jahresverbrauch: 160.000 bis 20 Millionen kWh

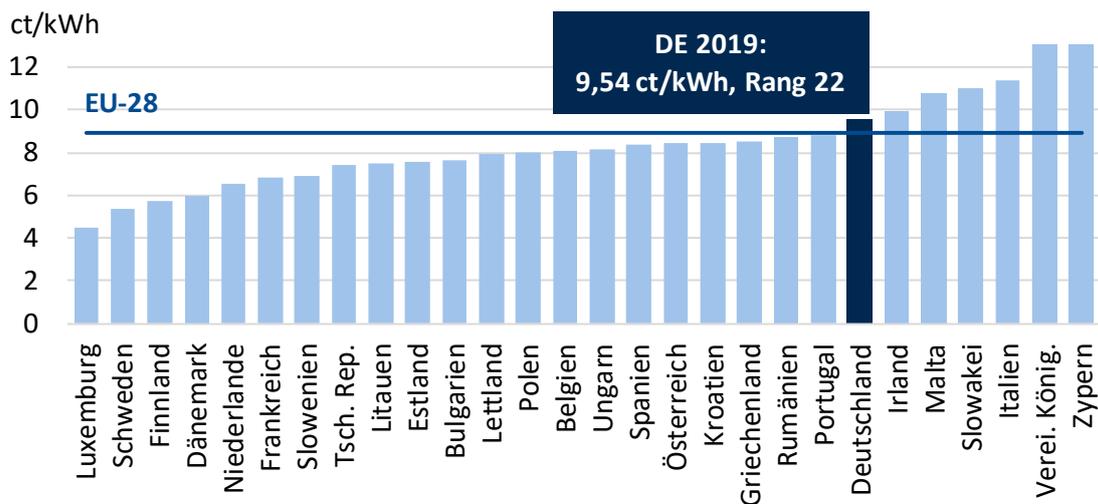
Quelle: eigene Darstellung; Daten von: Strompreisanalyse Juni 2021, BDEW

Während Beschaffung, Netzentgelt und Vertrieb knapp die Hälfte des durchschnittlichen Industriestrompreises ausmachen (10,01 Cent), beläuft sich die Belastung durch die ab

2021 gedeckelte EEG-Umlage (6,5 Cent) auf rund 34 Prozent. Gleichzeitig ist durch steigende CO₂- und Erdgas-Preise mit einer deutlichen Steigerung der Großhandelsstrompreise in den nächsten zwanzig Jahren zu rechnen.

Abbildung 8

Industriestrompreise in den Staaten der EU-28 im Jahr 2019



Preise ohne Mehrwertsteuer und erstattungsfähige Steuern und Abgaben.

Jahresverbrauch: 20.000 MWh bis 70.000 MWh, 2019

Quelle: 9. Monitoring der Energiewende; Daten von: Eurostat

Laut Eurostat betrug der Strompreis in Deutschland im Jahr 2019 in der Abnahmeklasse 20.000 bis 70.000 MWh 9,54 Cent pro Kilowattstunde ohne Mehrwertsteuer und erstattungsfähige Steuern und Abgaben (Abbildung 8). Deutschland liegt damit zwar nur knapp über EU-28-Durchschnitt, dieser beinhaltet jedoch auch die sehr hohen Strompreise der Inselstaaten wie das Vereinigte Königreich und Zypern.

Entscheidend für Deutschland ist vielmehr, dass wichtige Wettbewerber wie Österreich, Frankreich und viele osteuropäische Staaten zum Teil geringere Strompreise als Deutschland aufweisen. Dies gilt besonders auch für die großen internationalen Handelspartner wie China und die USA. In EU-Staaten mit einem hohen Anteil an Kohleverstromung ist durch steigende CO₂-Preise im EU-ETS jedoch mittel- bis langfristig mit deutlich steigenden Strompreisen zu rechnen.

Für die dauerhafte Wettbewerbsfähigkeit der energieintensiven Industrie in Deutschland ist im Durchschnitt ein Nettogroßhandelspreis von unter vier Cent pro Kilowattstunde erforderlich. Andernfalls ist auch der Einsatz strombasierter klimafreundlicher Technologien

nicht rentabel. Laut BDEW (Strompreisanalyse Juni 2021) betrug jedoch die Kosten allein für Beschaffung und Vertrieb für industrielle Großabnehmer im Jahr 2020 trotz Corona-Effekt 4,2 bis 5,2 Cent pro Kilowattstunde. Im dritten Quartal 2021 ist der monatliche Börsenstrompreis sogar auf über 8 Cent pro Kilowattstunde gestiegen. Wenn hier nicht gegensteuert wird, drohen zwangsläufig Betriebsschließungen und Standortverlagerungen. Ein dauerhaft niedriger Industriestrompreis von unter vier Cent pro Kilowattstunde ist für die Wettbewerbsfähigkeit unseres Standorts und für die notwendige Transformation zu einer möglichst CO₂-emissionsfreien Industrie unerlässlich.

In der ersten Hälfte des Jahres 2020 sind in Folge niedriger Preise für Erdgas und einer geringeren Stromnachfrage durch die Corona-Krise die Börsenstrompreise deutlich gefallen. Die dadurch entstehenden Defizite auf dem EEG-Umlagekonto hätten im nächsten Jahr ausgeglichen werden müssen. Prognosen gingen davon aus, dass die EEG-Umlage für 2021 auf weit über acht Cent pro Kilowattstunde hätte ansteigen können. Die Bundesregierung hat – auch unter dem Eindruck der Corona-Krise – mit einem EEG-Umlagen-Deckel reagiert: Mit 6,5 Cent pro Kilowattstunde im Jahr 2021 und 6,0 Cent pro Kilowattstunde im Jahr 2021 bleibt die EEG-Umlage jedoch nach wie vor eine signifikante Belastung für den industriellen Mittelstand.

Auch die Netzentgelte sind ein Kostenfaktor. Laut BDEW beträgt das durchschnittliche Netzentgelt im Jahr 2021 für Haushalte 7,8 ct/kWh, das sind 0,6 Prozent mehr als 2020.

2.2 Position der vbw

Die Strompreise in Deutschland müssen sofort auf ein international wettbewerbsfähiges Niveau gebracht werden. Niedrige Strompreise sind zudem ein wichtiger Treiber für die Sektorenkopplung und den Einsatz klimafreundlicher Technologien.

Zusätzlich zur preisdämpfenden Wirkung durch den Ausbau erneuerbarer Energien sind für die energieintensive Industrie im internationalen Wettbewerb existenziell wichtige Ausnahmetatbestände zur Senkung der Strompreise beizubehalten. Die Attraktivität von Eigenversorgung der Industrie mit erneuerbaren Energien am Unternehmensstandort muss zudem erhöht werden. Bei der Strompreiskompensation muss eine Gleichbehandlung von erneuerbarem Strom eingeführt werden, um dessen Einsatz für energieintensive Industrien, z. B. über langfristige Direktabnahmeverträge, gegenüber konventionellem Strom attraktiver zu machen.

Auf EU-Ebene darf außerdem bei der Überarbeitung der Energiesteuerrichtlinie (ETD) keine weitere Belastung für die Industrieproduktion entstehen. Als Anforderung an die EU-Richtlinie gilt:

- Klimaneutrale Energieträger sind von der Steuer freizustellen und weder mit einem CO₂-Preis noch durch eine Energiesteuer zu belasten.
- Europäische Lösungen dürfen nicht zu Wettbewerbsverzerrungen für den europäischen Luft- und Seeverkehr führen.

Wettbewerbsfähige Strompreise sichern

- Rein mineralogische Prozesse, die nicht der Energieversorgung dienen, müssen wie bisher steuerlich entlastet werden.

Bezogen auf die angestrebte Revision des EU-Beihilfenrechts müssen folgende Zusammenhänge beachtet werden: Steuerbefreiungen für Kerosin, die Steuerbegünstigung der Stromerzeugung und Ausnahmetatbestände für die Industrie beim den Strompreisbestandteilen dienen – im Gegensatz zu manch anderen Subventionen – nicht der Förderung. Sie schützen bestimmte Empfänger lediglich vor einem allgemeinen Belastungsniveau, das so hoch ist, dass sie ihm im Wettbewerb wirtschaftlich nicht standhalten können. Ein Abbau entsprechender Subventionen ist also nur vertretbar, wenn gleichzeitig zwei Bedingungen erfüllt werden:

- Es dürfen dadurch keine schädlichen Effekte für den Standort und kein Carbon-Leakage, also Verlagerung des CO₂-Ausstosses in andere Länder, ausgelöst werden.
- Durch Innovationen oder neue Subventionen müssen angemessene Alternativen zu marktgerechten Preisen verfügbar gemacht werden.

Auch eine zusätzliche Zweckbindung bestehender belastungsreduzierender Subventionen an Investitionen zum Beispiel in klimafreundliche Technologien gilt es zu vermeiden, da sie die gewährte Entlastung de facto reduzieren und so das ursprüngliche Subventionsziel konterkarieren.

Im Rahmen des Kohleausstiegs muss die Regierung wirksame Maßnahmen ergreifen, um höhere Strompreise abzuwenden. Insbesondere für die energieintensive Industrie ist ein Frühwarnsystem erforderlich, das sofort anzeigt, wenn zusätzliche Belastungen entstehen. Die im Kohleausstiegsgesetz vorgesehenen Entlastungen müssen unbedingt kommen:

- ein Zuschuss auf Übertragungsnetzentgelte bzw. eine wirkungsgleiche Maßnahme (mind. 2 Mrd. Euro/Jahr); unverzichtbar ist jedoch, dass kurz- bis mittelfristig auch über eine Neujustierung des Finanzierungsinstrumentes für die Netzentgelte nachgedacht wird, so dass bei netzdienlichem Verhalten keine Zusatzkosten fällig werden
- ein beihilferechtskonformes Instrument, um die energieintensiven Industrien, die von einer Senkung der Netzentgelte nicht profitieren, zu entlasten

Alle Entschädigungen und Entlastungen müssen aus dem Haushalt finanziert werden.

Analog zur Regelung beim Kohleausstieg benötigen wir zudem ein beihilferechtskonformes Instrument, um die energieintensiven Industrien vor ausufernden Netzentgelten zu schützen, die sich durch den Kernenergieausstieg und die daraus resultierende Verlängerung des „Physikalischen Pfads“ ergeben.

Darüber hinaus ist das Senken der Stromsteuer von aktuell 2,05 Cent pro Kilowattstunde auf das europarechtlich zulässige Mindestniveau von 0,1 Cent dringend erforderlich.

Es ist richtig, dass die EEG-Umlage aus den Einnahmen des nationalen Brennstoffemissionshandels und aus Haushaltsmitteln gesenkt und im Jahr 2021 auf 6,5 Cent, im Jahr 2022

[Wettbewerbsfähige Strompreise sichern](#)

auf 6,0 Cent pro Kilowattstunde gedeckelt wird. Die EEG-Umlage muss jedoch vollständig abgeschafft werden. Gleichzeitig sind die erneuerbaren Energien rasch in ein marktwirtschaftliches System zu überführen. Dazu gehört auch, den Einspeisevorrang auf den Prüfstand zu stellen.

Contracts for Difference oder vergleichbare Instrumente für erneuerbare Energien könnten darüber hinaus dafür sorgen, dass bei hohen Marktwerten die hohe Profitabilität erneuerbarer Energien zur Senkung der Strompreise genutzt wird. Contracts for Difference sichern Betreiber von Erneuerbare-Energien-Anlagen gegen niedrige Strompreise und Stromverbraucher gegen hohe Strompreise ab.

Durch einen schnellen Bau der geplanten Übertragungsnetze müssen die Kosten für Systemsicherheitsmaßnahmen drastisch reduziert werden. Eine Aufteilung der deutschen Strompreiszone ist unbedingt zu vermeiden (siehe auch 1.2.).

3 Digitalisierung des Energiesystems gestalten

Die Digitalisierung bringt neue Geschäftsmodelle, erhöht die System-sicherheit und fördert den Klimaschutz

3.1 Smart-Energy-Revolution gezielt voranbringen

Statt einer Einbahnstraße, in der zentrale konventionelle Großkraftwerke Strom zu Konsumenten liefern, gleicht die neue Energiewelt einem komplexen Verkehrssystem. Mehr und mehr dezentrale Energieerzeugungsanlagen und Speicher sowie Verbraucher als sogenannte Prosumer nehmen an der Stromversorgung teil. Um volatile regenerative Energie optimal zu nutzen, wachsen die bisher getrennten Sektoren Strom, Wärme, Kälte und Mobilität immer stärker zusammen – über Kraft-Wärme-Kopplung, elektrische Heizsysteme, Elektromobilität und Hybridkraftwerke.

Für diese Veränderungen ist ein intelligentes Energiemanagement notwendig, das durch eine digitale Infrastruktur die Grenzen zwischen Erzeugung und Verbrauch genauso überwinden kann wie zwischen Mobilitäts-, Strom- und Wärmemarkt. Der verstärkte Einsatz von digitaler Technik in der Netzsteuerung bietet zudem Lösungen, um die Redispatch-Kosten zu senken sowie teuren und langwierigen Netzausbau zu reduzieren

Der zentrale Baustein eines intelligenten, datengetriebenen Energienetzes und neuer digitaler Geschäftsmodelle sind intelligente Messsysteme (Smart Meter). Sie messen kontinuierlich den individuellen Verbrauch und senden verschlüsselte Informationen über ein Smart-Meter-Gateway. Darüber hinaus liefern sie wesentliche Steuerungsinformationen für Netzbetreiber und Energieerzeuger. So tragen sie zur Integration der erneuerbaren Energien und von Haushalten in die Energiewende bei.

Das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) sieht den verpflichtenden Einbau für jene Akteure des Energiesystems vor, deren intelligente Vernetzung in das Stromnetz die Systemstabilität und -effektivität der zukünftigen digitalen Energiewelt erhöht. Dazu gehören dezentrale Energieerzeuger, wie Windkraft- und Solaranlagen, sowie Stromabnehmer ab einem Jahresverbrauch von 6.000 Kilowattstunden, wie z. B. Gewerbe und Industriebetriebe. Dies entspricht 10 bis 15 Prozent der Stromabnehmer.

Die digitale Energiewelt birgt darüber hinaus eine Vielzahl neuer Chancen und Geschäftsfelder, zum Beispiel beim Aufbau intelligenter Energiemanagementsysteme und dem Zusammenfassen dezentraler Erzeugungsanlagen zu virtuellen Kraftwerken. Aber auch die Risiken, zum Beispiel im Bereich der Datensicherheit, müssen adressiert werden (siehe 3.2.).

3.2 Position der vbw

Das Bestandsnetz muss mit Hilfe digitaler Lösungen besser genutzt werden. Klassischer Netzausbau und Investitionen in eine intelligente Aufrüstung der Netze sind nebeneinander notwendig. Für beides müssen die regulatorischen Rahmenbedingungen die richtigen Anreize setzen, so dass Netzbetreiber beim Umbau der Netze neben dem klassischen Netzausbau auch alternative Lösungsansätze prüfen und die effizienteste Lösung auswählen. Die digitale Auf- und Ausrüstung der Netze führt tendenziell zu einer Verschiebung der Kosten von CAPEX (Capital Expenditure oder Investitionskosten) zu OPEX (Operating Expenses oder Betriebskosten).

Die letzte Novelle der Anreizregulierungsverordnung hat zu Recht Verbesserungen bei der Anrechnung von CAPEX gebracht, die nicht zurückgedreht werden dürfen. Im Rahmen der nächsten Novellierung muss sichergestellt werden, dass betriebskostenintensive Investitionen in digitale Technik, die durch Optimierung und bessere Auslastung der Bestandsnetze Folgekosten verhindern, grundsätzlich angemessen berücksichtigt werden. Beispielhaft seien hier die Einbindung von Elektromobilität, Smart-Meter, Smart Grids und allgemein die Steuerung von Flexibilitäten genannt.

Die bisher vorgesehene Lösung, wonach lediglich zehn bis 15 Prozent der Abnehmer mit einem Smart-Meter ausgestattet würden, ist angesichts der Bedeutung dieser Systeme unbefriedigend. Es muss über zielgerichtete Anreize ein deutlich höherer Verbreitungsgrad angestrebt werden. Um das auf freiwilliger Basis zu erreichen, sind Staat und Unternehmen gefordert, den Rollout kommunikativ zu begleiten und den Nutzen begreifbar zu machen, gegebenenfalls auch über wirtschaftliche Anreize.

Wesentlich ist ferner, die Smart-Meter künftig mit einer standardisierten, interoperablen Steuerbox auszustatten, um sie für netzdienliche Anwendungen nutzen, Flexibilitätspotenziale heben und den Netzausbaubedarf reduzieren zu können. Gerade im Hinblick auf die Ladeinfrastruktur für Elektromobilität ist dies von erheblicher Bedeutung. Die Technischen Richtlinien und Zertifizierungsprozesse beim BSI müssen auch darauf ausgerichtet und beschleunigt werden. Darüber hinaus gilt es, einheitliche Kommunikationsstandards für das (digitale) Energiesystem der Zukunft zu entwickeln.

Die Politik muss jetzt die richtigen Rahmenbedingungen setzen, damit digitale Energieinnovationen schnell aus einem Forschungskontext in die industrielle Praxis und in tragfähige Geschäftsmodelle überführt werden können. Nur so können die Energieeinsparpotenziale der digitalen Transformation ihre klimaschützende Wirksamkeit entfalten. Die Aktivitäten auf Bundes- und Landesebene müssen gestärkt, richtig vernetzt und mit einem gezielten Wissenstransfer in die Breite getragen werden. Bayern braucht trotz hervorragender Voraussetzungen noch eine Schwerpunktbildung bei der Digitalisierung der Energietechnologien, beispielsweise mit einem eigenen Förderauftrag.

Die Auswertung und Nutzung von Daten ist Voraussetzung für ein effizient gesteuertes Energiesystem und die Entwicklung neuer digitaler Geschäftsmodelle. Gleichzeitig ist für

private Verbraucher das Vertrauen in ein hohes Datenschutzniveau mitentscheidend für die Akzeptanz neuer, digitaler Produkte und Anwendungen.

Deshalb ist es wichtig, über die hohen Datenschutzerfordernungen für intelligente Messsysteme hinreichend aufzuklären, damit Verbraucher den Nutzen durch die Verwendung ihrer Daten mit dem Interesse an deren Geheimhaltung abwägen und eine informierte Entscheidung treffen können. Die für diese Abwägung nötige digitale Kompetenz kann nicht durch staatliche Regulierungen und Vorschriften erfolgen, sondern bedarf stärkerer Wissensvermittlung und Information.

Gleichzeitig dürfen die Anforderungen an den Datenschutz nicht überspannt werden. Das geltende Schutzniveau ist in Europa heute schon sehr hoch. Anlass zu weiterer Regulierung besteht hier nicht – es sind vielmehr einige Klarstellungen und Vereinfachungen notwendig. Das gilt beispielsweise für die Anforderungen an die Anonymisierung oder die Einwilligung in noch nicht exakt bestimmte Anwendungszwecke bei Big-Data-Verfahren.

Es muss im darüber hinaus dafür Sorge getragen werden, dass der für neue Anwendungen nutzbare Datenbestand möglichst groß ist – umso genauer und damit wertvoller werden die daraus ableitbaren Erkenntnisse. Open (Government) Data ist deshalb ein wichtiger Ansatzpunkt und muss zum Standard für alle von öffentlichen Stellen erhobenen Daten werden, sofern dem keine Geschäftsgeheimnisse oder Persönlichkeitsrechte entgegenstehen. Zwischen Unternehmen und im B2C-Verhältnis müssen vertragliche Regelungen maßgeblich sein. Weder ein genereller Anspruch auf Zugang zu Daten noch neue Ausschließlichkeitsrechte könnten zu interessensgerechten und widerspruchsfreien Lösungen führen (vgl. näher zum gesamten Themenkomplex das Positionspapier *Datenwirtschaft*, Oktober 2020).

4 Anreize für Effizienzmaßnahmen setzen

Steigerung der Energieeffizienz muss dem Prinzip der Wirtschaftlichkeit folgen

4.1 Hohe Energieeffizienz für Wirtschaftsstandort wesentlich

Die kostengünstigste und umweltverträglichste Energie ist die, die weder erzeugt noch gespeichert oder transportiert werden muss. Bis zum Jahr 2050 soll in Deutschland 50 Prozent weniger Primärenergie verbraucht werden als 2008. In der EU soll laut Vorschlag der Europäischen Kommission im Rahmen des Fit-for-55-Pakets der Endenergieverbrauch bis 2030 um mindestens 36 Prozent gegenüber 2007 gesenkt werden. Um diese Ziele zu erreichen, sind verstärkte Anstrengungen für mehr Energieeffizienz in allen Sektoren der Wirtschaft notwendig. Gleichzeitig ist die Steigerung von Energieeffizienz ein Instrument zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Sie bietet Unternehmen wie privaten Verbrauchern die Möglichkeit, Energiekosten zu vermeiden und kann Spielräume für neue Investitionen und neues Wachstum eröffnen.

Energieintensive Betriebe haben bereits in der Vergangenheit massiv in Effizienzmaßnahmen investiert und Einsparpotenziale realisiert, so dass sowohl technisch als auch in der praktischen Umsetzung nur noch begrenzte Potenziale bestehen, deren Erschließung aufwendig und teuer ist. Auch aus physikalischen Gründen lässt sich dieser Trend nicht ohne Weiteres fortsetzen.

Zum Beispiel konnte in der chemischen Industrie zwischen 1990 und 2019 die Produktion um 63 Prozent erhöht werden, wobei gleichzeitig der absolute Energieverbrauch um 19 Prozent gesenkt wurde. Die absoluten Treibhausgasemissionen konnten dabei um 54 Prozent gesenkt werden. In der Papierindustrie konnte der spezifische Energieeinsatz zur Produktion von einer Tonne Papier durch kontinuierliche Prozess- und Maschinenverbesserungen von 1955 bis 2019 um 68 Prozent gesenkt werden. Der CO₂-Ausstoß sank zwischen 1995 und 2019 um 38 Prozent. Auch der Wärmesektor im ländlichen Raum kann auf erhebliche Effizienzsteigerungen zurückblicken. So hat sich bei nahezu gleicher Anlagenzahl in den vergangenen 25 Jahren der Verbrauch von Ölheizungen um 65 Prozent reduziert.

Die Stromintensität der deutschen Industrie ging zwischen 2009 und 2019 um gut 23 Prozent zurück. Unter Stromintensität wird der Stromverbrauch im Verhältnis zur Bruttowertschöpfung verstanden.

Erhebliche Energieeffizienzpotenziale existieren im Gebäudesektor, durch Heizungsmodernisierung und die energetische Modernisierung von Wohngebäuden. Diese ist sehr kostenintensiv. Die steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung, die im Rahmen des Klimapakets des Bundes Anfang 2020 in Kraft trat, ist zur Erreichung der Klimaziele ein

wichtiger Schritt. Weitere Potenziale können durch eine höhere Förderung der energetischen Sanierung von Nichtwohngebäuden erzielt werden.

4.2 Position der vbw

Entscheidend ist, dass Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz dem Wirtschaftlichkeitsprinzip folgen. Andernfalls verursachen sie Nachteile im internationalen Wettbewerb. Außerdem muss auf Freiwilligkeit und Positivanreize gesetzt werden. Die Unternehmen selbst können am besten beurteilen, welche Investitionen die höchsten Einspareffekte bringen. Weitere Investitionen in Energieeffizienz erfolgen nur dann, wenn sie sich betriebswirtschaftlich rechnen und ausreichend Planungssicherheit gewährleistet ist.

Erfolgreiche Initiativen wie BEEN-i sollten weitergeführt werden. Im Gebäudebereich ist zudem eine Initiative für energetische Gebäudesanierung für Unternehmer nötig. Dazu müssen steuerliche Hemmnisse für Sanierungsmaßnahmen bei vermieteten Gebäuden und Nicht-Wohngebäuden abgebaut werden (Abzugsfähigkeit von Sanierungskosten als sofort abzugsfähiger Erhaltungsaufwand, § 6 EStG). Die Förderprogramme „Marktanreizprogramm zur Förderung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt“ des BAFA sowie das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der KfW sind effiziente Maßnahmen für Energieeinsparung und Klimaschutz. Beide Programme können auch von Unternehmen in Anspruch genommen werden. Ein frühzeitiges Auslaufen der Förderprogramme aufgrund der hohen Inanspruchnahme muss daher vermieden werden.

Die konsequente Vernetzung und der Einsatz digitaler Technologien ermöglicht Prozessoptimierungen (Industrie 4.0). Beispiele sind intelligente Abschaltkonzepte, Energiemanagementsysteme und optimierte Regelungs- und Steuerungslogik, wobei die Energieeinsparpotenziale je nach Branche sehr unterschiedlich zu beurteilen sind. Um diese Potenziale zu heben, muss die digitale Infrastruktur mit Nachdruck weiter ausgebaut werden.

Der Erfolg von Effizienzsteigerungen und Einsparmaßnahmen muss relativ zum Bevölkerungsanstieg und zum Wirtschaftswachstum gemessen werden. Laut vbw Prognos Report *Bayerns Wirtschaft 2045* steigt die Bevölkerung in Bayern bis 2025 auf 13,35 Millionen, das ist ein Plus von knapp 350.000. Das Bayerische Landesamt für Statistik kommt in seiner Bevölkerungsvorausberechnung mit 13,3 Millionen zu einem ähnlichen Wert.

Der Trend zur Elektrifizierung, insbesondere in den Sektoren Verkehr und Wärme, könnte zwar den Primär- und Endenergieverbrauch stark senken, der Strombedarf wird jedoch durch neue Verbraucher wie E-Mobilität, Wärmepumpe und insbesondere durch die Dekarbonisierung der Industrie deutlich erhöht. Laut VCI-Studie *Roadmap Chemie 2050* wird der gesamte Strombedarf der chemischen Industrie einschließlich der nötigen Strommenge für die Produktion klimaneutraler Ausgangsstoffe wie grüner Wasserstoff in den 2040er Jahren größer sein als die gesamte Stromproduktion im Jahr 2018, wenn ein Transformationspfad in Richtung Treibhausgasneutralität 2050 eingeschlagen wird. Zusätzliche Einsparmaßnahmen und Effizienzsteigerungen werden den steigenden Strombedarf nicht kompensieren können. Unrealistische Einsparziele müssen daher vermieden werden.

[Anreize für Effizienzmaßnahmen setzen](#)

Stattdessen muss eine realistische Einschätzung des künftigen Strom- und Wasserstoffbedarfs erfolgen. Klar ist schon heute, dass Deutschland auch in Zukunft Energie importieren wird, in Form von Strom, klimaneutralem Wasserstoff und synthetischen Kraft- und Brennstoffen.

5 Flexibilität fördern

Rahmenbedingungen für Speicher und Sektorenkopplung verbessern

5.1 Alle Flexibilitätslösungen erforderlich

Im Zuge des massiven Zubaus erneuerbarer Energien müssen Erzeugung und Verbrauch besser synchronisiert werden. Die Stromerzeugung aus Wind- und Solarenergie ist dargebotsabhängig und unterliegt je nach Wetterlage enormen Schwankungen. Flexibilitätspotenziale liegen im Ausbau und in der Modernisierung von Übertragungs- und Verteilnetz, in flexiblen Stromerzeugungsanlagen, Speichern und im Demand Side Management (gezieltes An- und Abschalten von Lasten), aber auch in regulatorischen Maßnahmen wie der Ausgestaltung des Strommarkts und der Höhe staatliche induzierter Strompreisbestandteile.

5.2 Position der vbw

Die Schaffung von Flexibilität ist ein unerlässlicher Faktor für die Erreichung der energiepolitischen Ziele. Entscheidend ist eine Überarbeitung des Systems aus Umlagen, Abgaben, Steuern und Entgelten, da für die Schaffung effektiver Flexibilitätslösungen sichtbare Preissignale unerlässlich sind.

Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass die Erschließung dezentraler Flexibilitätspotenziale weniger an technischen Herausforderungen, sondern vielmehr an regulatorischen Hürden scheitern kann. Daher fordern wir, den bestehenden Regulierungs- und Gesetzesrahmen sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene weiterzuentwickeln, um Millionen von europäischen Flexibilitätsanbietern die Möglichkeit zu geben, ihre Flexibilitätspotenziale aktiv zu nutzen. Hierzu sind wir vor allem folgende Maßnahmen erforderlich:

- Die regulatorischen Bestandteile am Endkundenpreis sollten ein netzdienliches Verhalten bei der Bereitstellung von Flexibilitätsdienstleistungen dahingehend berücksichtigen, dass Abgaben und Steuern bei der Ein- und Ausspeicherung elektrischer Energie nicht doppelt auf dieselbe Kilowattstunde verrechnet werden. So könnte ein Level-Playing-Field für Kleinstflexibilitäten geschaffen werden.
- Neben einer effizienten Steuer- und Abgabensystematik sollte auch die Netzentgeltsystematik so ausgestaltet werden, dass für ein systemdienliches Verhalten dem Flexibilitätsanbieter keine finanziellen Nachteile entstehen beziehungsweise falsche Anreize gesetzt werden. Das Instrument der Spitzenglättung bietet hier einen guten Ansatz der weiterverfolgt werden sollte.
- Die technischen und organisatorischen Anforderungen zur Erbringung von Regelleistung sollten auf europäischer Ebene weiter harmonisiert werden. Insbesondere sollte stets die Möglichkeiten einer einfachen niederschweligen und unbürokratischen

Erschließung dezentraler Flexibilitätspotenziale berücksichtigt werden – so zum Beispiel durch einen Übergang von der Einzel- zu einer Typenpräqualifikation.

- Für die Koordination von Abrufen von Kleinstflexibilitäten sollten eindeutige Verantwortlichkeiten zwischen Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern geschaffen werden, damit Flexibilität immer dort genutzt wird, wo sie den größten volkswirtschaftlichen Nutzen entfaltet. Der aktuell für Redispatch 2.0 und § 14a EnWG entwickelte Rahmen kann hierbei zur Anwendung kommen.
- Generell muss die Regulierung so weiterentwickelt werden, dass erfolgreiche Pilotversuche in einen flächendeckenden Einsatz münden können und dazu selbst die notwendige Flexibilität aufweisen.

Darüber hinaus müssen die erneuerbaren Energien deutlich mehr Verantwortung für neue Vermarktungs- und Geschäftsmodelle übernehmen, zum Beispiel indem fluktuierende Erzeugungsspitzen von Solar- und Windstrom nicht abgeregelt, sondern gespeichert bzw. in Power-to-X-Anwendungen oder in den Sektoren Industrie, Wärme und Mobilität genutzt werden.

Demand Side Management ist noch nicht für alle Unternehmen eine attraktive Option. Die regulatorischen Rahmenbedingungen müssen daher bei netzdienlichem Einsatz so verbessert werden, dass die Kosten für Vorbereitung und Umsetzung anerkannt werden.

6 Wasserstoffwirtschaft aufbauen

Voraussetzung für eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft sind niedrige Strompreise

6.1 Mehr Klimaschutz und Wertschöpfung durch Wasserstoff

Zur Erreichung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele sind große Mengen klimaneutral erzeugten Wasserstoffs dringend erforderlich. Wasserstoff ist in verschiedenen Sektoren vielseitig einsetzbar. In der Industrie gibt es für viele Prozesse keine Alternative, um eine klimafreundliche Produktion, z. B. bei der Zementherstellung, zu gewährleisten. Im Energiesystem kann mit Wasserstoff und seinen Folgeprodukten als saisonaler Energiespeicher zusätzliche Flexibilität bereitgestellt werden. Im Mobilitätssektor ist Wasserstoff geeignet, den Flug-, Bahn- und Schiffsverkehr sowie Lkw und Busse zu dekarbonisieren. Insgesamt gilt, dass über Sektorenkopplung Wasserstoff die Dekarbonisierung von Bereichen ermöglicht, in denen kein direkter Einsatz erneuerbarer Energien möglich ist. Darüber hinaus können unvermeidbare CO₂-Emissionen mit Wasserstoff zu stofflich nutzbaren Produkten umgewandelt werden.

Die Kosten für die Wasserstoffherstellung hängen wesentlich von der Entwicklung der Strompreise ab. Für die Produktion von grünem Wasserstoff werden zudem große Mengen erneuerbarer Energien benötigt, die aus Deutschland allein nicht bereitgestellt werden können, sodass der Import aus günstigen Produktionsländern nötig ist.

Wasserstoffbasierte Technologien werden weltweit an Bedeutung gewinnen und können neue Wertschöpfungspotenziale für die deutsche High-Tech-Industrie schaffen.

6.2 Position der vbw

Damit auch in Deutschland wirtschaftlich Wasserstoff produziert werden kann, müssen die Strompreise deutlich gesenkt werden. Dass die Herstellung von grünem Wasserstoff von der EEG-Umlage befreit ist, war daher ein wesentlicher Schritt. Darüber hinaus ist ein verlässlicher und ambitionierter Ausbaupfad für erneuerbare Energien erforderlich. Neben grünem Wasserstoff (Elektrolyse von Wasser) kann auch türkiser Wasserstoff (Pyrolyse von Erdgas), der nur etwa ein Fünftel des Stroms zur Herstellung benötigt, eine gute Option sein. Damit sich – im Sinne der Technologieoffenheit – entsprechende Investitionen realisieren lassen, sind bürokratische bzw. ideologische Hürden diesbezüglich abzubauen. Auch türkiser Wasserstoff ist klimaneutral. Der aus bayerischer Sicht größte Vorteil von türkischem Wasserstoff besteht darin, dass er auch in Bayern ohne massive Erweiterung der Transportinfrastruktur produziert werden könnte, um einen Hochlauf der bayerischen Wasserstoffwirtschaft zeitlich nach vorne zu ziehen.

Insbesondere zur Dekarbonisierung der Industrie sind große Mengen grünen oder türkisen Wasserstoffs erforderlich, der ohne CO₂-Emissionen gewonnen wird. In der Transformationsphase spielen jedoch auch andere Wasserstoffarten eine Rolle, weil die nötigen Mengen an erneuerbarem Strom zur Gewinnung von grünem Wasserstoff nicht rechtzeitig zur Verfügung stehen, um einen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft anzustoßen. Hier spielt vor allem blauer Wasserstoff, der aus Erdgas gewonnen wird, eine wichtige Rolle. Auch ist der Einsatz von CCUS (Carbon Capture, Use, and Storage) relevant, das in Deutschland stärker vorangebracht werden muss. Eine einseitige Vorfestlegung auf bestimmte Wasserstoffherzeugungsarten ist daher abzulehnen – vielmehr muss ein technologieneutraler Ansatz die Verringerung von Treibhausgasemissionen in den Fokus stellen.

Um Planungssicherheit für die Transformation der Industrie zu erhalten, sind neben Zielen für die heimische Wasserstoffproduktion zudem auch Importziele festzulegen. In diesem Zusammenhang sind entsprechende Partnerschaften mit geeigneten Produktionsländern zu schließen. Der Freistaat Bayern sollte insoweit die bestehenden Beziehungen zu Partnerregionen und die Auslandsrepräsentanzen nutzen.

Zum Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur sind Wasserstoffnetz und Erdgasnetz als infrastrukturelle Einheit zu verstehen, die mit dem Stromsystem eng verknüpft ist. Parallele Regulierung ist daher, soweit möglich, zu vermeiden. Dabei muss das Erdgasnetz zielgerichtet auf klimaneutrale Gase umgestellt werden. Die bestehende Gas(-fernleitungs-)infrastruktur bietet beste Voraussetzungen für den überregionalen Transport CO₂-freier und CO₂-neutraler gasförmiger Energieträger wie Wasserstoff, synthetisches Erdgas (SNG) und Biogas. Industriepolitisch ist ein Fokus auf eine Wasserstoffpipeline zu den industriellen Zentren in Bayern zu legen und für entsprechende Versorgungsverträge zu sorgen.

Der Einsatz von Wasserstoff spielt auch im Verkehrssektor eine wichtige Rolle, um dort die Klimaziele zu erreichen. Die Anrechenbarkeit von grünem Wasserstoff auf die THG-Minderungsquote sollte daher mit synthetischen Kraftstoffen kombiniert werden. Schließlich muss bei der Überarbeitung der EU-Energiesteuerrichtlinie darauf geachtet werden, dass synthetische Kraftstoffe von der Energiesteuer befreit werden.

Es ist auch zu berücksichtigen, dass der Einsatz von Wasserstoff nicht in allen Sektoren zum gleichen Zeitpunkt relevant wird beziehungsweise umgesetzt werden kann: Im Verkehrsbereich kann das früher der Fall sein als in der chemischen Industrie zusätzlicher Wasserstoff beziehungsweise grüner Wasserstoff erforderlich wird. Kann mit einer integrierten Planung eine Art gleitender Übergang erreicht werden, würde das Risiko verlorener Investitionen und Verteilungskonflikte um Wasserstoff deutlich reduziert. Auch überzogene CO₂-Preise zur Förderung der Wasserstoffwirtschaft sind zu vermeiden.

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.

7 Strategisch in Energieforschung investieren

Deutschlands Energie- und Effizienztechnologieführerschaft erhalten

7.1 Innovationen notwendig zur Erreichung der Klimaziele

Verstärkte Energieforschung ist eine unerlässliche Flankierung der Energiewende. Weiterer technologischer Fortschritt und zusätzliche Innovationen sind notwendig, damit Deutschland seine energie- und klimapolitischen Ziele erreicht und seine starke Position bei Energie- und Effizienztechnologien behauptet.

Der steigende Anteil volatiler erneuerbarer Energien führt dazu, dass neue Wege zur kosteneffizienten Gewährleistung der Systemstabilität gefunden werden müssen. Speicher- und Sektorenkopplungstechnologien, Power-to-X sowie die Digitalisierung des Energiesystems sind Optionen dazu. Im Zusammenspiel von dem geplanten weiteren Ausbau erneuerbarer Energien und den Kapazitätsgrenzen der bestehenden Netzinfrastruktur sind funktionsfähige Speicher ein Schlüsselement für eine erfolgreiche Energiepolitik. Ihre marktnahe Entwicklung muss deshalb entsprechend finanziert und vorangetrieben werden.

7.2 Position der vbw

Die Forschung zu Speicher- und Batterietechnologien sowie zur Digitalisierung des Energiesystems müssen prioritäre Themen der staatlichen Forschungsförderung sein. Gleiches gilt für die Weiterentwicklung von Technologien zur Energieerzeugung (z. B. Photovoltaik mit höherem Wirkungsgrad) und Energieeinsparung (z. B. neuartige Dämmstoffe für Gebäude). Auch muss eine stärkere Kooperation und Vernetzung mit internationalen Forschungsentwicklungen und -ansätzen stattfinden.

Welche Technologien besonders vielversprechend für Bayern, Deutschland und die EU sind, hat der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft in seinem Schwerpunktthema *Klima 2030. Nachhaltige Innovationen* analysiert (siehe Studie und Handlungsempfehlungen des Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft, *Klima 2030. Nachhaltige Innovationen*). Potenziale im Bereich des Baus und Betriebs von Gebäuden und Infrastrukturen behandelt er im Rahmen seines aktuellen Schwerpunktthemas (siehe Studie und Handlungsempfehlungen des Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft *Constructing Our Future. Planen. Bauen. Leben. Arbeiten.*).

Weiterführende Informationen

vbw Positionen

vbw Position *Carbon Border Adjustment Mechanism*, Juli 2020
vbw Position *Der europäische Green Deal*, Oktober 2020
vbw Position *Energieinfrastruktur und Sektorenkopplung in Bayern*, Oktober 2021
vbw Position *Klimapolitik*, Oktober 2021
vbw Position *Kreislaufwirtschaft*, Oktober 2020
vbw Position *Mobilitätssystem für morgen*, Juli 2020
vbw Position *Moderne Verkehrsinfrastruktur*, Mai 2020
vbw Position *Stellungnahme zum Bayerischen Klimaschutzgesetz*, Januar 2020
vbw Position *Stromnetzplanung*, April 2021
vbw Position *Sustainable Finance – Chancen und Herausforderungen*, Oktober 2020
vbw Position *Die deutsche Haltung zu Sustainable Finance*, Januar 2021
vbw Position *Synthetische Kraft- und Brennstoffe*, Dezember 2020

vbw Studien

vbw Studie *9. Monitoring der Energiewende*, Januar 2021
vbw Studie *EU-Zielverschärfung – Konsequenzen für die Wirtschaft*, Januar 2021
vbw Studie *Sustainable Finance – Effekte auf die Realwirtschaft*, Juni 2020

Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft

vbw Studie *Klima 2030. Nachhaltige Innovationen*, Dezember 2020
Handlungsempfehlungen *Klima 2030. Nachhaltige Innovationen*, Dezember 2020
vbw Studie *Constructing Our Future. Planen. Bauen. Leben. Arbeiten.*, Juli 2021
Handlungsempfehlungen *Constructing Our Future. Planen. Bauen. Leben. Arbeiten.*, Juli 2021

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 Oktober 2021