

Berlin, 24. Mai 2023

**BDEW Bundesverband
der Energie- und
Wasserwirtschaft e.V.**

Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

www.bdew.de

Diskussionspapier

Rahmenbedingungen für einen zukunftsfähigen Industriestandort Deutschland aus Sicht der Energiewirtschaft („Industriestrategie“)

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), Berlin, und seine Landesorganisationen vertreten über 1.900 Unternehmen. Das Spektrum der Mitglieder reicht von lokalen und kommunalen über regionale bis hin zu überregionalen Unternehmen. Sie repräsentieren rund 90 Prozent des Strom- und gut 60 Prozent des Nah- und Fernwärmeabsatzes, 90 Prozent des Erdgasabsatzes, über 90 Prozent der Energienetze sowie 80 Prozent der Trinkwasser-Förderung und rund ein Drittel der Abwasser-Entsorgung in Deutschland.

Der BDEW ist im Lobbyregister für die Interessenvertretung gegenüber dem Deutschen Bundestag und der Bundesregierung sowie im europäischen Transparenzregister für die Interessenvertretung gegenüber den EU-Institutionen eingetragen. Bei der Interessenvertretung legt er neben dem anerkannten Verhaltenskodex nach § 5 Absatz 3 Satz 1 LobbyRG, dem Verhaltenskodex nach dem Register der Interessenvertreter (europa.eu) auch zusätzlich die BDEW-interne Compliance Richtlinie im Sinne einer professionellen und transparenten Tätigkeit zugrunde. Registereintrag national: R000888.

Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Rolle des Staats	4
3.	Investitionsumfeld & Finanzierung.....	5
4.	EE-Ausbau & Netzinfrastruktur	6
	4.1. Ausbau bei Erneuerbaren Energien	6
	4.2. Netzausbau.....	7
5.	Wasserstoffhochlauf.....	8
	5.1. Anschluss an den internationalen Wasserstoffhochlauf	8
	5.2. Förderung der Nachfrage.....	10
	5.3. Infrastruktur für Wasserstoff, Transformation der bestehenden Gasinfrastruktur	10
6.	Wettbewerbsfähige Strompreise für die Industrie	11
7.	Carbon Management	14
8.	Innovationen	15
9.	Aufbau heimischer Produktionskapazitäten, Rohstoffe und Lieferketten	16
10.	Fachkräfte	18
11.	Internationale Dimension	20
12.	Fazit	21

1. Einleitung

Angesichts der tiefgreifenden geopolitischen und geoökonomischen Veränderungen sowie des sich verschärfenden Klimawandels stehen Energieversorgung und industrielle Wertschöpfung in Deutschland vor fundamentalen Herausforderungen. Dies betrifft in besonderem Maße die notwendige Umgestaltung unseres Energie- und Wirtschaftssystems hin zu mehr Nachhaltigkeit, Gerechtigkeit und Versorgungssicherheit für alle. Deutschland und Europa waren und sind hier Impulsgeber für einen weltweiten Prozess, welcher in Geschwindigkeit und Tiefe epochenbildend sein wird. Gleichzeitig ist die Globalisierung in der Krise, da die wirtschaftliche Verflechtung zunehmend als Verwundbarkeit wahrgenommen wird. Die internationale Verflechtung war und ist für Deutschland jedoch ein Erfolgsrezept, von dem Wirtschaft, Politik und Gesellschaft gleichermaßen profitieren. Dazu gehört, dass Deutschland auch weiterhin auf Energieimporte sowie Importe für Rohstoffe und Komponenten für die Energiewende angewiesen sein wird ebenso wie Deutschland vom Export von Energie, Dienstleistungen und Produkten aus diesem Sektor erheblich profitiert. **Die Energiewirtschaft steht auch unter diesen neuen Vorzeichen zu ihrem Wertversprechen, die deutsche Wirtschaft nachhaltig und verlässlich mit Energie zu versorgen.**

Mit ihrer systemfundamentalen Rolle ist sie der Leitsektor für die Schaffung von Wohlstand und die Umsetzung zentraler Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität. Mit ihren Investitionen, Produkten, Dienstleistungen und Infrastrukturen sowie ihren Ideen, Erfahrungen und ihrer Verlässlichkeit bewältigen die Unternehmen der Energiewirtschaft nicht nur die Energiewende, sondern schaffen auch die Basis für Beschäftigung, Prosperität und Resilienz in anderen Sektoren. Letzteres bringt durch die veränderte globale Sicherheitslage und die dadurch eingeläutete Zeitenwende neue Herausforderungen bei der verlässlichen Versorgung bei essenziellen Gütern und Dienstleistungen, v. a. bei Energie. Wir müssen daher unser zukünftiges Energie- und Wirtschaftssystem in punkto physischer und digitaler Robustheit an diese neuen Rahmenbedingungen anpassen, damit wir bei den künftigen zentralen politischen und wirtschaftlichen Kernfragen als Deutschland und Europa weiterhin souverän und handlungsfähig sind. Dazu gehört auch eine fortgesetzte Technologieführerschaft, die Zurückgewinnung von Technologien und Produktion sowie sichere Lieferketten im Sinne einer weiterhin arbeitsteiligen Wirtschaft.

Die Klimaschutzziele setzen unsere Wirtschaft unter Handlungsdruck, ihre Geschäfts- und Wertschöpfungsmodelle so anzupassen, dass Produkte und Prozesse zunehmend einen Beitrag zur Klimaneutralität leisten. Der Zugang zu grüner Energie ist bereits heute und wird immer mehr ein entscheidender Standortfaktor. Somit ist die Energiewirtschaft zwingend ein zentraler Partner der Industrie. Am Anfang klimaneutraler industrieller Prozesse und Produkte steht immer auch Erneuerbare Energie, unabhängig von der Form, in der sie letztlich genutzt wird. Gleichzeitig ist die Industrie als Produzent und Lieferant wichtiger Technologien und Ausrüstung ein wichtiger und unverzichtbarer Partner bei der Modernisierung und dem Umbau des Energiesystems. Ein enges Zusammenspiel dieser Sektoren ist der Schlüssel für einen

resilienten Transformationspfad in ein klimaneutrales Energiesystem. Es ist daher im ureigenen Interesse der Energiewirtschaft, dass sich industrielle Wertschöpfungsketten in Deutschland und Europa halten, vertiefen oder neu ansiedeln. Als Wegbegleiter dahin bedarf es kluger Rahmenbedingungen und einer „Gelingenshaltung“.

Wir stehen in einem weltweiten Wettbewerb um die besten klimafreundlichen Technologien für unsere Industrie von morgen. Deutschland und Europa sind hier vorangeschritten. Andere Länder und Weltregionen, wie etwa China, Indien und die USA, haben aber aufgeholt und entsprechend notwendige Weichenstellungen bereits vorgenommen. Außerdem geben sie mittlerweile den Ton an bei wichtigen Technologien, Patenten und Standards. Es gilt diesen Wettbewerb konstruktiv zu gestalten und nicht in einen Subventions-Überbietungswettkampf oder Protektionismus einzusteigen. Stattdessen müssen wir dafür Sorge tragen, dass in Deutschland und Europa in ähnlichem Maße Spitzentechnologie, Human- und Finanzkapital zur Verfügung steht und attraktive Investitionsbedingungen geboten werden, um die massive Transformation zur Klimaneutralität zu bewältigen.

Das folgende Papier fasst sowohl operative als auch strategische Aspekte zusammen, die beim Zusammenspiel zwischen Energiewirtschaft, Volkswirtschaft, Politik und Gesellschaft innerhalb der sich vollziehenden Systemtransformation hin zu einem klimaneutralen Wirtschaftssystem gerade zum jetzigen Zeitpunkt wichtig erscheinen. Es beschreibt insbesondere die Bereiche, welche notwendig sind, um unsere internationale Wettbewerbsfähigkeit und Anschlussfähigkeit im internationalen Systemwettbewerb aus dem Blickwinkel der Energiewirtschaft beizubehalten bzw. herzustellen.

2. Rolle des Staats

Für den Erhalt des Wirtschaftsstandorts Deutschland und dessen Wettbewerbsfähigkeit werden in den kommenden Jahren erhebliche Investitionen in saubere Technologien nötig sein. Energiewirtschaftlich gehören dazu nicht nur der massive Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Netzinfrastruktur, sondern auch der Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft und eine umfassende Digitalisierung der Energiewirtschaft insgesamt. Aber auch andere Bereiche wie Industrie, Verkehr und Gebäude sind betroffen und müssen eingebunden werden. Europa hat hier in der Vergangenheit bereits viel investiert und entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen. Aber auch international hat die Energiewende an Schwung gewonnen. Die USA haben mit dem Inflation Reduction Act (IRA) nachgezogen und gleichzeitig Europa in punkto Investitionsbedingungen an vielen Stellen überholt. Es ist richtig, dass Deutschland und die EU nun mit eigenen industriestrategischen Maßnahmen wie dem Green Deal Industrieplan antworten, zumal auch andere Wirtschaftsräume wie China, Indien oder Kanada aktiv sind. Die jetzt erforderlichen Maßnahmen sollten eine gesunde Mischung aus staatlichen Vorgaben, strategischer Koordination, Entbürokratisierung und Anreizen enthalten, welche schnell wirksam werden. In punkto Bürokratieabbau in der Energie- und Wasserwirtschaft hat der BDEW kürzlich 17 konkrete Vorschläge formuliert.

Transformationsprozesse erfordern dort gezielte Anstöße, wo (noch) keine funktionierenden Märkte bestehen und allein nicht entstehen würden. Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität stoßen bei der Umsetzung noch auf viele Hindernisse, die zunächst eine staatliche Unterstützung, etwa in Form von Investitionsanreizen, der Übernahme von Ausfallrisiken oder durch Zuschüsse, aber auch bei Planung und Umsetzung von Vorhaben, erforderlich machen. Darüber hinaus ist der Staat auch als Garantiegeber und Absicherung für private Investitionen gefragt. Diese Maßnahmen sollten aber schon von Beginn an möglichst marktkonform ausgestaltet und befristet werden.

Daran anschließend muss die Frage diskutiert werden, in welchem Maße und Zeitraum der Staat in einer Marktwirtschaft selbst wirtschaftlicher Akteur wird, beispielsweise durch Unternehmensbeteiligungen oder als Alleineigentümer von Unternehmen. Im Hinblick auf Beteiligungen des Staates an strategischer Infrastruktur ist genau zu prüfen, welche Ziele damit erreicht werden sollen und ob diese nicht mit anderen Mitteln, z. B. mit der Regulierungspraxis oder der Herstellung geeigneter Rahmenbedingungen für Unternehmen, erreicht werden können. Zuvorderst ist der Staat ein Ermöglicher marktwirtschaftlicher Prozesse durch Setzung von notwendigen Leitplanken, denn der Markt stellt i. d. R. die volkswirtschaftlich kosteneffizientesten Lösungen über die Zeit bereit und ermöglicht so die größten Wohlstandsgewinne. Eine zu starke staatliche Planung – sei es in Form von Beteiligungen oder über zu kleinteilige regulatorische und überbürokratische Vorschriften – sowie zu viele und zu komplexe Regelungen (unnötige Bürokratie) können dagegen Personalkapazitäten binden, Innovationen hemmen, zu Ineffizienzen und somit zu volkswirtschaftlichen Mehrkosten führen. Dem steht aber nicht entgegen, dass der Staat, aktiver als bislang, zum Moderator und Vermittler der für die Stärkung der europäischen Industrie notwendigen Prozesse wird und Stakeholder zusammenführt. Oder anders ausgedrückt: Der Staat als Market Enabler, aber nicht als dauerhafter Market Maker.

3. Investitionsumfeld & Finanzierung

Die Energiewende wird den Bedarf an Kapital und Investitionen maßgeblich erhöhen. Schätzungen ([EY/BDEW-Fortschrittsmonitor](#)) gehen aktuell von einem Finanzierungsbedarf für die Energiewende in Deutschland von über 600 Milliarden Euro bis 2030 allein für den Energiesektor aus.

Auch die Zukunft des europäischen Industriestandorts hängt stark von der Transformation des Energiesystems ab und wird über die sonstigen Erfordernisse hinaus weiter Kapital erfordern. Gleichzeitig können diese Ausgaben für eine erhebliche zusätzliche Wertschöpfung in Deutschland und Europa sorgen (für Deutschland über 30 Milliarden Euro jährlich, allein aus den Investitionen ohne Betrieb und Instandhaltung), v. a. wenn die entsprechenden Komponenten und Produkte in Europa gefertigt werden, was auch aus strategischen und Versorgungssicherheitsbezogenen Aspekten notwendig erscheint. Mit dem Sustainable Finance Framework hat die EU bereits Rahmenbedingungen geschaffen, um Kapitalströme verstärkt in

nachhaltige Projekte zu lenken, welche durch erhebliche Mittel z. B. aus dem befristeten Krisenbewältigungsmechanismus (Temporary Crisis and Transition Framework) ergänzt und gestärkt werden. Viele Unternehmen der Energiewirtschaft machen bereits Gebrauch von der Möglichkeit zur „grünen“ Finanzierung am Kapitalmarkt. Gleichzeitig ist es wichtig, dass Sustainable Finance nicht nur die Wirtschaftstätigkeiten berücksichtigt, die bereits heute nachhaltig sind, sondern auch den resilienten Transformationspfad dahin fördert. Dabei sollten konkurrierende Kapitalbedarfe der unterschiedlichen Wirtschaftsakteure nicht zu blockierenden Konkurrenzsituationen führen.

Ein Großteil der jetzt benötigten Investitionen muss aber von privaten Akteuren getätigt werden. Dafür braucht es wirtschaftsfreundliche Rahmenbedingungen, Zugang zu Kapital, Berechenbarkeit und vor allem Investitionssicherheit. Flankierend kann allerdings auch gezielte staatliche Unterstützung notwendig sein, insbesondere im heutigen inflationären Umfeld. Dies ist v. a. dann wichtig, wenn durch staatliches Handeln begrenztes öffentliches Kapital durch privates Kapital gehebelt werden kann.

Bürokratische Beihilfeverfahren auf EU-Ebene haben in der Vergangenheit häufig wichtige Energiewende-Projekte verzögert. Es ist daher richtig, dass die EU-Kommission mit dem befristeten Rahmen zur Krisenbewältigung und zur Gestaltung des Wandels sowie im Rahmen der IPCEI-Förderung Verfahren nun weiter beschleunigt und die Gewährung staatlicher Unterstützung für saubere Technologien vereinfacht. Besonders hervorzuheben ist dabei, dass auch die unbürokratische Gewährung von Steuergutschriften nach dem Beispiel des IRA als Alternative zu den bewährten Fördertöpfen in Betracht gezogen wurde. Die im März 2023 von der Kommission verabschiedeten Vorschläge können allerdings nur ein erster Schritt sein, denn die Befristung der Regelungen bis Ende 2025 ist deutlich zu kurz. Um den langfristigen Zielen des Green Deal Industrieplans nicht im Wege zu stehen, sollten beihilferechtliche Erleichterungen auch über 2025 hinaus verstetigt werden und in regelmäßigen Abständen auf ihre Zweckmäßigkeit und Wirksamkeit überprüft werden.

Neben dem zur Verfügung stehenden Kapital (privat oder öffentlich) wird vor allem der Regulierungsrahmen die entscheidende Weichenstellung für Investitionen geben. Davon hängt aufgrund ihrer besonderen Struktur im besonderen Maße die Investitionsfähigkeit der Unternehmen im Bereich der Energienetze ab.

4. EE-Ausbau & Netzinfrastruktur

4.1. Ausbau bei Erneuerbaren Energien

Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag ambitionierte Ziele für den Ausbau Erneuerbarer Energien gesetzt. Diese erfordern bis 2030 beim Ausbau gegenüber den derzeit installierten Mengen eine Verdopplung der Onshore-Windenergie, mehr als eine Verdreifachung bei Photovoltaik (PV) und bei Offshore-Windenergie annähernd eine Vervierfachung. Diese Phase des intensiven Ausbaus setzt sich bis 2040 fort.

Trotz positiver Tendenzen bei jüngsten Ausschreibungen ist der Zubau zu langsam und zu gering. Die Flaschenhälse, die schon jetzt insbesondere bei heimischen Anbietern bestehen, werden sich bei weiteren Verzögerungen und dann folgenden Nachfrageexplosionen noch verschärfen. Dann drohen Ausweichstrategien auf asiatische/chinesische Produkte, mit negativen Auswirkungen auf die heimische Zulieferindustrie. Der politische Rahmen muss schnell dementsprechend angepasst werden, um den nötigen Zubau bei den Erzeugungskapazitäten aus Erneuerbaren Energien – vor allem bei Wind On- und Offshore sowie PV – in den nächsten Jahren tatsächlich zu erreichen. Dies sollte in hohem Maße marktgetrieben, mindestens aber mit hoher Fördereffizienz, realisiert werden. Ein schnellerer Ausbau von Wind- und PV-Energie aufgrund der noch starken lokalen Wertschöpfung ist ein besonders willkommener Booster für die heimische und europäische Wirtschaft. Eine schnellere Flächenausweisung, Anpassung der Abstandsregeln und Bebauung stützt die starke Windindustrie in Deutschland und Europa. Das 2-%-Ziel des Wind-an-Land-Gesetzes für die Bundesländer sollte auf 2025 vorgezogen werden, Zwischenziele sollten gestrichen werden. Darüber hinaus müssen weitere Beschleunigungsmöglichkeiten und eine Entschlackung bei Planung und Genehmigung genutzt werden (Konkretisierung bzw. Anpassung bei Regelungen zum Artenschutz und Abbau weiterer Genehmigungshindernisse, wie etwa im Bereich der Luftverkehrssicherheit, Bundeswehr und Denkmalschutz). Ferner bedarf es einer Anpassung und Klarstellung der verfahrensrechtlichen Vorgaben für Genehmigungen, insbesondere bezüglich Stichtagsregelung und Vollständigkeit der Unterlagen. Auch sollten durch Digitalisierung und besserer Personalausstattung die Voraussetzungen für effektive Verfahren geschaffen werden.

Gleichzeitig sollte der heimischen Herstellerbranche ein planbarer, berechenbarer und gleichzeitig ambitionierter Ausbaupfad offeriert werden, damit diese ihre Produktion und ihre Lieferketten auf die zu erwartende Nachfrageexplosion anpassen können. Dabei sollten die strategischen Erfordernisse der Hersteller entsprechend eingepreist und berücksichtigt werden. Ein neuer „boom and bust“-Zyklus mit allen entsprechenden negativen Auswirkungen sollte gerade in dieser hektischen Planungsphase vermieden werden. Der Staat kann hier z. B. durch Abnahmegarantien helfen, planungsbedingte Unterbrechungen und Unklarheiten zu beseitigen und die erforderlichen Rohstofflieferungen zu verstetigen.

4.2. Netzausbau

Ohne eine ausreichend ausgebaute, moderne und digitalisierte Infrastruktur sind die Ziele der Energiewende nicht zu erreichen. Die herrschenden hohen Standards gilt es dabei zu bewahren. So ist die Netzstabilität im Strom-Bereich ein echter Standortvorteil für Deutschland. Die durchschnittliche Stromunterbrechungsdauer betrug im Jahr 2021 nur rund 12,7 Minuten – weltweit ein absoluter Spitzenwert. Wichtig ist, dass der Netzaus- und -umbau mit dem EE-Ausbau und der allgemeinen Transformation des Wirtschaftsstandortes Schritt halten können. Der erstmalig in Arbeit befindliche Langfrist-NEP, welche die Klimaneutralität als Basis der Berechnungen einbezieht, sollte auch für die Netzausrüster ausreichend konkrete Hinweise enthalten, ihre Produktion und ihre Planungen auf die zu erwartende Nachfrage einzustellen. Auch im Netzbereich

bedarf es Anpassungen und Entschlackungen im Planungs- und Genehmigungsrecht, u. a. mehr bundesrechtliche Standardisierung als Orientierung für die Behörden vor Ort. Darüber hinaus muss die Regulierung die geänderten Rahmenbedingungen mit Blick auf Zinswende, Inflation und OPEX-Aufwüchse berücksichtigen, damit die hier operierenden Unternehmen langfristig wirtschaften können. Insbesondere muss die festgelegte Verzinsung – auch im internationalen Vergleich – wettbewerbsfähig sein, um auch internationale Investoren anzulocken. Wenn diese Voraussetzung nicht gewährleistet wird, müssen die Netzbetreiber mangels ausreichenden Kapitals und mangels ausreichender Gewinnaussichten ihre Netzinvestitionen auf das Allernötigste beschränken. Das wäre eine große Gefahr für die Energiewende.

5. Wasserstoffhochlauf

5.1. Anschluss an den internationalen Wasserstoffhochlauf

Der Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft und die Nutzung von erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen als Transformationstreiber und Wertschöpfungsfaktor nimmt weltweit Fahrt auf. In den Vereinigten Staaten, in Japan, China und vielen anderen Regionen der Welt werden derzeit Entscheidungen für umfangreiche Investitionen in Wasserstoff getroffen, Förderpolitiken ausgerichtet und mehr und mehr konkrete Projekte auf den Weg gebracht. Deutschland und Europa sind aufgrund der gegebenen geographischen und klimatischen Rahmenbedingungen (v. a. geringer Anteil von speicherbarer Wasserkraft) besonders auf einen raschen Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft angewiesen, um einen resilienten Transformationspfad hin zu einem klimaneutralen Energiesystem realisieren zu können. Wasserstoffspeicher, wasserstofffähige Kraftwerke und Elektrolyseleistung sind grundsätzlich systemdienlich einsetzbar. Für diesen systemdienlichen Einsatz sollten Anreize gesetzt werden. Angesichts der ambitionierten Ziele, wie z. B. in der (neuen) nationalen und europäischen Wasserstoffstrategie verankert, sowie einer rasch wachsenden internationalen Projektpipeline von > 300 GW Elektrolysekapazität, sollte daher keine „Wasserstoff ist und bleibt so teuer wie Champagner“-Diskussion mehr geführt werden. Stattdessen sollten schnellstmöglich die Rahmenbedingungen geschaffen werden, um die ausreichende und zunehmend wettbewerbsfähige Verfügbarkeit von Wasserstoff in Deutschland und Europa anzureizen und auf einen Hochlauf des Marktes hinzuarbeiten. Die internationale Anschlussfähigkeit der europäischen Zertifizierung und der Aufbau der notwendigen Infrastruktur sind Vorbedingungen, um industrielle Wertschöpfung gerade auch im Mittelstand in Deutschland zu erhalten. Es bedarf in der Aufbauphase an Rahmenbedingungen, die es erlauben, verlässliche Geschäftsmodelle über die gesamte Wertschöpfungskette zu entwickeln. Erste große bilaterale Punkt-zu-Punkt-Verträge sollten in der Startphase ermöglicht und abgesichert werden, die es erlauben, sowohl das Angebot zu schaffen als auch die industriellen Umbauprozesse bei der Industrie einzuleiten.

Während beispielsweise in den USA im Rahmen des IRA ein einfacher technologieneutraler Ansatz für die H₂-Förderung besteht, existieren in der Europäischen Union weiterhin regulatorische Unsicherheiten, die das Investitionsumfeld für Wasserstoff erschweren. Eine

Kombinierbarkeit der Fördermaßnahmen ist nicht gegeben. Zwar ist mit der jüngsten Veröffentlichung des delegierten Rechtsaktes zur Definition von Strombezugskriterien für erneuerbaren Wasserstoff ein wichtiger Schritt vollzogen worden. Die verabschiedeten Kriterien bleiben allerdings so streng, dass sie Gefahr laufen, die Entstehung eines liquiden Wasserstoffmarkts zu erschweren. Bei der Umsetzung dieser Vorgaben auf nationaler Ebene sollte der Spielraum für zusätzliche Verschärfungen (zeitliche, geografische Korrelation) nicht genutzt werden.

Aber auch essenzielle Fragen zur Infrastruktur (beispielsweise zum Entflechtungsmodell) werden im Rahmen des Gas- und Wasserstoffdekarbonisierungspakets immer noch verhandelt und verzögern daher den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft. Es war daher zuletzt eine Tendenz zu beobachten, dass Unternehmen Investitionen eher in den USA als in der EU in Betracht ziehen und so wichtige Kompetenz und Finanzmittel binden. All dies kann dazu führen, dass die EU gegenüber anderen Wirtschaftsräumen als Standort ins Hintertreffen gerät.

Wasserstoff ist gleichermaßen ein Teil der Transformation des Energiesystems wie der industriellen Wertschöpfung. Denn ein erfolgreicher Wasserstoffhochlauf bietet gleich in mehrfacher Hinsicht große Chancen für den Industriestandort Deutschland: Er ermöglicht über die Nutzung für die Dekarbonisierung industrieller Prozesse die Zukunftsfähigkeit eines breiten Spektrums von Industrieunternehmen im Land. Durch seine (langfristige) Speicherbarkeit sichert der Einsatz von Wasserstoff gleichzeitig auch die Resilienz der Transformation des Industriestandorts Deutschland ab und ermöglicht eine flexible Reaktion auf unvorhergesehene technische Entwicklungen und externe Faktoren. Außerdem können deutsche Hersteller in der gesamten Wertschöpfungskette mit ihren Produkten tätig werden und an die Exporterfolge des Anlagen- und Maschinenbaus anknüpfen.

Darüber hinaus bildet grüner Wasserstoff in klimaneutralen Energiesystemen den zentralen Brennstoff für steuerbare Erzeugungskapazitäten, einerseits zur Deckung der Residuallast bei der Stromerzeugung, andererseits in Ergänzung zu (Groß-)Wärmepumpen bei der gesicherten (Fern-)Wärmeversorgung durch hocheffiziente KWK-Anlagen. Eine ganzjährige sichere Strom- und Wärmeversorgung aus Erneuerbaren Energien in Kombinationen mit Flexibilitäten, Speichern und H₂-Kraftwerken bildet einen zentralen Baustein für den Industriestandort Deutschland. Es bedarf deswegen eines klaren Zielbildes für die Schaffung eines Wasserstoff-Marktes, der über den Aufbau von IPCEI-Projekten und H₂-Clustern hinaus entsteht. Für dessen frühe Startphase bedarf es schneller Skaleneffekte und Lernkurven. Für eine kosteneffiziente Versorgung bedarf es dann über die Zeit aber einer Marktdurchdringung und einer marktwirtschaftlichen Allokation des grünen Wasserstoffs. Ansonsten droht Deutschland in der „dritten Wasserstoffwelle“ zu scheitern und einen Wettbewerbsvorteil zu verspielen.

5.2. Förderung der Nachfrage

Um energieintensive Branchen bei ihrer Dekarbonisierung zu unterstützen und die erwähnten großen Punkt-zu-Punkt-Verträge anzureizen, kann der Staat Unternehmen über sogenannte Klimaschutzverträge (Carbon Contracts for Difference, CCfD) bezuschussen und so den Einsatz CO₂-armer Technologien anreizen. Die Energiewirtschaft ist nicht direkter Adressat dieses Förderinstruments und daher von der detaillierten Ausgestaltung eher mittelbar betroffen, wenn Energieversorgungsunternehmen in Projekten mit Industrieunternehmen involviert sind, für die eine Förderung in Frage kommt. Da CCfDs aber generell einen wesentlichen Beitrag zum schnellen Hochfahren der Nachfrage von Wasserstoff in der Industrie leisten können, ist ihre erfolgreiche Umsetzung von großem Interesse auch für die Energiewirtschaft. Es ist entscheidend, möglichst vielen Industrieunternehmen unterschiedlicher Größe Zugang zu diesem Förderinstrument zu gewährleisten und Antragsstellung, aber auch Förderungsbezug nicht durch zu viel bürokratischen Aufwand zu erschweren.

Gleichzeitig sind gezielte Förderprogramme zur Unterstützung des Markthochlaufs wichtig, die mittelfristig auf eine kosteneffiziente Allokation durch den Markt hinwirken und die die Entwicklung eines liquiden Marktes in seiner Breite ermöglichen. Dafür bieten sich grüne Leitmärkte an, in denen eine Zahlungsbereitschaft für den Mehrwert der grünen Eigenschaft generiert wird. Dies sollte über die Umsetzung der in der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie bereits angelegten bzw. angedachten Quoten realisiert werden. Zudem müssen für klimaneutrale Produkte Kennzeichnungen geschaffen werden, damit ihr Mehrwert für die Dekarbonisierung anerkannt werden kann.

5.3. Infrastruktur für Wasserstoff, Transformation der bestehenden Gasinfrastruktur

Ein wesentlicher Baustein für die sichere und kostengünstige Versorgung der Industrie – sowohl mit heimisch erzeugtem als auch mit importiertem Wasserstoff – ist der Aufbau einer leistungsfähigen und leitungsgebundenen Infrastruktur in Deutschland. Ein H₂-Kernnetz bis 2032, das die ersten Wasserstoffquellen (Importe und Erzeugung) mit den Senken verbindet und das in weiteren Planungsphasen ergänzt wird, ist ein wichtiger initialer Schritt für die Entwicklung der Infrastruktur. Zur Diversifizierung des H₂-Imports sind dazu einerseits die Import-Terminals an den Küsten und andererseits die Netzanbindungen zu unseren Nachbarstaaten frühzeitig zu realisieren. Für den Aufbau des Wasserstoffnetzes kann auch die bestehende Gasinfrastruktur zu Teilen genutzt und umgerüstet werden. Dafür ist es essenziell, dass heutige Erdgasnetzbetreiber auch Wasserstoffleitungen aufbauen und betreiben dürfen und dies nicht durch zu strenge Entflechtungsvorgaben verhindert wird. Gleichzeitig könnten Teile des bestehenden Netzes für Biomethan genutzt werden.

Es kommt nun darauf an, die entsprechenden rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen für einen Aufbau des Netzes zu setzen, damit ein attraktives Investitionsumfeld auch für den Infrastrukturaufbau besteht. Ein verlässlicher Plan gibt das nötige Aufbruchsignal auch

für den Umbau der industriellen Prozesse. Industrie und energieintensiver Mittelstand brauchen das Vertrauen in die Verfügbarkeit von Wasserstoff.

Deutschland ist heute dadurch geprägt, dass von 1,82 Million Industrie- und Gewerbetunden 99,97 % über die Gasverteilnetze versorgt werden. Viele dieser Kunden haben großes Interesse an einer Dekarbonisierung mit Wasserstoff, für einige ist es bekanntlich die einzige Möglichkeit zur Dekarbonisierung ihrer Prozesse. Deshalb muss beim Aufbau der Infrastruktur für die Versorgung der Industrie von Anfang an sowohl die FNB- als auch die VNB-Ebene mitgedacht werden. Dies schließt auch die Frage nach Importländern und entsprechenden Routen ein. Das bewährte Marktrollenkonzept aus dem Erdgassektor sollte auch auf die Wasserstoffinfrastruktur übertragen werden.

Einen wichtigen Beitrag zum Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft könnten darüber hinaus neu zu öffnende Importkanäle liefern, welche die Mengendifferenz schließen und wichtige Beiträge zu niedrigen Preisen liefern können. Strategische Partnerschaften mit geeigneten Kooperationspartnern (v. a. mit Partnern, welche unsere Werte teilen) und der Aufbau von Importkorridoren in Regionen mit exzellenten Erzeugungsbedingungen und Kostenstrukturen sind sowohl für die deutsche als auch für die europäische Industrie unverzichtbar.

Weltweit sind bereits zahlreiche Projekte zur Erzeugung großer Mengen von grünem Wasserstoff und Derivaten in der Planung oder sogar im Aufbau. Deutschland und Europa dürfen den Anschluss an diese Erzeugungsprojekte nicht verpassen, sondern müssen diese durch starke Nachfragesignale schon heute entschieden mit anreizen.

Insbesondere in der Start- und Hochlaufphase sind die verschiedenen Erzeugungspfade für Wasserstoff wichtig, um die Verfügbarkeit der notwendigen Mengen für die Industrie sicherzustellen und ebenfalls preissenkend zu wirken. Auch wenn langfristig eine vollständige Versorgung mit grünem Wasserstoff anzustreben ist, können sogenannter blauer und türkiser Wasserstoff einen Beitrag für die Transformation leisten. Dabei ist es wichtig, das Carbon Management mitzudenken (siehe Punkt 7).

6. Wettbewerbsfähige Strompreise für die Industrie

Der Zugang zu wettbewerbsfähigen Strompreisen ist vor allem für die energieintensive Industrie essenziell. Deren Wettbewerbsfähigkeit kann durch hohe Strompreise in Gefahr geraten. Was hier zählt, ist nicht allein der absolute Preis, sondern auch der relative Wettbewerbsnachteil ggü. den wichtigsten Konkurrenten in China und den USA aber auch innerhalb Europas. Perspektivisch wird Deutschland Wettbewerbsnachteile gegenüber Regionen mit günstigeren Erzeugungsbedingungen für Erneuerbare Energie haben.

Ein staatlich verordneter Industriestrompreis wäre eine naheliegende und plausible Antwort auf die hohen Energiekosten. Allerdings wäre er auch mit erheblichen Markt- und Wettbewerbsrisiken verbunden. Deswegen ist aus Sicht des BDEW zentral, dass der Industriestrompreis ein Instrument unter vielen innerhalb einer kohärenten Industriestrategie sein kann. Er

muss aber aufgrund seiner Nebenwirkungen nicht unbedingt das geeignetste Instrument darstellen, um die strategischen Ziele einer solchen Strategie zu erreichen. So würde er eine Schwächung oder Nivellierung des Preissignals bedeuten und damit die Anreize zur Transformation, Eigenerzeugung, Effizienz oder die Investition in Flexibilitäten, die im zukünftigen Energiesystem dringend gebraucht werden, reduzieren. Auch wäre davon auszugehen, dass durch den subventionierten Preis die Nachfrage nach Strom insgesamt steigt, was den Preis außerhalb der privilegierten Kundengruppen steigern wird. Ein staatlich garantierter Strompreis könnte außerdem Marktvolumen vom Terminmarkt in den Spotmarkt verlagern, da es weniger Anreiz zur langfristigen Sicherung von günstigem und idealerweise grünem Strom gibt. Das Geschäftsmodell der PPAs würde geschwächt. Das erhöht die Volatilität des Marktes und konterkariert Bemühungen, die Liquidität und den Anteil des Terminmarkts zu erhöhen. Jede Entlastung und jede Beihilfe induziert außerdem eine Debatte über den Berechtigtenkreis. Im Unterschied zu marktlichen Mechanismen, bei denen der Wettbewerb und der Preis entscheidet, wer wie viel profitiert, ist der Berechtigtenkreis staatlicher Unterstützung das Ergebnis eines oft willkürlichen politischen Prozesses.

Hierbei muss jedoch stets zwischen kurzfristigen Maßnahmen zur Krisenbewältigung, z. B. über Beihilfen wie der Strompreisbremse, und dem langfristigen Umbau der Energieversorgung unterschieden werden. Im Rahmen der gesteckten massiven Ausbauziele der Erneuerbaren bis 2030 und der zu erwartenden Kostendegression der Gestehungskosten für Wind und PV zeichnet sich ab, dass die Commodity-Preise für Strom aufgrund des Merit-Order-Effekts so weit sinken, dass sich für die Industrie global wettbewerbsfähige Industriestrompreismodelle auf marktwirtschaftlichem Wege, etwa über PPAs, ergeben. Deshalb wäre es kontraproduktiv, die kurzfristigen Kriseninstrumente im langfristigen Marktdesign zu verankern. Entsprechende Maßnahmen müssen darüber hinaus auf der Netzseite flankiert werden, da Netzentgelte im künftigen Stromsystem eine noch größere Rolle spielen werden.

Der BDEW möchte sich jedoch vor dem Hintergrund des sich anbahnenden politischen Konsenses eines regulierten Industriestrompreises konstruktiv in die Ausgestaltung eines möglichen Industriestrompreis-Modells einbringen, indem er die wichtigsten Rahmenbedingungen im Nachfolgenden darstellt: Erstens muss der Berechtigtenkreis eng und zielgenau definiert werden. Zweitens dürfen die Entlastungen mancher Marktteilnehmer nicht zur Mehrbelastung von Marktteilnehmern außerhalb des Berechtigtenkreises führen. Drittens muss der Wettbewerb am Strommarkt aufrechterhalten werden. Viertens muss das Preissignal bestehen bleiben, um Anreize in Transformation, Eigenerzeugung oder den Ausbau Erneuerbarer Energien mittels PPAs nicht zu unterminieren.

Eine Entlastung der gesamten Industrie wird nicht erforderlich sein. Deshalb wäre es richtig, bestimmte Entlastungen auf eine begrenzte Anzahl an Industriekunden zu beschränken, die besonders von steigenden Strompreisen betroffen wären, z. B. der energieintensiven oder der abwanderungsgefährdeten Industrie bzw. auch für Neuansiedlungen von Unternehmen, die strategisch wichtige Komponenten für die Energiewende unterstützen. Eine regulatorische

Entziehung der Strommengen aus dem freien Markt wird darüber hinaus Auswirkungen auf Marktteilnehmer außerhalb des Berechtigtenkreises sowie auf Haushaltskunden haben. Denn wo Maßnahmen einerseits zu Entlastungen des Berechtigtenkreises führen, führen diese andererseits zu Kostensteigerungen für Nicht-Berechtigte.

Preisgarantierte Volumina verringern die Wirkung von Preissignalen auf dem Markt und reduzieren das Bedürfnis einer Absicherung („Hedging“) am Terminmarkt. Außerdem würde durch die entgangene Wirkung der Preissignale der Anreiz für ein effizientes Verbrauchsverhalten genommen werden, welches in Anbetracht einer angestrebten erhöhten Energieeffizienz nicht mehr gegeben sein würde.

Um energieintensive Unternehmen angesichts der hohen Preise zu unterstützen, sollten auch bereits bestehende Instrumente berücksichtigt und verbessert werden. So wurde Ende 2022 der sogenannte Spitzenausgleich bei der Strom- und der Energiesteuer um ein weiteres Jahr verlängert. Im Sinne der Planungssicherheit für Unternehmen wäre es jedoch zielführend, derlei Instrumente nicht zu stark zeitlich zu begrenzen. Die Entlastung der deutschen Wirtschaft ist an dieser Stelle mehr denn je von besonderer Wichtigkeit, da die deutsche Energie- und Stromsteuerbelastung um ein Vielfaches höher ist, als es die europäische Energiesteuerrichtlinie fordert: So liegt der deutsche Stromsteuersatz mindestens 20-mal höher als der EU-Mindeststeuersatz und damit deutlich höher als in anderen europäischen Ländern.

Derzeit wird das Marktdesign auf deutscher und europäischer Ebene einer eingehenden Überprüfung unterzogen. Als Teil des europäischen Energiebinnenmarkts muss jede Veränderung im Strommarktdesign Deutschlands entweder bereits auf der europäischen Ebene ansetzen oder zumindest EU-verträglich ausgestaltet sein. Das bisherige Grundprinzip des Marktdesigns, dass in einem funktionierenden Wettbewerb mit freier Preisbildung gemeinsam mit dem europäischen CO₂-Zertifikatehandel die günstigsten Maßnahmen und Technologien für eine klimaneutrale Energieversorgung zum Zuge kommen, muss dabei erhalten bleiben.

Es gilt außerdem, Anreize für netzdienliches Verhalten im Rahmen der Netzentgeltstruktur zu setzen. So werden heutige Regelungen den aufgrund einer fluktuierenden Einspeisung geänderten Erfordernissen nicht mehr gerecht. Vielmehr wirken sie durch die Begünstigung von gleichmäßigem Strombezug aus dem Netz durch Großverbraucher (unabhängig von der Belastung des Netzes) teilweise sogar kontraproduktiv, weil sie stromintensive Kunden (Kunden, die eine Benutzungsstundenzahl von mindestens 7.000 Stunden im Jahr an einer Abnahmestelle erreichen und deren Jahresverbrauch zehn Gigawattstunden im Jahr übersteigt) aufgrund der hohen Vergünstigungen (Absenkung der Stromnetzentgelte um bis 85 bzw. 90 %) geradezu zu inflexiblem Verhalten zwingt. Diese Art der Fehlanreize wie im § 19 Absatz 2 Satz 2 StromNEV müssen behoben werden. Die deutsche Preiszone trägt zu einem hochliquiden Strommarkt bei. Eine Aufspaltung in verschiedene Preiszonen soll daher verhindert werden.

Ein Industriestrompreis darf nicht als ein singuläres Instrument betrachtet werden, sondern es bedarf einer kohärenten Industriestrategie. Diese Strategie sollte auch nachmarktliche Instrumente beinhalten, welche die Unternehmen unterstützen, ohne das Preissignal auszuhebeln.

Dies könnte in Form von Transformations- oder Standortsubventionen geschehen, durch Steuergutschriften oder durch die Senkung von Steuern und Abgaben. Zwar gibt es bereits weitreichende Entlastungsregelungen für Industriebetriebe mit besonders hoher Stromintensität, die diesen Nachteil über die Reduzierung von Abgaben und Entgelten abmildern sollen. Diese müssen aber für zukünftige Konstellationen angepasst werden. Auch mit Blick auf den Industriestandort muss dabei Kosteneffizienz im Gesamtenergiesystem großgeschrieben werden. Die wirtschaftlichen Herausforderungen, die mit dem Umbau der Energieversorgungssysteme einhergehen, können enorm sein, wenn die falschen Weichen gestellt werden. Die Nachfrageseite des künftigen Strommarktes wird zumindest in Teilen mit Flexibilitäten auf die Volatilität der Erneuerbaren Energien reagieren müssen.

Wenn man sich für einen Industriestrompreis entscheidet, sollte sein Design aufgrund der erheblichen Auswirkungen auf den Markt und die Transformation in Deutschland für die kommenden Jahre wohlüberlegt werden. Die eingangs formulierten Randbedingungen können dazu eine Orientierung bieten. Anstatt eines pauschalen garantierten Strompreises bietet sich etwa eine variable und nachvollziehbare Setzung von Parametern an, um eine höhere Zielgenauigkeit zu erreichen. Durch eine Subventionierung um einen festen Prozentsatz statt auf einen Zielpreis oder mittels Pauschalzahlungen könnte die Wirkung des Preissignals erhalten werden. Ein stetiges Abschmelzen der staatlichen Garantie, also ein im Laufe der Zeit steigender Industriestrompreis, kann helfen, Investitionen in Erneuerbare Energien attraktiv zu halten.

7. Carbon Management

Auf dem Weg zur Klimaneutralität sind die Vermeidung von Emissionen und die Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger von überragender Bedeutung. Trotz aller Anstrengungen wird es aber auch in Zukunft Emissionen geben, die nicht durch die bislang verfügbaren oder sich in Entwicklung befindlichen Technologien vermieden werden können. Diese unvermeidbaren bzw. schwer vermeidbaren CO₂-Emissionen erfordern im Sinne des Klimaschutzes eine Abscheidung und anschließende Nutzung von CO₂ (engl. Carbon Capture and Utilization, CCU) sowie eine sichere und dauerhafte Speicherung von CO₂ in tiefliegenden geologischen Gesteinsschichten (engl. Carbon Capture and Storage, CCS).

Gestützt wird diese Annahme auch durch das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) oder die Internationale Energieagentur. Es wird darauf verwiesen, dass CO₂-Abscheidung und -Speicherung eine entscheidende Dekarbonisierungsstrategie für die meisten Minderungspfade ist. Im aktuellen Bericht (2022) werden sieben spezifische Pfade dargelegt, die als „Illustrative Mitigation Pathways“ (IMPs) bezeichnet werden und verschiedene Dekarbonisierungsstrategien am besten zusammenfassen und hervorheben. Nur einer der sieben IMPs sieht keine CO₂-Abscheidung vor. Dieses Szenario setzt jedoch voraus, dass sich die globale Energienachfrage in den nächsten 30 Jahren fast halbiert, was angesichts der bestehenden Energiearmut in der Welt und der Tatsache, dass die Energienachfrage im Zuge der

Industrialisierung und Urbanisierung in weiten Teilen der Welt steigen muss, gesellschaftspolitisch unrealistisch ist.

Beim Carbon Management kommt auf die Energiewirtschaft aufgrund ihrer Expertise im Bereich der Gaswirtschaft und möglicher Synergien mit dem Betrieb heutiger Gasinfrastruktur eine tragende Rolle zu. Erste Unternehmen bereiten bereits Projekte in dem Bereich vor. Es besteht außerdem großes Potenzial für den Aufbau einer Kreislaufwirtschaft und der Nutzung von CO₂ und Kohlenstoff als Sekundärrohstoff (CCU). Über CCS/CCU aus Biomasse können sogar Negativemissionen realisiert werden. Insgesamt ist die Energiewirtschaft in dem Themenfeld ein wichtiger Akteur für den Erhalt des Industriestandortes und kann zur Erfüllung von Klimaschutzanforderungen im Sektor Industrie passende Lösungen anbieten. Die Politik ist hier gefordert, zügig die entsprechenden Rahmenbedingungen zu schaffen und bestehende Bremsen abzuschaffen. Dies betrifft auch die Verbesserung der Akzeptanz von CCS(U) in der Bevölkerung durch aufklärerische Maßnahmen.

Die durch die Bundesregierung bereits angekündigten Förderungen für CCS(U) sind auf dem Weg zu bringen. Außerdem sollte sich die Bundesregierung dafür einsetzen, dass CCU im EU-Emissionshandel (EU ETS) berücksichtigt wird.

8. Innovationen

Beim Aufbau eines auf EE basierenden Energiesystems bieten sich aufgrund des derzeitigen Entwicklungsstadiums noch erhebliche Effizienzsteigerungspotentiale, welche durch konsequente Förderung von F&E verstärkt mobilisiert werden können. Dabei ist sowohl auf Flaschenhals bezogene Grundlagenforschung (da, wo besonders große Entwicklungssprünge möglich sind) und anwendungsbezogene Forschung gesetzt worden. Bei Letzterer kommt es auch darauf an, Techniken zu entwickeln, welche dabei helfen, den Ressourceneinsatz eines auf EE fußenden Energiesystems zu verringern. Unabdingbar in diesem Kontext ist auch die Suche nach modernen IT-Lösungen inklusiver Nutzung von KI-gestützten Systemen.

Beispiele für Bereiche, in denen die F&E-Anstrengungen deutlich verstärkt und staatlich gefördert werden sollten, sind Kurzzeit- und Langzeitbatterielösungen. Zu Ersteren gehören Hochleistungskondensatoren und Lithiumspeicher mit neuer Kathodenarchitektur, zu Letzteren v. a. in der Anschaffung und im Betrieb günstige Redox- oder Wärmespeichersysteme, bei denen deutsche Firmen im weltweiten Maßstab derzeit an der Spitze stehen, die aber darauf warten, im größeren Maßstab in der Praxis eingeführt zu werden.

Bei Elektrolyseuren stehen deutsche Firmen derzeit bezüglich der angebotenen technologischen Lösungen an der Weltspitze. Die erreichten Effizienzgrade (ca. 70 %) bieten aber noch Spielraum nach oben, was derzeit durch verschiedenste Forschungsergebnisse untermauert wird. Es gilt hier, heimischen Firmen bei der Weiterentwicklung von und Umstellung auf neue Techniken zu helfen, damit der Technologievorsprung als entscheidender Wettbewerbsvorteil

erhalten bleibt. Dazu gehört auch die beständige Suche nach kostengünstigeren und nachhaltigeren Materialien (z. B. PFAS-freie Membranen).

Des Weiteren bieten Brennstoffzellen nicht nur die Option günstiger Umwandlung von Wasserstoff in Strom für mobile Anwendungen, sondern können mittlerweile auch im Umkehrbetrieb betrieben werden und bieten sich so für stationäre Anwendungen (z. B. als Kleinkraftwerke) an. Auch hier sollten die entsprechenden Entwicklungen weiter aktiv gefördert werden.

Bei der Umsetzung von Spitzenforschung in anwendbare Technologien können die vom BMFE geförderten Reallabore aus Sicht der Energiewirtschaft eine große Rolle spielen. Auch dort gilt es aber die Geschwindigkeit der laufenden Projekte zu beschleunigen und deren Beantragung zu vereinfachen, damit hierdurch praktische Impulse für die Energiewende zustande kommen.

Obwohl Deutschland und Europa für zahlreiche Spitzentechnologien im Bereich der Energiewende stehen, sind zahlreiche daraus hervorgegangene Patente heute nicht mehr in unserer Verfügungsgewalt. Ein unrühmliches Beispiel ist hier die europäische Spitzentechnologie im Solarbereich. Großes Augenmerk gilt es deshalb darauf zu lenken, dass kritische Patente nicht aufgrund kurzfristiger Probleme ausverkauft werden und in Länder abwandern, wo diese politisch instrumentalisiert werden können. Hierzu ist ein gemeinsames Vorgehen von Industrie, Forschung und Staat angezeigt, um kritische Verletzlichkeiten zu vermeiden.

9. Aufbau heimischer Produktionskapazitäten, Rohstoffe und Lieferketten

Im Sektor der Energiewirtschaft liegen noch erhebliche Potenziale für Innovationen und disruptiven Entwicklungen. Die Schaffung neuer oder optimierter Erzeugungstechnologien und die Erschließung neuer Geschäftsmodelle wird aber nur möglich sein, wenn Forschung, Entwicklung, aber vor allem auch die Produktion vor Ort in Europa stattfinden. Deutschland und Europa sollten dabei nicht nur bei den Patenten weiterhin führend bleiben, sondern sich auch bei der internationalen Standardisierung engagieren.

Um auf dem Gebiet der Energiewende weiter tonangebend und handlungsfähig zu sein, muss ein besonderer Fokus auf die Verfügbarkeit von Technologien und Rohstoffen gelegt werden, denn die Infrastruktur der Energiewirtschaft ist in hohem Maße rohstoffintensiv. Die Rohstoffintensität pro Einheit installierter Leistung ist im Zuge der Energiewende nochmals deutlich gestiegen. Während die zum Aufbau der fossilen Infrastruktur der Energiewirtschaft essenziellen Rohstoffe im Wesentlichen auf wenige mineralische Stoffe (Beton) sowie Stahl, Kupfer und einige Metalle für Legierungen (welche zumeist in Europa produziert wurden) beschränkt waren, hat sich das Bild im Zeitalter der Erneuerbaren Energien quantitativ und qualitativ gewandelt. Heute kommt eine große Vielzahl von chemischen Elementen und Verbindungen bei der Energiewende zum Einsatz. Diese werden auch als Folge der Globalisierung zunehmend außerhalb der westlichen Welt abgebaut und verarbeitet, mit Konzentration auf wenige bestimmende Akteure, v. a. China. Dies hat in ausgewählten Bereichen zu bedenklichen oder

kritischen Abhängigkeiten geführt, die sich im Zuge der beschleunigten Energiewende noch erhöhen werden. Diese Abhängigkeiten sind im Zuge der Corona-Pandemie und daraus resultierenden Lieferengpässen verstärkt worden und aufgrund der politischen Konsequenzen des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine nochmals verschärft zu Tage getreten. Schon heute führen hohe Rohstoffpreise und Lieferkettenprobleme zum Teil dazu, dass der Erneuerbaren-Ausbau nicht mit dem benötigten Tempo vorangetrieben werden kann.

Es besteht darüber hinaus im derzeitigen globalen Kontext die Gefahr, dass diese Abhängigkeiten politisch instrumentalisiert werden und damit Lieferketten auch langfristig bedroht sind. Auch eine reduzierte Mengenverfügbarkeit, selbst wenn die Rohstoffe noch am Markt verfügbar sind, könnte über sehr hohe Preise indirekt den Bezug der Endprodukte stören oder unterbinden. Um hier politisch und unternehmerisch gegenzusteuern, sind konsequente Maßnahmen notwendig, die jedoch (bis auf wenige Ausnahmen) nur langsam in Gang kommen oder wegen langer Vorlaufzeiten nicht rasch umsetzbar sind. Eine Rückverlagerung von Wertschöpfungsketten nach Europa könnte neben der Rückholung von Kompetenz auch die (geplante) Umsetzung der Lieferkettengesetze und Importverbote von in Zwangsarbeit hergestellten Produkten auf nationaler und EU-Ebene in Bezug auf Resilienz und Transparenz deutlich erleichtern.

Durch den European Raw Materials Act wurden jetzt erste wichtige Weichen für eine größere Versorgungssicherheit bei Rohstoffen gestellt. Aber auch die Wirtschaft ist gefragt, z. B. durch langfristig angelegte Lagerhaltung, durch präventives und vorausschauendes Handeln die möglichen Auswirkungen von politisch motivierten Lieferunterbrechungen auf unsere Volkswirtschaften abzufedern. Die neuen Zeiten erfordern von allen Akteuren Flexibilität, strategische Weitsicht sowie die Bereitschaft, für heimische Produktion eine Art Versorgungssicherheitsprämie zu zahlen.

Industrielle Produktionskapazitäten für Energiewende-Technologien – wie Windenergieanlagen, PV-Module, Elektrolyseure und Wärmepumpen – sollten innerhalb der EU erhöht bzw. wieder angesiedelt werden, um den steigenden Bedarf nach Transformationstechnologien stärker aus heimischer Produktion decken zu können. Dazu gehört es, einheimische Produzenten von WEA, PV-Modulen, Elektrolyseuren wirkungsvoll zu unterstützen, dass diese am Markt anbieten können. Zölle sind aber abzulehnen, da hierdurch die Preise am Markt so steigen könnten, dass unsere strategischen Ausbauziele gefährdet werden. Außerdem steigt das Risiko, dass der Zugang zu den dynamisch wachsenden Weltmärkten erschwert wird oder ganz verloren geht. Trotzdem wird ein großer Teil der benötigten Technologien weiter importiert werden. Die Einfuhr dieser dringend benötigten Produkte darf nicht durch zu strenge Auflagen beim Lieferkettengesetz unverhältnismäßig erschwert werden.

Ein weiterer wichtiger Teil der Lösung ist die Zusammenarbeit mit zuverlässigen internationalen Partnern durch den Abschluss von Freihandelsabkommen mit anderen Weltregionen und die Stärkung internationaler Kooperationen (Raw Materials Club), denn eine autarke

Versorgung der EU mit den für die Energiewende benötigten Rohstoffen und Technologien ist auch langfristig weder realistisch noch erstrebenswert.

Wir müssen in Zukunft einen stärkeren Fokus auf den Gedanken der Zirkularität, also auf innovative Konzepte im Bereich der effizienten Nutzung und Wiederverwertung von Produkten und Rohstoffen, legen. Die zum Teil bereits im Rahmen der EU-Solarstrategie angestoßenen und mit dem Green Deal Industrial Plan der EU geplanten Maßnahmen, sind hier ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung und sollten nun auch konsequent vorangetrieben werden. Sie müssen auf andere Bereiche der Industrie und Energiewirtschaft ausgedehnt werden, um den Material- und Komponentenverbrauch in Zukunft deutlich zu reduzieren. Dabei sollten langfristige Maßnahmen für die Verpflichtung der Unternehmen für Life Cycle Assessments und Vorgaben zu Reparaturfähigkeit und Reverse Engineering mit kurzfristigen Maßnahmen, wie steuerliche Erleichterungen für die Nutzung von Recyclingmaterial, kombiniert werden. Auch können Industrie und Energiewirtschaft zum beiderseitigen Nutzen eng kooperieren. Beim Setzen von staatlichen Handlungsrahmen sollte darauf geachtet werden, keine neuen bürokratischen Hürden zu schaffen und stattdessen auf Incentives zu setzen.

10. Fachkräfte

Die Fachkräfte-Frage bildet bereits heute ein „Nadelöhr der Transformation“ und der steigende Fachkräftemangel ist ein akutes Hemmnis für die wirtschaftliche Entwicklung in Europa und Deutschland. Sie betrifft viele Branchen der Industrie quantitativ und qualitativ gleichzeitig und erfordert deshalb einen breiteren Lösungsansatz, bei denen verschiedene Wirtschaftszweige, Politik und Verwaltung eng zusammenarbeiten müssen und ein Nullsummenspiel vermieden werden muss.

In den Branchen rund um die Energiewende gibt es allerdings auch einen spezifischen Bedarf an qualifizierten Fachkräften, welcher durch zielgerichtete und möglichst praxisnahe Lösungen gedeckt werden muss. Gleichzeitig sorgt die demographische Entwicklung dafür, dass immer weniger Nachwuchskräfte für Energiewendeberufe nachrücken und alle Branchen um die besten Köpfe werben. Die zeitgleiche Suche nach Nachwuchs und erfahrener Personal in fast allen Wirtschaftszweigen wird sich laut Studien in den kommenden Jahren noch verstärken und kann die geplante Transformation und die Energiewende ins Stocken bringen.

Die Energiewirtschaft hat das Problem erkannt und engagiert sich aktiv für die Fachkräftesicherung auf allen Ebenen – von Bildungsangeboten für die Grundschule bis zur Weiterbildung von älteren Arbeitnehmern: Die Unternehmen der Branche motivieren Kinder und Jugendliche für die gesuchten Berufe, sie unterstützen Schulen und andere Bildungseinrichtungen bei der Berufsorientierung und geben den Transformationsprozessen und der Energiewende den Wert eines zukunfts zugewandten Arbeitsgebiets mit individuellen Entfaltungsmöglichkeiten. Mit neuen Berufsbildern, Ausbildungsberufen und Studiengängen stellen sich nicht nur die Bildungseinrichtungen, sondern auch die Praktikums- und Ausbildungsbetriebe auf neue

Aufgaben und den akuten Fachkräftebedarf ein. Junges als auch erfahrenes Personal wird für die anstehenden Herausforderungen qualifiziert, um es lange in den Organisationen zu halten.

Besonders kritisch erscheint der Fachkräfteengpass im Solarhandwerk, beim Einbau von Wärmepumpen, bei Hoch- und Tiefbaukapazitäten für die Netzinfrastuktur, beim Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft oder der Gebäudesanierung. Der Fachkräfteengpass besteht regelmäßig auf der gesamten Prozesskette – von der Planung über die Genehmigung bis zur Umsetzung von Maßnahmen. Viele geplante Investitionen können so nicht realisiert werden. Gesetzgeberische Anreize und Ziele laufen ins Leere, sodass sich die Energiewende insgesamt verzögert.

Auch die aktuelle Personalausstattung vieler Genehmigungsbehörden in Gemeinden und Landesministerien ist nach Auskunft betroffener Unternehmen und der Behörden selbst für den geplanten Zubau von EE-Anlagen nicht ausreichend. Die hohen Zubauziele machen jährlich tausende Genehmigungsverfahren in den Gemeinden erforderlich, die erst mit mehr Personal (schneller) abgewickelt werden können. Hier könnten etwa kurzfristig Projektmanager in den Behörden eingestellt werden, die Anträge zu Energiewende-Vorhaben prioritär bearbeiten. Zusätzlich müssen aber auch Verfahren vereinfacht und digitalisiert werden, damit am Ende angestrebte Veränderungen eintreten.

Darüber hinaus könnten verlässliche Perspektiven und sichere Rahmenbedingungen dazu beitragen, dass Unternehmen in Transformationsprozesse und langfristig in das benötigte Personal investieren. Sind die Ausbildungs- und Arbeitsbedingungen sicher und attraktiv, entscheiden sich Nachwuchs- und Fachkräfte für diese Branchen.

Trotz des massiven Mangels von über einer halben Million Arbeitskräften (im Jahr 2022 lt. Kofa-Studie im April 2023) darf die Qualität von Ausbildung und Qualifizierung nicht eingeschränkt werden. Der BDEW begrüßt, dass die Bundesregierung ihre Maßnahmen im Bereich der beruflichen Qualifikation forciert. Neue Ausbildungsprogramme sollten die gefragten Berufsqualifikationen aus Industrie und Handwerk verknüpfen, um so der Nachfrage nach geeigneten Fachkräften gerecht zu werden. Künftig müssen Bildungs- und Weiterbildungsangebote weiter ausgebaut und dabei auf die neuen Aufgaben abgestellt werden. Die Anerkennung neuer Abschlüsse und die Besserstellung der Berufsausbildung würden die Unternehmen auf dem Transformationspfad unterstützen.

Die Unternehmen sind gefordert, motiviertes, fachkundiges Personal langfristig zu binden. Neue Arbeitszeitmodelle, kreative Berufslaufbahnen, hohe Flexibilität in der Arbeitsplatzgestaltung und viele Beteiligungsmöglichkeiten können zur Fachkräftesicherung beitragen. Attraktive Arbeitsbedingungen ziehen das Interesse junger Menschen auf sich. Umso wichtiger ist es, bereits die Zugangsmöglichkeiten über Ausbildung, Studium und Qualifizierungsangebote optimal auszugestalten. Klimaschutz hat einen hohen Stellenwert. Die Energiewirtschaft bietet dafür spannende, zuverlässige und sinnvolle Tätigkeitsfelder. Es gilt die Begeisterung und das bisher vielfach ehrenamtliche Engagement für dieses Thema zu nutzen und in die Arbeitswelt einzubringen.

Die Bundesregierung hat mit ihrer Fachkräfte-Strategie und ihren Arbeiten im Rahmen der Allianz für Transformation bereits erste wichtige Schritte auf den Weg gebracht. Wenn Deutschland seine Klimaziele erreichen will, müssen die Themen Fachkräfte und Klimaneutralität allerdings noch konsequenter als bisher zusammengedacht werden.

11. Internationale Dimension

Geostrategische Veränderungen und der Klimawandel erfordern ein noch stärkeres Bekenntnis zu internationaler Kooperation. Dabei gilt es aber gleichzeitig alte Verletzlichkeiten abzubauen und durch neue Formate und Formen der Zusammenarbeit mehr Resilienz zu schaffen und Win-Win-Konstellationen zu schaffen. Dazu gehören international anschlussfähige Standards und eine robuste Arbeitsteilung. Klar ist: Der Klimawandel ist ein globales Phänomen, das nur durch internationale Kooperation bewältigt werden kann.

Internationale Zusammenarbeit ist auch zentral für unseren Außenhandel als eine wichtige Grundlage des europäischen Wohlstands. Deutschland wird auch weiter von externen Energie- und Rohstofflieferungen abhängig sein. Daher sind die Ausweitung von Rohstoffpartnerschaften und Handelsabkommen elementar. Es gilt globale Lieferketten zu stärken und den Zugang zu neuen Märkten sicherzustellen.

Gleichzeitig gefährdet Carbon Leakage, also die Verlagerung anstatt Vermeidung von Emissionen, die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Europa und den nachhaltigen Erfolg der europäischen Klimapolitik. Bei der Einführung und Weiterentwicklung eines CO₂-Grenzausgleichsystems müssen deshalb alle damit verbundenen Chancen und Risiken sorgfältig abgewogen und mit alternativen Herangehensweisen verglichen werden. Dabei muss auf WTO-Kompatibilität geachtet werden, um eine Spirale von protektionistischen Maßnahmen und Handelskonflikten zu vermeiden. Es ist daher zu begrüßen, dass die Staats- und Regierungschefs der G7 Ende 2022 die Gründung eines offenen und kooperativen internationalen Klimaclubs beschlossen haben und dieser zunehmend Interesse bei anderen Partnern findet. Der Klimaclub soll dabei vor allem als inklusives Forum von Staaten dazu beitragen, die Dekarbonisierung im Bereich der Industrie voranzutreiben, Maßnahmen zur Emissionsminderung weiterzuentwickeln und die Risiken einer Verlagerung von Unternehmen in Länder mit weniger strengen Klimaauflagen („Carbon Leakage“) zu begrenzen. Dadurch kann erreicht werden, dass in nachhaltige Industrietechnologien investiert, die Nachfrage für grüne Produkte ausgebaut wird und bei den jetzt anstehenden Investitionen klimafeindliche Lock-in-Effekte in fossile Produktionsverfahren vermieden werden. Damit verfolgt der Klimaclub auch das Anliegen, dass Industrieunternehmen, die beim Klimaschutz vorangehen, keine Wettbewerbsnachteile erfahren oder einem Druck zur Standortverlagerung unterliegen.

Ein wichtiger Punkt für die Schaffung einheitlicher und fairer internationaler Rahmenbedingungen für die Dekarbonisierung und den Kampf gegen den Klimawandel ist die Arbeit an gemeinsamen Standards und Definitionen, wie z. B. zur Berechnung von Emissionen und zur Herstellung von grünem Wasserstoff. Die Bundesregierung sollte in den entsprechenden

Internationalen Organisationen (ISO) darauf hinarbeiten, dass verlässliche Standards einen berechenbaren Rahmen für unsere Wirtschaft darstellen.

Internationale Kooperationen unter Führung des Staates könnten auch bei der Suche und Bereitstellung von Fachkräften helfen. Dadurch könnte sowohl die Energiewende in den Herkunftsländern als in den Zielstaaten zum gegenseitigen Nutzen beschleunigt werden.

12. Fazit

Die skizzierten Handlungsfelder machen deutlich, vor welch gewaltigen Herausforderungen Deutschland und Europa beim Um- und Ausbau des Wirtschaftsstandortes auf dem Weg zur Klimaneutralität aber auch bei der Bewältigung neuer geostrategischer Herausforderungen stehen. Es bedarf klarer und verlässlicher Rahmenbedingungen, um diese Herkulesaufgaben zu bewältigen.

Die Energiewirtschaft ist unbestritten der Leitsektor für die Umsetzung auf dem Weg zur Klimaneutralität. Dieser Logik folgend muss der Zugang zu kostengünstiger grüner Energie im Zentrum auch industriepolitischer Erwägungen stehen. Grundvoraussetzung hierfür sind ein massiver Ausbau der Erneuerbaren Energien, ein rascher Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft sowie ein umfassender Aus- und Umbau unserer Energienetze. Bei all diesen drei „Eckpfeilern“ auf dem Weg zur Transformation sind derzeit relevante Hemmnisse und Knappheiten erkennbar, die die Umsetzung der Energiewende auch in Zukunft so lange begrenzen, solange sie nicht explizit angegangen und aufgelöst werden. Hervorzuhebende Restriktionen sind vor allem mangelnde Verfügbarkeit von Flächen und zu langsame Planungs- und Genehmigungsverfahren, zu restriktive Regulierung, ein Übermaß an Bürokratie sowie ein inadäquater Finanzierungsrahmen.

Es bleibt festzuhalten, dass die weitere Entwicklung der relativen Energiepreise deutliche Auswirkungen auf die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie und die Tragfähigkeit einzelner Geschäftsmodelle haben werden. Dies betrifft v. a. die energieintensive Industrie. Gleichzeitig gilt es das im internationalen Vergleich hohe Maß an Versorgungssicherheit zu wahren, welches sich bisher als entscheidender Standortfaktor erwiesen hat. Ein umfassender aber zugleich strategisch kluger Ausbau der Erneuerbaren kann auch dies leisten.

Wir können unsere Wettbewerbsfähigkeit nur erhalten, wenn wir im internationalen Kontext umfänglich handlungsfähig sind. Deutschland wird auch weiter von externen Energie- und Rohstofflieferungen abhängig sein. Daher sind die Ausweitung von Rohstoffpartnerschaften und Handelsabkommen elementar. Es gilt globale Lieferketten zu stärken und den Zugang zu neuen Märkten sicherzustellen. Um einseitige Abhängigkeiten zu vermeiden und die eigene Resilienz zu stärken, sollten allerdings auch die einheimischen Produktionskapazitäten für „Energiewende-Technologien“ ausgebaut werden.

Nicht zuletzt aus diesem Grund muss das Thema Fachkräfte stärker in den Mittelpunkt rücken. Dazu gehören sowohl kurzfristige Fort- und Weiterbildungen als auch der langfristige und

strategische Aufbau von neuem Humankapital bei gleichzeitiger Sicherstellung attraktiver Arbeitsbedingungen, auch für Arbeitskräfte aus dem Ausland. Zudem sollten in diesem Zusammenhang die Themen Digitalisierung und Bürokratieabbau stärker betrachtet werden, da so Personal gespart und an anderer Stelle eingesetzt werden kann.

Europas Industriepolitik sollte sich allerdings nicht auf Fördermaßnahmen für die Dekarbonisierung beschränken. Die Debatte über die Reaktion auf den IRA lenkt davon ab, dass es dringend notwendig ist, an anderen Dimensionen der Wettbewerbsfähigkeit Europas zu arbeiten und Versäumnisse aufzuholen. So wird etwa ein Großteil der jetzt benötigten Investitionen von privaten Akteuren getätigt werden. Dafür braucht es wirtschaftsfreundliche Rahmenbedingungen, Zugang zu Kapital und vor allem Investitionssicherheit.

Ein klimaneutrales, wettbewerbsfähiges und sozial gerechtes Wirtschaftssystem wird aber nicht alle Bereiche unseres heutigen Wirtschaftslebens spiegeln können. Da, wo Transformation aber das Ende bestehender Geschäftsmodelle bedeutet, gilt es den betroffenen Branchen umfassend zu helfen, sich neu aufzustellen. Dauersubventionierungen nicht mehr wettbewerbsfähiger Bereiche werden wir uns nicht leisten können.

In diesem Kontext sollte Industriepolitik nicht anhand einzelner Kriterien isoliert entwickelt werden. Was es braucht, ist ein Instrumentenmix, der es ermöglicht, bestehende Strukturen in neue, betriebswirtschaftlich rentable Modelle zu überführen und gleichzeitig die Rahmenbedingungen so zu setzen, dass Technologien mit Potenzial für zusätzliche Wertschöpfung erfolgreich in die industrielle Anwendung kommen. Dabei müssen Industrie und Energiewirtschaft eng zusammenarbeiten, damit alle möglichen Synergien gehoben und Friktionen z. B. bei der Fachkräfte- und Rohstoffproblematik vermieden werden. Auch die Ausbaugeschwindigkeiten im Energiesystem sollten möglichst so definiert werden, damit die einheimische Industrie und Wirtschaft hiervon maximal profitiert.

Zusätzlich wichtige Faktoren sind dabei Resilienz und Handlungssouveränität in einer zunehmend spannungsgeladenen Weltordnung, wo die Nutzung politischer Hebel zur Manipulation internationaler Handelsströme eine neue Realität darstellen. Dabei sollten wir bereit sein, für Versorgungssicherheit eine angemessene Versicherungsprämie zu zahlen.

Die Energiewirtschaft hat in der Gas- und Strompreiskrise des letzten Jahres ihre Flexibilität und Handlungsfähigkeit bewiesen. Damit wir auch langfristig aus der Krise gestärkt hervorgehen und wir unseren Industriestandort zukunftsfest machen können, brauchen wir weiter Tempo, einen klaren Kompass und Optimismus im Sinne einer pragmatischen Gelingenshaltung.

Ansprechpartner

Tilman Schwencke
Leiter Strategie und Politik
Telefon: +49 30 3001999-1090
tilman.schwencke@bdew.de

Ole Kolb
Referent Strategie und Politik
Telefon: +49 30 300199-1068
ole.kolb@bdew.de

Toralf Pilz
Außenpolitischer Berater
Telefon: +49 30 3001999-1263
toralf.pilz@bdew.de