



Zeitenwende: Energiewirtschaftliches Krisenmanagement in Deutschland und der EU

Schriftenreihe des Kuratoriums
Band 16

Impressum:

Forum für Zukunftsenergien e. V.
Reinhardtstraße 3
10117 Berlin

Telefon: +49 (0)30 / 72 61 59 98 0
Fax: +49 (0)30 / 72 61 59 98 9
E-Mail: info@zukunftsenergien.de
Internet: www.zukunftsenergien.de

Berlin, im April 2023

Layout**Sophia Ristow****2023 Forum für Zukunftsenergien e. V.****Printed in Germany 2023****ISBN: 978-3-930157-66-2**

Inhalt

Vorwort.....	6
<i>Dr. Hans-Jürgen Brick</i> Vorsitzender des Vorstandes des Forum für Zukunftsenergien e.V.	
Energiepreise in der Zeitenwende – Perspektiven bis 2030.....	10
<i>Prof. Dr. Marc Oliver Bettzüge</i> Direktor und Geschäftsführer, Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln - EWI	
Zielbild Kohleausstieg: Entfesselung von Investitionen in gesicherte Leistung.....	20
<i>Dr. Hans-Jürgen Brick</i> Vorsitzender der Geschäftsführung, Amprion GmbH	
Vom Krisenmanagement zum Morgen – Chancen und Möglichkeiten für die regionale Zukunftsgestaltung der Energie.....	30
<i>Susanne Fabry</i> Mitglied des Vorstandes, RheinEnergie AG	
Die aktuellen Herausforderungen der Wohnungswirtschaft.....	38
<i>Axel Gedaschko</i> Präsident, GdW Bundesverband der deutschen Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.	
Mit Forschung zu mehr Energiesicherheit.....	46
<i>Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka</i> Präsident, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	
Klimawandel und Energieversorgung – wie weiter in Deutschland und der EU?.....	60
<i>Prof. Dr. Dr. h. c. Reinhard Hüttl</i> Geschäftsführer, Eco-Environment Inovation GmbH EEI	
Auf dem Weg zur besten Energiewende – die Transformation der LEAG hin zum Powerhouse erneuerbarer Energien in Deutschland.....	66
<i>Thorsten Kramer</i> Vorsitzender des Vorstandes, LEAG	
Mit Höchstgeschwindigkeit aus der Endlosschleife.....	76
<i>Dr. Markus Krebber</i> Vorsitzender des Vorstandes, RWE AG	

Die Energiewende braucht eine Resilienzstrategie und keine Risikostrategie – Weiterentwicklung der Gasnetze statt Stilllegungen sind das Gebot der Stunde.....	90
<i>Prof. Dr. Gerald Linke</i>	
Vorsitzender des Vorstandes, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.	
Versorgungskrise in Deutschland - wie konnte es so weit kommen?.....	98
<i>Dr. Christoph Müller</i>	
Vorsitzender der Geschäftsführung, Netze BW GmbH	
Nach der Krise kommt die Zukunft.....	104
<i>Klaus Müller</i>	
Präsident der Bundesnetzagentur	
Energieversorgung im Wandel Stadtwerke: Mit strukturierter Beschaffung durch und mit dezentralen Investitionen aus der Krise	116
<i>Guntram Pehlke</i>	
Vizepräsident, Verband kommunaler Unternehmen e.V.	
Transformation in der Zeitenwende: Was jetzt zu tun ist, um den Wandel zur Klimaneutralität erfolgreich zu gestalten.....	128
<i>Andreas Rade</i>	
Geschäftsführer Politik & Gesellschaft, VDA Verband der Automobilindustrie e.V.	
<i>Loïc Geipel</i>	
Referent für Klimapolitik, VDA Verband der Automobilindustrie e.V.	
Die richtige Lehre aus der Krise heißt: Tempo!.....	142
<i>Dr. Harald Schwager</i>	
Mitglied und stellvertretender Vorsitzender des Vorstandes, Evonik Industries AG	
Die Energiewende braucht Beschleunigung.....	156
<i>Dr. Dirk Stenkamp</i>	
Vorsitzender des Vorstandes, TÜV NORD AG	
<i>Silvio Konrad</i>	
Geschäftsführer, TÜV NORD Systems	
Energiedienstleistungen - ein wichtiger Zukunftsmarkt für Energieversorgungsunternehmen (EVU).....	166
<i>Folker Trepte</i>	
Partner, Leiter Energiewirtschaft, PwC GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft	
<i>Dr. Axel von Perfall</i>	
Director, PwC Strategy& (Germany) GmbH	

Die Zeitenwende auf Kurs halten – Die neue „Deutschland-Geschwindigkeit“ für die Transformation der Industrie.....184

Michael Vassiliadis

Vorsitzender des Vorstandes, Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie,
Energie - IG BCE



© Hartmut Naegele

Dr. Hans-Jürgen Brick
Vorsitzender des Vorstandes, Forum für Zukunftsenergien e. V.

Vorwort zur Schriftenreihe des Kuratoriums

Dr. Hans-Jürgen Brick

Liebe Mitglieder und Freunde des Forum für Zukunftsenergien,

Sie halten hier den nunmehr 16. Band der Schriftenreihe des Kuratoriums des Forum für Zukunftsenergien in Händen! Im Mittelpunkt stehen dieses Mal Gedanken, mit denen sich die Kuratoren und Vorstände des Forum für Zukunftsenergien zum Thema „Zeitenwende: Energiewirtschaftliches Krisenmanagement in Deutschland und der EU“ beschäftigt haben.

Als der Vorstand des Forum für Zukunftsenergien im Herbst 2022 diesen Themenschwerpunkt auswählte, war der durch den militärischen Überfall Russlands auf die Ukraine ausgelöste Schock gerade mit Blick auf die Energieversorgungssituation etwas abgeklungen; der Begriff der „Zeitenwende“ hallte noch nach. Was dieser jedoch konkret für die Energie- und Klimaschutzpolitik Deutschlands und der EU bedeutet, ist nach wie vor unbestimmt.

Ist damit gemeint, dass es nie mehr ein Zurück zu russischem Erdgas geben wird? Und ist damit auch gemeint, dass bisherige Politik-Grundsätze angezweifelt werden müssen, weil die Sachzwänge dies erfordern? Ich denke an die im Frühsommer 2022 aufgekommene Debatte, die den europäischen Strombinnenmarkt und damit das europäische Strommarktmodell in Frage stellt.

Könnte mit „Zeitenwende“ auch gemeint sein, Klimaschutzziele nicht zum alleinigen Maß allen Tuns zu machen, sondern wieder zu dem lange bewährten Zieldreieck von „Versorgungssicherheit, Bezahlbarkeit und Umweltverträglichkeit“ zurückzukehren? Das Jahr 2022 hat uns jedenfalls gezeigt, wie wichtig Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit von Energie weiterhin sind.

Könnte mit „Zeitenwende“ etwa gemeint sein, dass es klug wäre, bislang abgelehnte Technologien zu nutzen? Die Laufzeitverlängerung von Kernkraftwerken, CCS und blauer Wasserstoff, LNG-Terminals, Gasförderung in heimischen Gefilden sind an dieser Stelle die passenden Stichworte.

Oder ist mit „Zeitenwende“ gemeint, dass sich das Verständnis der Arbeitsteilung von Staat und Unternehmen dauerhaft geändert hat? Wir mussten immerhin erleben, dass der Staat in bisher lange nicht erlebter Art und Weise massiv in unsere Wirtschaftsordnung eingegriffen hat. Er verstaatlicht und enteignet Unternehmen und wird selbst zum Unternehmer, betätigt sich als Einkäufer, setzt Preise und kassiert Gewinne und weitet das System von Abgaben und Zuwendungen/Subventionen aus.

Unter dem Stichwort „Zeitenwende“ erst einmal nicht zu verbuchen ist das „America first“ der Biden-Administration, welches es unausgesprochen schon

unter Obama gab. Aber wenn sich der deutsche und europäische Forschungs-förderungsansatz daraufhin von der Projekt- zur Produktförderung ändern würde, wäre das dann eine „Zeitenwende“ in der Forschungspolitik?

Schließlich ist die Frage zu beantworten, inwiefern es eine „Zeitenwende“ mit Blick auf die Globalisierung gibt. Einerseits sollen viele Produktionslinien wieder nach Deutschland und Europa zurückgeholt werden; andererseits werden neue internationale Handelsbeziehungen in alle Teile der Welt angestrebt. Dabei fällt allerdings oft der Sachverhalt unter den Tisch, dass sich internationale Handelsbeziehungen und Kooperationen, u.a. auch im Forschungsbereich, auf die alle Länder angewiesen sind, nicht allein nach deutschen Maßstäben richten werden. Mit „Zeitenwende“ ist deshalb hoffentlich nicht die Abkehr von bisher bewährten diplomatischen Gepflogenheiten gemeint.

Liebe Mitglieder und Freunde des Forum für Zukunftsenergien, Sie sehen also, dass die Debatte über die Frage, was mit „Zeitenwende“ gemeint sein könnte, sowohl in der Breite und als auch in der Tiefe geführt werden sollte. Insofern freut es mich sehr, dass der Vorstand gerade dieses Thema für den 16. Band der Schriftenreihen gewählt hat und wir heute erneut zahlreiche, sehr interessante Beiträge mit Bewertungen aus den verschiedensten Branchen vorlegen können, die auf alle diese Fragen eingehen. Allen Beteiligten danke ich für ihre Beiträge herzlich.

Ihnen wünsche ich viel Freude bei der Lektüre dieses Kompendiums.

Dr. Hans-Jürgen Brick

Vorsitzender des Vorstandes, Forum für Zukunftsenergien e.V.

Berlin, im März 2023



© Universität Köln - EWI

**Professor Dr. Marc Oliver Bettzüge
Direktor und Geschäftsführer, Energiewirtschaftliches Institut an der
Universität zu Köln - EWI**

Professor Dr. Marc Oliver Bettzüge ist seit 2007 Professor für Volkswirtschaftslehre, Energie und Nachhaltigkeit sowie Direktor des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln (EWI). Neben seinen Leitungsaufgaben befasst sich Prof. Bettzüge vorrangig mit institutionellen und wirtschaftswissenschaftlichen Grundsatzfragen der Energiewirtschaft und der Energiepolitik. Seit 2020 ist Prof. Bettzüge Mitglied des Expertenrats für Klimafragen gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). Von 2011 bis 2013 war Prof. Bettzüge Mitglied in der Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ des Deutschen Bundestages.

Nach dem Studium der Mathematik und Volkswirtschaftslehre an den Universitäten von Bonn, Cambridge und Berkeley promovierte Prof. Bettzüge im Fach Volkswirtschaftslehre an der Universität Bonn. Nach seiner Promotion arbeitete er sowohl als Wissenschaftler an den Universitäten von Bonn und Zürich als auch als Top-Managementberater. Vor seiner Berufung an die Universität zu Köln war Prof. Bettzüge Partner und Geschäftsführer der Boston Consulting Group (BCG).

Energiepreise in der Zeitenwende – Perspektiven bis 2030

Prof. Dr. Marc Oliver Bettzüge

Der Krieg in der Ukraine und die daraus resultierenden geopolitischen Verwerfungen haben die Rahmenbedingungen der Energieversorgung in Deutschland und Europa grundlegend verändert. Ausgehend von den Ereignissen des vergangenen Jahres geht der Artikel der Frage nach, welche Einflussfaktoren für die Preisbildung auf dem deutschen Gas- und Strommarkt bis zum Ende des laufenden Jahrzehnts maßgeblich sein könnten, und wie diese sich auf die zukünftige Höhe der Gas- und Strompreise auswirken könnten.

Energiepreise 2022/2023 – Eine Achterbahnfahrt

Bereits im Laufe des 2. Halbjahres 2021 hat sich der Preis für Erdgas in Europa gegenüber den Vorjahren mehr als verdoppelt. Seit Ausbruch des Krieges im Februar 2022 ist dann bis zum Herbst des vergangenen Jahres sowohl das absolute Niveau des Erdgaspreises am niederländischen Handelspunkt TTF als auch dessen Volatilität quasi explodiert. Zentrale Ursache für den historisch einzigartigen Preisverlauf war die kontinuierliche Reduktion des Angebots von russischen Gaslieferungen nach Europa in Verbindung mit stark ausgelasteten LNG-Importkapazitäten in West- und Mitteleuropa. Es fehlte dem europäischen Markt also teilweise an Flexibilität, rasch auf die veränderte Liefersituation aus Russland zu reagieren. Nach ersten Verringerungen der Liefermengen im Herbst und Winter 2021 stellte Gazprom die Lieferung von Erdgas über den Yamal-Korridor im Mai 2022 ganz ein. Im Juli 2022 folgte eine Reduktion der Lieferungen über die Nordstream-Pipeline zunächst auf 20 Prozent der Maximalkapazität, im September dann auf null.

Aufgrund der hohen Abhängigkeit von russischen Gaslieferungen führte die drastische Angebotsreduktion zu einer großen Unsicherheit über die Gewährleistung der europäischen und insbesondere deutschen Versorgungssicherheit. Um Versorgungsengpässe im Winter 2022/2023 zu verhindern, beschloss der Deutsche Bundestag im Frühjahr ein Gesetz zur Durchsetzung von Mindestfüllständen von Gasspeichern (Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes). Gepaart unter anderem mit der gesunkenen Verfügbarkeit von pipeline-gebundenem Erdgas führte die zusätzliche, preisunelastische Nachfrage für die Zwecke der Speicherbefüllung zu extremen Preisspitzen auf dem Spotmarkt von weit über dem Zehnfachen des Vorkrisenniveaus, auch, weil die LNG-Importkapazitäten bzw. die benötigten innereuropäischen Transportkapazitäten zwischenzeitlich fast vollständig ausgelastet waren. Im Zusammenspiel dieser Faktoren konnten sich die innereuropäischen Gaspreise teilweise weit vom durchschnittlichen Weltmarktpreis für Erdgas entfernen.

Mit der schnellen Befüllung von Speichern kehrte sich der Preistrend im Herbst 2022 dann um. Hierbei kam auch zum Tragen, dass die auf europäischer Ebene formulierten Ziele zur Reduktion der Nachfrage um 15 Prozent weitgehend erreicht wurden. Hierzu haben sowohl Haushalte als auch insbesondere die Industrie (Fuel Switch, Produktionsdrosselung) beigetragen. Auch der folgende Winter 2022/2023 blieb nach anfänglichen Unsicherheiten fast durchgängig mild, was die Nachfrage, und damit den Preis, weiter entlastet hat. Gleichzeitig konnten die ersten Flüssiggasterminals an der deutschen Küste in Betrieb genommen werden, welche in höchster Geschwindigkeit auf Betreiben der Bundesregierung im Jahr 2022 angeschafft worden waren. Zudem kam es pandemiebedingt zu einer wirtschaftlichen Delle in China, was die durchschnittlichen Weltmarktpreise insgesamt gedämpft hat. Ende Februar 2023 liegt der Preis für Erdgas auf einem Niveau, das dem niedrigsten Stand seit etwa 18 Monaten und dem etwa Zweieinhalbfachen der Vorkrisenjahre entspricht.

Auch der deutsche Strommarkt zeigte in den vergangenen Monaten einen dramatischen Preisverlauf. Hierfür waren die krisenbedingte Preisrallye auf dem Gasmarkt, der Anstieg des Preises für Steinkohle – unter anderem aufgrund eingeschränkter Importe aus Russland – sowie der – vor allem aus dem gestiegenen Gas-Kohle-Spread resultierende – leichte Anstieg des Preises für CO₂-Zertifikate wesentliche Treiber. Denn Brennstoffkosten sind der bestimmende Faktor der (kurzfristigen) Erzeugungskosten von konventionellen Kraftwerken und haben die Höhe der Strompreise in den meisten Stunden des Jahres 2022 bestimmt. Zudem wirkten wegen der europäischen Kopplung von nationalen Strommärkten auch ausländische marktliche Gegebenheiten auf den deutschen Strommarkt. So wiesen französische Kernkraftwerke im Laufe des letzten Jahres eine außerordentlich niedrige Verfügbarkeit auf. Auch führte das trockene Jahr 2022 zu vergleichsweise niedrigen Füllständen von Speicherwasserkraftwerken insbesondere in skandinavischen Ländern, was die Angebotsknappheit weiter verschärfte.¹

Hinzuweisen ist auch auf die Rückkopplung des Strommarktes auf den Gasmarkt: Aufgrund der knappen Stromerzeugungskapazitäten mussten in ganz Europa Gaskraftwerke in erheblichem Umfang genutzt werden, um die (in der Regel recht preisunelastische) Stromnachfrage zu bedienen. Der Mangel an Alternativen zur Stromerzeugung hat damit den Preisauftrieb beim Gas zumindest zeitweise befördert, da in der knappen Marktsituation für Gas – vor allem während der staatlich beeinflussten Einspeicherphase im Sommer 2022 – das Kraftwerksgas andere Gasverbräuche aus dem Markt drängen musste.

1 Vgl. EWI (2022a).

Fundamentale Einflussfaktoren auf dem Weg nach 2030

Für die zukünftige Entwicklung der Gas- und Strompreise bleiben alle bislang genannten Faktoren relevant, dürften sich in ihrer Ausprägung jedoch teils erheblich verändern. Hinsichtlich des Gaspreises ist deren Entwicklung sowohl auf der Nachfrageseite als auch auf der Angebotsseite unsicher. Die vergangenen Monate haben gezeigt, dass die Nachfrage nach Erdgas, wenngleich teilweise mit zeitlicher Verzögerung, auf extreme Preise in signifikantem, allerdings gerade mittelfristig schwierig zu prognostizierendem Umfang reagiert. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang insbesondere die Unsicherheit über die dauerhafte Reaktion der deutschen Industrie auf das anhaltend hohe Preisniveau. Darüber hinaus soll bis 2030 die Nachfragestruktur im deutschen Wärmemarkt verändert werden: Zum einen soll der Grad der Elektrifizierung deutlich erhöht werden, der ein zentraler Faktor für die nachgefragte Menge an Erdgas (und Strom) ist. Gasbasierte Anwendungen könnten bereits mittelfristig in nennenswertem Umfang durch strombasierte Anwendungen ersetzt werden, beispielsweise durch den Ersatz von Gasheizungen durch Wärmepumpen, sowohl auf Haushaltsebene als auch auf industrieller Ebene. Zum anderen spielen auch Effizienzgewinne eine Rolle für die Nachfrageentwicklung, etwa durch geplante Sanierungsmaßnahmen im Gebäudesektor. Allerdings stehen die politischen Ziele für Elektrifizierung und Effizienz bis zum Jahr 2030 unter erheblichen Realisierungsvorbehalten, nicht zuletzt angesichts der Fachkräftesituation in der Bauwirtschaft.

Auf der Angebotsseite scheint Russland bis zum Ende des Jahrzehnts als verlässlicher Gaslieferant für Europa auszuschneiden. Zur Deckung der fehlenden bzw. stark reduzierten Mengen werden derzeit in erheblichem Umfang und mit hoher Geschwindigkeit europäische Regasifizierungsanlagen zugebaut. Der Umfang dieses Ausbaus, sowie die Entwicklung von Förder- und Verflüssigungskapazitäten globaler Exporteure – gerade auch im Vergleich zum weiteren Anstieg der Weltnachfrage nach Erdgas in anderen Weltregionen, insbesondere in China – sind zentrale Determinanten für das europäische Gaspreisniveau.

Neben diesen marktlichen Entwicklungen könnten sich auch neue Beschaffungsstrategien, etwa ein europäisch gebündelter Einkauf von Erdgas, auf das Preisniveau auswirken. Ziel der EU ist es, einen preistreibenden Überbietungswettbewerb von Mitgliedsstaaten durch einen koordinierten gemeinsamen Einkauf zu verhindern. Andererseits wurde ein Preisdeckel für den Handelspunkt TTF eingeführt, so dass es zu einem Nachfrageüberhang – und damit zur Notwendigkeit außermarktlicher Rationierung – kommen könnte, sobald das (implizite) Preisniveau den Preisdeckel überstiege.

Da sich der Anteil von Gaskraftwerken am disponiblen Kraftwerkspark aufgrund des Ausstiegs aus der Kohleverstromung schrittweise erhöhen dürfte, wird der Gaspreis bis zum Jahr 2030 – in Verbindung mit dem erwartbar steigenden Preis der immer knapper werdenden CO₂-Zertifikate – eine zuneh-

mend wichtige Kenngröße für die Entwicklung von Strompreisen sein. Darüber hinaus wird die Ausbaugeschwindigkeit erneuerbarer Energien das Strompreisniveau entscheidend beeinflussen. Allerdings ist aus heutiger Sicht unklar, wie hoch diese Geschwindigkeit tatsächlich ausfallen wird. Zur Erreichung der ambitionierten Ausbauziele bis zum Jahr 2030 müsste sich der jährliche Kapazitätszubau gegenüber dem historisch maximalen jährlichen Zubau von Wind Onshore etwa verdoppeln, der Zubau von Photovoltaik sogar verdreifachen.² Angesichts der bekannten Hemmnisse für einen stark beschleunigten EE-Ausbau scheint die Erreichung dieses Ziels herausfordernd und damit der Effekt auf das Preisniveau unsicher. Im Zuge des gesetzlich festgelegten Kohleausstiegs und der darüberhinausgehenden Selbstverpflichtung von RWE zur vorzeitigen Stilllegung von Kohlekapazitäten sowie den anhaltenden Schwierigkeiten bei der Verfügbarkeit französischer Kernkraftwerke stellt sich zudem die Frage nach dem Zubau gesicherter Erzeugungsleistung und Gewährleistung von Versorgungssicherheit. Sollten unzureichende Kapazitätszubaue erfolgen, könnten Knappheitssituationen kurzzeitig extreme Preise hervorrufen. Der französische Strommarkt hat eine solche Situation, in der nahezu Marktunterdeckung herrschte, im April vergangenen Jahres bereits erfahren: Dort ergab sich ein stündlicher Spitzenpreis von nahezu 3.000 Euro pro Megawattstunde.

Auf der Nachfrageseite spielt auch im Strommarkt der Grad der Elektrifizierung eine wichtige Rolle für die zukünftige Entwicklung – wenngleich in umgekehrtem Sinne. Ein starker Zubau neuer elektrischer Lasten – beispielsweise von Elektrolyseuren und elektrischen Anwendungen in der Industrie bzw. von Elektrofahrzeugen oder Wärmepumpen im Haushaltsbereich – könnte einen preistreibenden Effekt haben. Zwar könnte dieser Aufwärtsdruck durch Nutzung der diesen Technologien inhärenten Flexibilitäten in gewissem Umfang eingedämmt, vermutlich aber nicht vollständig kompensiert werden. Im Gegenzug könnte, wie oben beschrieben, eine Verringerung der industriellen Aktivitäten in Deutschland in Folge der hohen Energiepreise (und anderer wirtschaftlicher Herausforderungen) zu einem Rückgang der industriellen Energienachfrage im Allgemeinen und im Strommarkt im Besonderen führen.

Szenarien für mögliche Preisentwicklungen

Insgesamt zeigen sich in einer fundamentalen Betrachtung sowohl im Gas- als auch im Strommarkt gegenläufige, also preistreibende wie -senkende, Einflussfaktoren. Um deren relatives Gewicht bewerten zu können, hat das Energiewirtschaftliche Institut an der Universität zu Köln (EWI) im Rahmen von wissenschaftlichen Studien³ die Preisentwicklung der Energieträger Erdgas und Strom bis zum Jahr 2030 untersucht. Anhand von zentralen Unsicherheiten werden dort Szenarien definiert, für die mithilfe eines globalen Gasmarktmodells bzw. eines europäischen Strommarktmodells die ent

² Vgl. EWI (2022d), S. 7.

³ EWI (2022b) und EWI (2022c)

sprechenden fundamentalen Preisentwicklungen berechnet werden.

Im Ergebnis zeigen sich in der Gasmarktanalyse insbesondere in der mittleren Frist (2026) hohe Unsicherheiten. Ohne eine Senkung der Nachfrage und ohne Importe aus Russland wäre weiterhin ein hohes Preisniveau zu erwarten. Im theoretischen Fall einer Nachfragereduktion und wieder hergestellter Verfügbarkeit russischer Importe hingegen könnten sich im Szenario die Gaspreise vollständig erholen und auf Vorkrisenniveau zurückkehren. Angesichts der russischen Aggression scheint eine derartige Rückkehr zu hohen Importen aus Russland bis zum Jahr 2026 jedoch extrem unwahrscheinlich. Bis zum Jahr 2030 verringert sich die Spreizung der errechneten Preisszenarien deutlich. Es wird angenommen, dass im Laufe des Jahrzehnts eine Vielzahl von Infrastrukturprojekten umgesetzt werden wird sowie globale Förderkapazitäten leicht erhöht werden.⁴ Gleichzeitig ist aktuell davon auszugehen, dass die geplante Pipeline zwischen Russland und China bis zum Jahr 2030 realisiert werden wird, wodurch der indirekte Preisdruck auf dem europäischen Markt abnehmen dürfte. Lediglich im Fall einer konstanten europäischen Gasnachfrage und ohne Verfügbarkeit russischer Importmengen tritt in den Modellergebnissen ein erhöhtes Preisniveau etwa auf heutiger Höhe im Jahr 2030 auf.⁵ Je nach Szenario ist sogar ein Rückgang des Preises fast auf Vorkrisenniveau rechnerisch möglich.

Anders als bei den Szenarien für den Gasmarkt weisen die Ergebnisse der Strommarktmodellierung eher auf eine zunehmende Unsicherheit im Zeitverlauf hin. Als wesentliche Treiber werden hier die Stromnachfrage,⁶ der EE-Ausbaupfad⁷ sowie der Grad der Verfügbarkeit russischer Gasmengen berücksichtigt. Die Differenz zwischen den im Hinblick auf das Preisniveau extremen Szenarien (Spannweite zwischen maximalem und minimalem Preis) beträgt im Jahr 2026 noch 53 Euro pro Megawattstunde, wächst aber im Jahr 2030 auf 83 Euro an.⁸ Die niedrigsten bzw. höchsten Preise stellen

4 Neben der möglichen Entwicklung des Gaspreises werden in den Gutachten des EWI auch Implikationen für die resultierende Importstruktur abgeleitet. So würden sich die USA je nach Verfügbarkeit russischer Importe im Laufe des Jahrzehnts zu einem zentralen Handelspartner der EU für den Energieträger Gas entwickeln. Das per Pipeline angebundene Norwegen würde in allen betrachteten Szenarien weiterhin signifikante Mengen des europäischen Gasbedarfs (etwa 25 bis 30 Prozent) decken. Eine starke Erhöhung der Importmengen aus Katar scheint angesichts bestehender Langfristverträge zwischen Katar und asiatischen Ländern unwahrscheinlich und wurde daher nicht unterstellt.

5 Für die Interpretation der Ergebnisse ist anzumerken, dass neben den definierten Unsicherheiten zu Nachfrage und Angebot auch die Annahmen zur Realisierung von Infrastrukturprojekten einen Effekt auf das Preisniveau haben, vgl. EWI (2022c).

6 Annahmen schwanken zwischen 564 Terawattstunden und 654 Terawattstunden im Jahr 2030.

7 Annahmen schwanken zwischen vollständiger und eingeschränkter Erreichung der Ziele des Osterpakets (2030: 215/123 Gigawatt PV, 115/84 Gigawatt Wind Onshore und 30/20 Gigawatt Wind Offshore).

8 Vgl. EWI (2022b), Abbildung 4.

sich jeweils in den Szenarien ein, in denen sich preisdämpfende bzw. preiserhöhende Ausprägungen gegenseitig verstärken. Entsprechend stellt sich das höchste Preisniveau im Fall einer hohen Stromnachfrage, der mangelnden Verfügbarkeit russischer Importe und eines EE-Ausbaus ein, welcher die Ziele des Osterpakets verfehlt.

Grundsätzlich weisen alle betrachteten Unsicherheiten einen signifikanten Effekt auf das Strompreisniveau auf. Bis 2026 scheint insbesondere die Höhe des Gaspreises eine entscheidende Bedeutung für die Preisentwicklung zu haben. Bis zum Ende des Jahrzehnts liegen insbesondere die möglichen Ausprägungen des EE-Ausbaus weit auseinander – folglich ist der Effekt auf das Preisniveau unter den gegebenen Annahmen signifikant, während die relative Bedeutung der Unsicherheit über den Gaspreis für die Bandbreite der Szenarien abnimmt. Nicht berücksichtigt sind bei diesen Rechnungen Preisspitzen, die sich aus der Knappheit von gesicherter Leistung ergeben könnten.

Neben dem Effekt auf Strompreise wirken sich die Unsicherheiten auch auf die Emissionsmengen im Energiesektor aus. So wird das sektorale Klimaziel aus dem Bundesklimaschutzgesetz (KSG) laut den Modellrechnungen im Fall eines EE-Ausbaus mit den hier unterstellten Werten unterhalb der Zielvorgaben aus dem Osterpaket und einer stark steigenden Stromnachfrage deutlich verfehlt. Aufgrund der Vorgaben des KSG könnte es dann zu weiteren staatlichen Eingriffen in den Strommarkt mit entsprechenden Preiseffekten kommen, welche naturgemäß schwierig vorherzusehen sind. Bei einem EE-Ausbau gemäß Osterpaket wird das KSG-Ziel hingegen in allen relevanten Szenarien rechnerisch erreicht.

Vergleich mit aktuellen Terminmärkten

Der Vergleich mit den aktuellen Terminmarktpreisen deutet an, dass der Markt beim Erdgas für das Jahr 2026 im unteren Drittel der Szenarienpreisspanne liegt und somit – im Vergleich zum Annahmegerüst der Szenariostudien – durchaus optimistisch auf die zu erwartenden Marktentwicklungen blickt. Hierbei ist vermutlich unter anderem das Vertrauen auf den raschen Ausbau von Produktions- und LNG-Lieferinfrastruktur von Belang.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei der Analyse des Strommarkts: Dort ordnen sich die aktuellen Terminmarktpreise für 2026 im oberen Drittel der betrachteten Szenarien ein. Trotz der vergleichsweise günstigen Terminpreisentwicklung auf dem Gasmarkt stellt sich der Markt also scheinbar auf einen im Verlauf dieses Jahrzehnts dauerhaft knappen Strommarkt ein. Verglichen mit den verschiedenen Szenarien, passt die Terminpreisentwicklung am ehesten zu Szenarien, in denen trotz starkem EE-Ausbau die Ziele des Osterpakets in Teilen verfehlt werden, die Elektrifizierung der Endenergiesektoren aber ebenfalls hinter den politische Ansprüchen zurückbleibt. In einem solchen Szenario käme es rechnerisch zu einem moderat hohen Einsatz kon-

ventioneller Kraftwerke zur Deckung der Stromnachfrage, so dass der Gaspreis in Verbindung mit dem Preis für ETS-Zertifikate in erheblichem Maße auf den Durchschnittsstrompreis durchschlagen würde. Insgesamt könnte dies andeuten, dass der Markt im Vergleich zu den skizzierten Szenarioannahmen entweder auf eine geringere Stromnachfrage, bspw. aufgrund einer Tendenz zur Deindustrialisierung, oder doch auf noch größere Erfolge der Bundesregierung bei der Umsetzung des Osterpakets setzt.

Zu bemerken ist, dass in der Berechnung der Szenarien von einem nennenswerten Zubau von Kraftwerken mit gesicherter Leistung (wasserstofffähige Gaskraftwerke) bis 2030 weit oberhalb der derzeit geplanten bzw. im Bau befindlichen Neubauten ausgegangen wurde. Da weiterhin keine Klarheit über die entsprechenden Investitionsbedingungen herrscht,⁹ scheint diese Annahme durchaus optimistisch zu sein. Sollte der Markt diese Modellannahme nicht teilen, könnten die Terminmarktpreise in Teilen auch die Erwartung häufiger Preisspitzen mit entsprechender Erhöhung der Durchschnittspreise reflektieren.

Diskussion und Ausblick

Insgesamt wird aus der Szenario- und Terminmarktanalyse deutlich, dass der europäische Gasmarkt einen klar erkennbaren und vergleichsweise stabil wirkenden Trend zur Erholung zeigt. Durch die verstärkte Einbindung in den Weltmarkt mittels LNG können die aktuellen Knappheiten im Zeitverlauf voraussichtlich kontinuierlich abgebaut werden. Die größten Unsicherheiten sind daher mit globalen Entwicklungen verbunden, vor allem mit der Entwicklung der Weltwirtschaft und damit zusammenhängend der globalen Nachfrage nach Erdgas sowie mit der Dynamik von Investitionen in die Erdgaslieferkette. Letztere könnten vor allem durch die zunehmende Verteuerung von Kapital für (westliche) fossile Investitionen durchaus schwächer ausfallen als in den Ergebnissen der Szenarien unterstellt.

Ein wichtiges Implementierungsrisiko stellt in diesem Zusammenhang die mögliche Fertigstellung der Pipeline zwischen Russland und China dar. In den EWI-Szenarien wurde diese für das Jahr 2030 als realisiert angenommen. Sollte sich die Inbetriebnahme jedoch verzögern, könnte eine höhere chinesische Nachfrage den Druck auf den globalen LNG-Markt erhöhen und somit, je nach sonstigen Nachfrage- und Infrastrukturentwicklungen, preistreibend auch auf den europäischen Gasmarkt wirken. Dieser Umstand verdeutlicht nicht nur hohe Interdependenzen zwischen Gaspreisen und Gasinfrastruktur, sondern auch, wie sich nicht-westliche Allianzen auf den europäischen Markt auswirken können.

Der deutsche und europäische Strommarkt folgt demgegenüber einer ande-

⁹ Ankündigt ist die Vorlage einer Kraftwerksstrategie bis zum Sommer 2023, vgl. BMWK (2023), S. 22/23.

ren Entwicklungslogik. Auch hier besteht in den kommenden Jahren ein erheblicher Investitionsbedarf, in diesem Fall vor allem aufgrund des raschen Rückgangs konventioneller Kapazitäten (Kernenergie, Kohle). In diesem Markt scheint aber die Realisierung eines solchen Zubaus mit größeren Unsicherheiten behaftet, auch, weil der Anteil der zuzubauenden Infrastruktur im Verhältnis zum bestehenden Gesamtmarkt ungleich größer ist als beim globalen Gasmarkt. Zudem werden – außer bei exorbitant hohem und schnellen EE-Zubau – erhebliche konventionelle Back-Up-Mengen erzeugt werden müssen, die durch den ETS vermutlich kontinuierlich verteuert werden. Und schließlich kann es im Stromsektor aufgrund der Elektrifizierung weiterer Endanwendungen zu einem nennenswerten Aufwuchs der Nachfrage kommen, insbesondere, wenn es nicht zu einem dauerhaften Rückgang der deutschen Industrieproduktion kommt.

Während man beim Erdgas also aus guten Gründen erwarten kann, dass es sich bis zum Ende des Jahrzehnts wieder zu einem – auch in Europa – potenziell vergleichsweise günstig verfügbaren Gut entwickeln könnte, kann nicht ausgeschlossen werden, dass Strom in Deutschland auch bis zum Ende dieses Jahrzehnts ein preislich hoch gehandeltes, knappes ökonomisches Gut bleiben wird. Die Modellrechnungen gehen dabei von einem effizienten Markt-design aus. Verbliebene oder durch neue staatliche Eingriffe neu hinzugefügte Verzerrungen könnten das (durchschnittliche) Preisniveau zusätzlich treiben. Gerade weil der Strommarkt absehbar von erheblichen Knappheiten geprägt sein kann, sollte daher dem Kriterium der Effizienz bei der Ausgestaltung der Rahmenbedingungen eine hohe Priorität eingeräumt werden. Wichtige Aspekte in diesem Zusammenhang sind die Minimierung von Kapitalkosten durch Schaffung von Investitionssicherheit, die Beschleunigung von Genehmigungsprozessen, auch durch Abbau von Akzeptanzproblemen mittels verbesserter (finanzieller) Einbindung betroffener Menschen und Gemeinden, sowie die Erschließung von Flexibilitätspotentialen bei der Steuerung von Elektrofahrzeugen, Wärmepumpen und insbesondere in der Industrie.

Mit Blick auf die Ziele des Osterpakets soll Photovoltaik im Jahr 2030 die in Kapazität gemessen wichtigste Erzeugungstechnologie in Deutschland darstellen. Vor dem Hintergrund, dass die entsprechenden Anlagen derzeit vornehmlich aus China importiert werden, stellt sich die Frage, ob sich Deutschland mittelfristig in neue Abhängigkeiten begibt. Auf europäischer Ebene ist das Problem bereits erkannt. So hat die EU-Kommission im vergangenen Winter mit Akteuren aus der Industrie eine Solar-Allianz errichtet, welche sich bis zum Jahr 2025 die Errichtung von PV-Produktionsstätten in Europa mit einer Kapazität von insgesamt 30 Gigawatt auf die Fahnen geschrieben hat. Ähnliche Pläne bestehen bezüglich des Aufbaus von Fertigungskapazitäten für weitere Technologien, die für die angestrebte Transformation des Energiesystems politisch priorisiert werden, beispielsweise andere Formen der erneuerbaren Stromerzeugung, Batterien, Elektrolyseure oder Wärmepumpen. Allerdings ergibt sich hier ein potenzieller Widerspruch: Denn die Herstellung solcher Produkte benötigt erhebliche Mengen an zusätzlichem

Strom, der in Deutschland und Europa wie dargestellt auf Sicht eher teuer sein dürfte. Daher ist nicht klar, ob und wie Europa seine ambitionierten Pläne für den Aufbau heimischer Solarfertigungskapazitäten dauerhaft wird finanzieren können.

Der Autor bedankt sich bei Julian Keutz, Kirsten Krumrey und David Schlund für die freundliche Unterstützung bei der Abfassung dieses Artikels.

Quellen

BMWK (2023). Wohlstand klimaneutral erneuern - Werkstattbericht des Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/03/20230309-ha-beck-legt-werkstattbericht-vor.html> , zuletzt geprüft am 17.03.2023

EWI (2022a). Rekordstrompreise im Jahr 2022. Online verfügbar unter <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/publikationen/rekordstrompreise-im-jahr-2022/> , zuletzt geprüft am 17.03.2023

EWI (2022b). Szenarien für die Preisentwicklung von Energieträgern. Online verfügbar unter <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/publikationen/esys/> , zuletzt geprüft am 17.03.2023

EWI (2022c). Entwicklungen der globalen Gasmärkte bis 2030 – Szenarenbetrachtung eines beschränkten Handels mit Russland. Online verfügbar unter <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/publikationen/gasmaerkte-2030/> , zuletzt geprüft am 17.03.2023

EWI (2022d). Implikationen des geplanten Zubaus erneuerbarer Energien gemäß Osterpaket und EEG 2023. Online verfügbar unter <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/publikationen/osterpaket-und-eeeg-2023/> , zuletzt geprüft am 17.03.2023



© Hartmut Naegele

Dr. Hans-Jürgen Brick
Vorsitzender der Geschäftsführung, Amprion GmbH

Dr. Hans-Jürgen Brick ist seit 2009 Mitglied der Geschäftsführung der Amprion GmbH, deren Vorsitz er seit April 2020 innehat. Er war bereits von 2003 bis 2009 Mitglied der Geschäftsführung der RWE Transportnetz Strom GmbH, aus der die heutige Amprion GmbH hervorgegangen ist.

Brick wurde am 10. Mai 1960 in Essen geboren. Er studierte an der Fachhochschule für Finanzen in Nordkirchen und absolvierte anschließend ein Studium der Rechtswissenschaft an der Ruhr-Universität Bochum und an der Universität zu Köln. 1992 legte Hans-Jürgen Brick das zweite juristische Staatsexamen ab und wurde im selben Jahr an der Universität zu Köln zum Dr. jur. promoviert. 1993 erhielt er seine Zulassung als Rechtsanwalt beim Landgericht Essen.

Seine berufliche Laufbahn begann er 1992 bei der RWE Energie AG als Referent im Bereich Steuern. 1993 bis 1998 leitete er die Abteilung Steuerliche Grundsatzfragen/Lohnsteuer. Anschließend übernahm er für kurze Zeit die Hauptabteilung Internationales Steuerrecht, Beteiligungen. Von 1999 bis 2000 verantwortete Hans-Jürgen Brick den Bereich Steuern der RWE Energie AG. Im Jahr 2000 wechselte er zur RWE Plus AG. Bis 2003 leitete er dort den Bereich Finanzen, Rechnungswesen und Steuern.

Zielbild Kohleausstieg: Entfesselung von Investitionen in gesicherte Leistung

Dr. Hans-Jürgen Brick

1. Einleitung

Lange hat es gedauert. Aber schließlich war mit dem Koalitionsvertrag von SPD, Grünen und FDP der Weg in eine klimaneutrale Zukunft auf nationaler Ebene klar vorgezeichnet. Erstmals waren die Ziele branchenübergreifend formuliert und parteiübergreifend akzeptiert. Nach vielen Diskussionen und langwierigen Planungsprozessen wurden dann auch die Rufe lauter, endlich in den „Arbeitsmodus“ umzuschalten, um den ambitionierten Zielen mit konkreten Taten Schritt für Schritt endlich näher zu kommen.

Dann kam der 24. Februar 2022. Seitdem befinden wir uns im Krisenmodus. Gaslieferstopps, Ölembargos, explodierende Pipelines und tägliche Schadensmeldungen zur ukrainischen Energieinfrastruktur haben den sorgsam erarbeiteten Pfad in ein klimaneutrales Energiesystem auf den Kopf gestellt. Vieles, was gestern noch als plausibler Strategiebaustein galt, muss heute hinterfragt werden. So beispielsweise die Idee von der „Brückentechnologie Erdgas“. Noch vor gut einem Jahr war sie parteiübergreifender Konsens, heute sind die ehemaligen Hauptbezugsquellen von fossilem Methan faktisch nicht mehr da und die Suche nach Alternativen läuft auf Hochtouren. Gerade die Politik gerät dabei in schwieriges Fahrwasser. Die immer stärker polarisierten öffentlichen Diskussionen machen deren Arbeit dabei nicht einfacher: Wenn sogar die Moraldebatten um eine Fußballweltmeisterschaft die Gesellschaft zu spalten vermag, wie sieht es dann mit dauerhaften Energielieferungen aus?

Die Ereignisse des letzten Jahres haben viele Gewissheiten auf den Kopf gestellt und die Branche nachhaltig verunsichert. Der Rahmen, in dem wir agieren, hat sich geändert. Was sich aber nicht geändert hat, was sich nicht ändern darf, sind unsere Ziele. Noch hält die Krise an und es ist müßig, über deren konkretes Ende und die Welt danach nachzudenken – wir wissen nicht, was die kommenden Monate bringen werden. Wir wissen aber sehr wohl, dass unsere Energie- und Klimaziele wichtig sind und deren Einhaltung notwendig ist. Neben Nachhaltigkeit und Bezahlbarkeit sind Sicherheit und Stabilität – das war bereits vor der Krise nicht anders – zentrale Ankerpunkte einer erfolgreichen Energiepolitik. Das gilt umso mehr, wenn der Kohleausstieg idealerweise bis 2030 gelingen soll. Im letzten Kuratoriumsband des Forums für Zukunftsenergien ging es um das Thema „Resilienz“. Die gegenwärtige Energiekrise führt uns deren Bedeutsamkeit schmerzlich vor Augen, zeigt uns aber auch: Selbst in einer solchen Situation wie wir sie derzeit erleben, bleibt unser Energiesystem verlässlich. Die Lichter brennen, industrielle Prozesse laufen stabil und die Gasspeicher sind trotz eines kalten und dunklen Dezembers gut gefüllt. Das Statistische Bundesamt meldete jüngst für 2022 sogar

ein gesamtdeutsches Wirtschaftswachstum in Höhe von 1,9 %.

Wir sollten nun optimistisch nach vorn blicken und gemeinsam die Frage beantworten, wie wir die gesteckten Ziele unter den nun veränderten Rahmenbedingungen dennoch erreichen können.

Dabei ist klar, dass wir uns alle die Frage stellen müssen, was wir zum gemeinsamen Gelingen beitragen können und wollen. Niemand kann die ambitionierten Klimaziele allein erreichen – je besser wir zusammenarbeiten und je effizienter die Teilsysteme im Ergebnis gemeinsam funktionieren, desto schneller werden wir den Zielen näherkommen.

2. Die Ziele im Blick behalten

Es ist entscheidend, nun gemeinsam einen klaren Arbeitsplan zu erarbeiten, der den geänderten Gesetzmäßigkeiten Rechnung trägt. Wir müssen dafür nüchtern, vorurteilsfrei und ohne ideologische Verrenkungen vorgehen und stattdessen ehrlich miteinander in den Diskurs gehen. Die zuletzt immer stärkere Polarisierung der politischen Debatten und die entsprechend geringe Kompromissbereitschaft sowohl in der Politik als auch in der Gesellschaft helfen uns nicht weiter.

Ich denke da vor allem an die zahlreichen Lösungsansätze für das Problem der gesicherten Kraftwerksleistung, die man nüchtern gegeneinander abwägen sollte. Stattdessen kamen zahlreiche Ansätze in den vergangenen Jahren sprichwörtlich unter die Räder. Im Ergebnis steigen wir in den nächsten Jahren aus Kernkraft und Kohle aus, bei den verbleibenden Erdgaskraftwerken sind wir immer stärker vom Import des teuren LNG anhängig. Als zukünftige CO₂-freie Alternative gibt es im Grunde keine mehrheitsfähige Lösung mit Ausnahme des Baus neuer Kraftwerke, die mit grünem Wasserstoff funktionieren. Nur: Diese Anlagen und die dazugehörige Infrastruktur sind noch gar nicht verfügbar. Jetzt drängt die Zeit, eine tragfähige Lösung zu entwickeln, die uns bereits in diesem Jahrzehnt hilft.

Die Zielsetzung für den Umbau der Energiewirtschaft muss sich weiterhin aus dem energiewirtschaftlichen Zieldreieck mit den Eckpunkten „Versorgungssicherheit“, „Nachhaltigkeit“ und „Wirtschaftlichkeit“ ergeben. Die Frage ist, wie schaffen wir es, unser System so auszurichten, dass wir möglichst alle Facetten möglichst gut abdecken.

3. Geänderte Rahmenbedingungen beachten

Aus meiner Sicht haben sich drei Rahmenbedingungen im letzten Jahr maßgeblich verändert: Zum Ersten funktioniert Erdgas als Brückentechnologie bestenfalls noch eingeschränkt. Zum Zweiten ist Energie deutlich teu-

rer geworden. Dass sie wieder dauerhaft günstig wird, ist zumindest in den kommenden Jahren unwahrscheinlich. Drittens hat sich die gesellschaftliche Bereitschaft, die Energiewende nun mit vollem Einsatz anzugehen, erhöht. Es gibt ein ausgeprägtes „Wir“-Gefühl.

Die Strategie „Erdgas als Brückentechnologie“ hat Schlagseite bekommen.

Wir können Pipelinegas aus Russland zum Teil durch Pipelinegas aus Norwegen und durch zusätzliche LNG-Importe ersetzen. Aber können wir so die notwendigen Mengen zu halbwegs vertretbaren Preisen für die kommenden Jahre sichern, oder sollten wir nicht zumindest nach ergänzenden Maßnahmen suchen? Technisch ist vieles möglich, gesellschaftlich war aber vieles bis zum 24. Februar 2022 völlig tabuisiert. Das Thema Kernkraft wird dieser Tage beispielsweise rege diskutiert. Ein Thema, um das es weiterhin noch recht still ist, ist CCS, also die Abscheidung und Speicherung von CO₂. Wir könnten aber CO₂ aus den Kohlekraftwerken abscheiden und unterirdisch speichern und damit deren Klimabilanz verbessern. Wir könnten auch private Haushalte, Industrie und Erdgaskraftwerke stärker mit eigenem Erdgas aus dem Inland versorgen, sofern wir uns der Fracking-Technologie öffnen.

Die Alternative zur eigenen Förderung von Erdgas ist jedenfalls auf absehbare Zeit, dass wir von anderen Lieferländern abhängig sind. Die jüngsten Entwicklungen haben aber schmerzlich gezeigt, dass die über Jahrzehnte vorangetriebene Globalisierung nicht ohne Fallstricke ist.

Ich möchte hier gar keine Position beziehen, aber Fakt ist, dass es verschiedene Optionen gibt, jede mit ihren eigenen Vor- und Nachteilen. Die Bereitstellung gesicherter Leistung sollten nun oberste Priorität bekommen, denn ein Fakt, der sich durch die Krise leider nicht geändert hat ist der, dass es ohne gesicherte Leistung nicht geht. Das zeigt auch ein beispielhafter Blick auf die ersten 4 Wochen vom Dezember letzten Jahres.

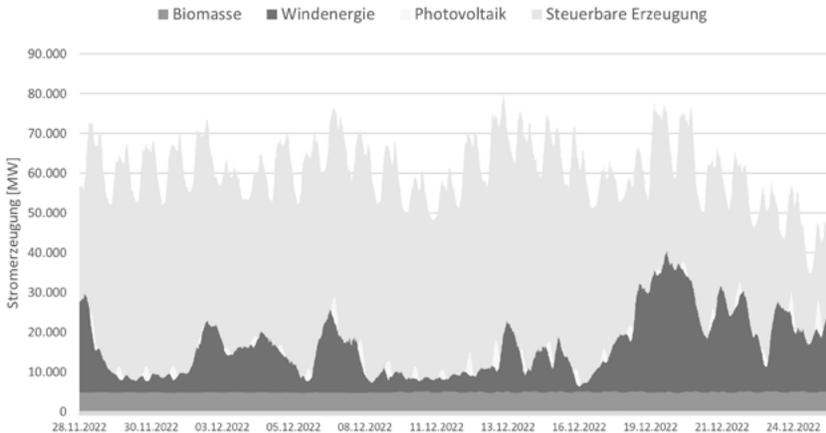


Abbildung 1: Strombereitstellung im Dezember 2022. Quelle: Eigene Darstellung (Datenquelle: www.smard.de)

Als Netzbetreiber leisten wir einen unverzichtbaren Beitrag zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit. Wir beobachten die Entwicklungen ständig und sind auch mit der Politik in engem Austausch darüber, wie wir den Wegfall der steuerbaren Erzeugung aus Kohle und Kernkraft auffangen können. Die Abbildung zeigt aber das Ausmaß der Herausforderung: Nach dem Kohle- und Kernenergieausstieg müsste der gesamte Bereich der „Steuerbaren Erzeugung“ durch Erdgas bereitgestellt werden – zumindest nach dem heutigen Stand der Technik. Das wären im gezeigten Zeitraum über 70 % der gesamten Stromerzeugung. Wenn wir bis 2030 die Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien erreichen, die Windstromerzeugung in etwa verdoppeln und die PV-Stromerzeugung vervierfachen, bleibt dennoch eine eklatante Lücke, die durch gesicherte Leistung bereitgestellt werden muss.

Energie ist teurer geworden.

Wir wissen seit langem, dass die Industriestaaten in den vergangenen Jahrzehnten über ihre Verhältnisse gelebt haben, insbesondere waren die Schadenskosten von CO₂ nicht adäquat eingepreist. Das hat sich nun zumindest in Europa geändert, der Preis für Erdgas hat sich vervielfacht und der Preis für ein CO₂-Zertifikat rangiert seit Monaten über der 80 Euro-Marke. Das sind gute Nachrichten für die Nachhaltigkeit unserer Energieversorgung, denn zu geringe Energiepreise bedeuten auch einen zu hohen Energiekonsum. Nur: Die Bevölkerung und die Industrie hatten keine Chance, sich auf einen so schnellen und so gravierenden Anstieg der Energiepreise einzustellen. Wenn wir die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie und damit eines entscheidenden Anteils unserer Wertschöpfung nicht erhalten können, dann werden uns auch die Mittel und die Innovationen fehlen, die wir für die Erreichung unserer Energie- und Klimaziele benötigen.

Die Bereitschaft in der Gesellschaft, den Umbau nicht nur unseres Energiesystems, sondern der gesamten Wirtschaftsstruktur anzugehen, ist gestiegen.

Beim Ausbau der Erneuerbaren ist der gesellschaftliche Blick nun ein anderer, der Rückhalt in der Bevölkerung viel größer. Die Diskussion, ob wir mehr PV auf den Dächern benötigen und auch integrieren können, ist nun im Grunde beendet. Ich kenne jedenfalls niemanden, der heute noch beim Anblick eines Solardaches die Nase rümpft.

Auch die Diskussion über die Elektrifizierung von Wärme und Verkehr findet kaum noch statt – sie ist jetzt weitgehend akzeptiert, die Marktteilnehmer warten nur noch auf klare Signale, dass sich Investitionsentscheidungen auch mit Sicherheit lohnen.

Es muss jetzt darum gehen, den gesellschaftlichen Schwung zu nutzen und den Rahmen für einen beschleunigten Umbau des Energiesystems zu setzen. Die Bundesnetzagentur spricht in ihrem aktuellen „Versorgungssicherheitsbericht“ von einer Verdreifachung des Ausbautempos bei den Erneuerbaren. Nur: Wo bleiben die Instrumente, um diese Ziele zu erreichen?

4. Das muss der stabile Rahmen für ein nachhaltiges Energiesystem leisten

In den letzten Wochen und Monaten war für die Sicherstellung der Energieversorgung viel „Brandbekämpfung“ notwendig. Die verbleibenden Kernkraftwerke wurden in den zeitlich bis zum 15. April begrenzten Streckbetrieb überführt, eigentlich bereits aus dem Markt ausgeschiedene Kohlekraftwerke durften zum Teil in den Markt zurückkehren. Wir haben sehr schnell mit dem Import von LNG begonnen, verbrauchsseitig haben viele Branchen ihren Teil durch Verbrauchsreduktionen beigetragen.

Mit dem Blick nach vorne ist aber ein stabiler Rahmen unerlässlich. Hier müssen wir nun offen die denkbaren Lösungsansätze gegeneinander abwägen. Ideologische Diskussionen führen hier im schlimmsten Fall dazu, dass die am Ende erarbeitete Lösung in der verfügbaren Zeit oder mit den verfügbaren Mitteln nicht erreichbar ist.

Nach wie vor gilt: Die Energiewende muss vom Ende her gedacht werden. Damit hängt insbesondere die Fragestellung zusammen, wie unser Energiesystem funktioniert, wenn wir kein CO₂ mehr ausstoßen, weil Wind und Sonne beinahe die vollständige Stromversorgung übernehmen, Autos elektrisch fahren und Häuser mit Wärmepumpen beheizt werden. Wir werden uns also zukünftig sehr stark vom Wetter abhängig machen, was im Vergleich zur Abhängigkeit von autokratisch regierten Erdgas-Exportländern zunächst einmal ein Schritt in die richtige Richtung ist. Wirtschaftssysteme mit einer hohen Wetterabhängigkeit hat es vor Jahrtausenden bereits gegeben. Nur:

Wie funktioniert das in einer weit entwickelten, hochtechnologischen Volkswirtschaft? Natürlich benötigen wir dafür die nötige Expertise. Und wir brauchen die passende Infrastruktur. Nach dem Motto „Es gibt kein schlechtes Wetter, nur schlechte Kleidung“, muss unser Energiesystem dem Motto folgen „Es gibt kein schlechtes Wetter, nur zu wenig Flexibilität und Netze“.

Der Stromsektor muss in 12 Jahren klimaneutral werden. Wir dürfen keine Zeit mehr verlieren, insbesondere benötigen Investitionen in gesicherte Leistung und Anlagen zur Erbringung von Systemdienstleistungen.

Gesicherte Leistung an den richtigen Stellen errichten

Mit den weiterhin ausbleibenden Investitionen in gesicherte Kraftwerksleistung einerseits und den immer ambitionierteren Dekarbonisierungszielen andererseits ist es im vergangenen Jahr weitgehender Konsens geworden, dass wir den „Energy Only“-Markt um einen weiteren Zahlungsstrom ergänzen müssen. Derzeit werden zwar produzierte und gelieferte Kilowattstunden entlohnt, nicht aber Kilowatt an Erzeugungsanlagen, die dann einspringen, wenn sie benötigt werden. Es ist im Grunde einfach: Wenn ein immer größerer Anteil der Elektrizität durch volatile Erzeuger wie Wind und Sonne bereitgestellt wird, sinkt der Marktanteil für steuerbare Kraftwerke. Die zu erwartenden Einsatzstunden gehen immer weiter zurück – so weit, dass sich eine Kraftwerksinvestition kaum mehr wirtschaftlich darstellen lässt, weil anstelle einer gleichmäßigen Auslastung mit moderaten Preisen eine hochgradig volatile Auslastung mit extremen Preisausschlägen tritt. Im Ergebnis schnellen die von den finanzierenden Banken geforderten Risikoprämien in die Höhe und die Investitionen bleiben aus. Die Bundesnetzagentur fordert in ihrem aktuellen Versorgungssicherheitsbericht, dass bis 2031 neue Gaskraftwerke im Umfang von 17 – 21 GW erforderlich sind, neben zusätzlichen 7 GW Biomasse. Von der Erreichbarkeit eines solchen Investitionsumfangs ohne Kapazitätsmarkt geht die Bundesnetzagentur nur unter optimalen Bedingungen aus. Aber auch die Bundesnetzagentur fordert „langfristige und stabile Rahmenbedingungen für Investoren“. In jedem Fall wäre es eine Wette auf sehr schnell wirkende Kräfte des freien Marktes, auf die zügige Einführung eines Kapazitätsmechanismus zu verzichten.

Mit dem Systemmarktkonzept schlägt Amprion einen Mechanismus vor, nach dem Investoren örtlich differenzierte Zahlungen für die Bereitstellung gesicherter Leistung erhalten. Der Mechanismus entspricht einem zentral organisierten Kapazitätsmarkt mit lokal differenzierter Erlös Komponente. Es wird demnach nicht nur ein Anreiz gesetzt, überhaupt in gesicherte Leistung zu investieren, sondern es erfolgt auch eine geografische Steuerung, damit Investitionen an möglichst systemdienlichen Stellen stattfinden. Wie genau geografisch gesteuert werden muss, hängt von zahlreichen Faktoren ab, etwa der Technologie und der damit verbundenen regionalen Brennstoffverfügbarkeit, der Netzinfrastruktur, aber auch von der Ansiedlung neuer Lasten wie Wasserstoffelektrolyseuren und der Umsiedlung bestehender Lasten. Es wird

einmal mehr deutlich, dass wir das Gesamtsystem im Blick behalten müssen.

Dass Lasten zudem flexibilisiert werden müssen, ist eine weitere notwendige Bedingung für die Weiterentwicklung der Energiemärkte. Zukünftig wird immer mehr Flexibilität von der Lastseite bereitgestellt werden müssen – darum muss auch hier das Marktdesign angepasst werden. Zukünftig sollten auch abschaltbare bzw. flexible Lasten an einem Kapazitätsmarkt teilnehmen können, sofern sie die technischen Voraussetzungen erfüllen.

Wenn es uns gelingt, im Bereich der gesicherten Leistung deutliche Fortschritte zu machen, leisten wir auch einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt der einheitlichen Preiszone. Es hat zweifelsohne einen Wert, im gesamtdeutschen Wirtschaftsraum eine einheitliche Preiszone für alle Marktteilnehmer zu erhalten. Daraus ergeben sich für alle Marktteilnehmer verlässliche und planbare Bedingungen. Betriebe müssten nicht in Abhängigkeit unterschiedlicher Strompreiszonen erwägen, ob Fertigungsprozesse verlagert werden müssen. Für den Stromhandel und den Abschluss von sog. Power Purchase Agreements gäbe es weniger Hemmnisse – um nur ein paar Vorzüge der einheitlichen Preiszone zu nennen.

Systemdienstleistungen im erforderlichen Umfang sicherstellen

Neben der Frage nach der gesicherten Leistung muss zukünftig die Bereitstellung von Systemdienstleistungen sichergestellt werden, denn auch diese werden derzeit vorwiegend von konventionellen Kraftwerken erbracht. Auch hier macht unser Systemmarktkonzept einen Vorschlag. Ohne bei diesem sehr technischen Thema zu sehr ins Detail zu gehen: Es sollte für jedes der unterschiedlichen Systemdienstleistungsprodukte eine Prüfung erfolgen, inwieweit die Vorteile einer marktwirtschaftlichen Lösung der Bereitstellung im regulierten Bereich überwiegen oder nicht. Zwar gibt es für einzelne Produkte keinen funktionierenden Markt – beispielsweise, wenn in einem Netzbereich nur ein einziger Anbieter über Kraftwerksleistung zum Netzwiederaufbau verfügt. Bei anderen Produkten wie der Blindleistung ist die Situation anders, da ist die Erbringung sogar durch Ladesäulen von E-Autos möglich.

Den Ausbau der Erneuerbaren beschleunigen und den Kohleausstieg vorbereiten

Ganz klar: Ohne sehr viel regenerativ erzeugten Strom werden wir die Ziele nicht erreichen. Bessere Investitionsbedingungen können hier sicherlich zu einer Beschleunigung beitragen, von der kleinen PV-Aufdachanlage über Agri-PV-Anlagen bis hin zum Offshore-Windpark. Mit mehr Geld allein wird es aber nicht getan sein.

In den nächsten Jahren sind sehr viele Infrastrukturmaßnahmen erforderlich, vor allem bei den Erneuerbaren, aber auch bei den Stromnetzen. Um die Maßnahmen fristgerecht umsetzen zu können, müssen wir auch die Akzep-

tanzprobleme besser in den Griff bekommen. Dafür ist es hilfreich, mit der Bevölkerung in den Austausch kommen und betroffene Bürger stärker mitzunehmen. Ich habe die Hoffnung, dass wir mit einer besseren Mitnahme der Bevölkerung einige Spannungsfelder auflösen können. Denken Sie beispielsweise an das Dorf Lützerath, wo Klimaaktivisten im Januar sogar eigene Parteimitglieder angriffen. Monokausal wird auf das 1,5 °-Ziel abgestellt, jedweder Kompromiss wird abgelehnt. Zur Zielerreichung brauchen wir aber ein hohes Maß an Kompromissbereitschaft, denn wenn alle Partikularinteressen unversöhnlich gegeneinander ausgespielt werden, bleibt am Ende ein leerer Lösungsraum.

Fakt ist, dass der Kohleausstieg an Bedingungen geknüpft ist. Ein verstärkter Ausbau der Erneuerbaren ist hier nur ein Puzzlestück. Auch das ist ein Punkt, den man der Bevölkerung erklären muss. Bereits im letzten Jahr haben wir einen 10-Punkte-Plan für einen erfolgreichen Kohleausstieg in den Diskurs eingebracht. Es überrascht sicherlich nicht, dass der Plan den rechtzeitigen Bau neuer Kraftwerke thematisiert. Es liegt auf der Hand, dass wir die Kohlekraftwerkskapazitäten, die aus dem Markt ausscheiden werden, durch eine flexible und steuerbare, idealerweise klimafreundliche Alternative ersetzen müssen. Mit unserem Systemmarktkonzept setzen wir uns diesbezüglich für einen technologieoffenen Ansatz ein. Wichtig ist uns als Übertragungsnetzbetreiber, dass jetzt zügig Investitionen in gesicherte Leistung an möglichst systemdienlichen Stellen stattfinden. Die Wahl der Technologie sollte den Investoren überlassen werden, denn sie können auf Projektebene am besten entscheiden, welche Technologie an welchem Standort die beste Lösung ist.

Bezahlbarkeit der Energie sicherstellen

In den letzten Monaten gab es viele Diskussionen um die Gasumlage, die Strompreisbremse und um weitere Entlastungen. Einige Ansätze sind sehr bürokratisch, insbesondere sind sie aber nur zum Teil geeignet, gerade die Industrie und Großverbraucher zu entlasten.

Im letzten Jahr wurde die Stabilisierung der Netzentgelte zügig und unkompliziert auf den Weg gebracht. Da die Energiepreise voraussichtlich weiterhin hoch sein werden, könnte man dieses Instrument vergleichsweise unbürokratisch fortführen oder sogar ausweiten, um der Branche kurzfristig unter die Arme zu greifen. Mit einem „Netzentgeltmoratorium“ hätten wir eine schnelle und wirksame, unbürokratische Übergangslösung, damit die betroffenen Wirtschaftsbetriebe Zeit zum Luftholen bekommen und sich neu aufstellen können. Wenn die Betriebe dann geeignete Maßnahmen getroffen haben, könnte man die Maßnahme ebenso schnell und unbürokratisch wieder einstellen.

Zwar fällt eine solche Maßnahme eher in die Kategorie der Krisenbewältigung und sollte keine stabile Leitplanke zur Zielerreichung über die nächsten Jahre darstellen – es ist aber jetzt ganz entscheidend, dass wir keine großen Teile unserer Wirtschaftsleistung aufs Spiel setzen.

5. Die Zeit drängt, packen wir es an!

Die Bundesregierung nimmt die branchenweite Debatte um ein neues Markt-design mit der Plattform „Klimaneutrales Stromsystem“ unter der Federführung des BMWK auf. Ich bin optimistisch, dass wir in diesem Format gemeinsam zu einer guten Lösung finden, denn noch nie war der Konsens bezüglich des Handlungsbedarfes und der notwendigen Maßnahmen größer.

Zwölf Jahre sind eine lange Zeit. Aber zwölf Jahre bis zur vollständigen Dekarbonisierung des Stromsektors sind eine Herausforderung. Jeder und jede einzelne von uns sollte einen Beitrag leisten. Mit Blick auf die Energiewirtschaft muss am Anfang der stabile Rahmen stehen. Damit rechtzeitig die unbedingt erforderlichen Investitionen in Kraftwerke zur Bereitstellung gesicherter Leistung stattfinden können, muss der Investitionsrahmen noch in diesem Jahr definiert werden, damit in 2024 die Gesetzgebungsprozesse abgeschlossen werden können. Die definierten Investitionsbedingungen müssen so klar und verlässlich sein, dass die Investitionsentscheidungen bereits in 2025 erfolgen.



© RheinEnergie AG

Susanne Fabry
Mitglied des Vorstandes, RheinEnergie AG

Susanne Fabry, Mitglied des Vorstandes bei RheinEnergie, arbeitet seit vielen Jahren im Bereich der deutschen Strom- und Gasnetze. Die Juristin mit MBA in European Utility Management verantwortete zuvor als Head of Regional Market, Energy Networks Germany bei E.ON SE die Koordinierung und strategische Ausrichtung der großen deutschen E.ON Regionalunternehmen, auch in der Integration mit Innogy und deren Regionalunternehmen. Davor arbeitete sie u.a. als Geschäftsführerin der Avacon Netz GmbH, Leiterin Netzwirtschaft bei der Westfalen Weser Netz GmbH und Head of Legal bei E.ON in Tschechien. Sie ist seit vielen Jahren in verschiedenen Netzgremien im BDEW sowie auch im DVGW und AGFW aktiv.

Vom Krisenmanagement zum Morgen – Chancen und Möglichkeiten für die regionale Zukunftsgestaltung der Energie

Susanne Fabry

Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine hat Leid geschaffen und die bisherige Weltordnung in Frage gestellt. Die Folgen spüren wir alle. Das drastische Vorgehen von Russland hat in Westeuropa erhebliche Konsequenzen, denn uns allen wird klar, in welcher Abhängigkeit von Energierohstoffen wir leben – insbesondere von russischen. Die Folge war ein europaweit synchronisiertes Krisenmanagement in allen Mitgliedsstaaten. Aus diesem Krisenmanagement entsteht jetzt eine veränderte Dynamik, die Zukunft unserer Energiewirtschaft zu gestalten. Der Schlüssel dazu liegt vor allem auf der regionalen Ebene – mit ihrem direkten Bezug zu den Menschen.

Wer sich mit den Kultromanen des britischen Autors Terry Pratchett über die „Scheibenwelt“ beschäftigt, kann viel lernen über die heutige Welt, in der wir leben. Auf der Scheibenwelt geschehen Ereignisse, weil sie sich ereignen wollen. Andere, weil sie sich ereignen müssen.

Anders als unsere echte Welt funktioniert die Scheibenwelt ohne Technik. Und sie verzichtet auf die uns bekannten Naturgesetze. Das unterscheidet sie von unserer Welt.

Trotzdem gibt es Parallelen: Der russische Angriffskrieg hat begonnen, weil es jemand wollte. Unsere direkte Reaktion darauf war dann keine Frage des Wollens mehr, sie ist ein Muss. Das Forcieren unserer Anstrengungen für mehr Klimaschutz ist ebenfalls ein Muss, das hatten wir auch lange vor dem Ukrainekrieg erkannt. Dieser wirkte dann nochmal beschleunigend. Und der jüngste Weltklimabericht von Ende März zeigt nochmals deutlicher, dass wir uns wirklich beeilen müssen.

Der Klimawandel geschieht zwar für Manche vordergründig einfach so, weil er will. Für diejenigen, die sich ernsthafter damit auseinandersetzen, *muss* er als Folge dessen passieren, was wir als Menschheit vorher passieren lassen *wollten*: Ungebremstes Verfeuern fossiler Energie, Wachstum um jeden Preis, Leben im Heute ohne viel Denken ans Morgen. Gut, dass dort inzwischen bei vielen ein Umdenken eingesetzt hat.

Unsere Welt kann Naturgesetze nicht außer Kraft setzen, sie kann sie höchstens nutzen. Und dafür ist sie auf Technik angewiesen, somit sind die Parallelen zur Scheibenwelt vorerst zu Ende.

Wenn man sich mit Kolleginnen und Kollegen der Länder unterhält, die eher

zentral bis zentralistisch sozialisiert sind, etwa Frankreich oder England, dann erntet man mitunter ein mildes Lächeln oder sanften Spott über unsere traditionelle deutsche Kleinstaaterei, unseren Föderalismus, der ja auch vor unserer Branche nicht halt macht. Momentan erweist sich unsere starke Fokussierung auf regionale und lokale „Player“ dennoch als Stärke: Vereint man uns durch gemeinsame Ziele, können wir jeder für sich genommen im jeweiligen Einflussbereich viel schneller Veränderungen schaffen. Ebenso, wie eine Flottille kleiner Schiffe schneller Formation und Kurs ändern kann als ein großer Tanker. Wir kommen so leichter durch Meerengen und um Klippen herum.

Wichtig sind genau die beiden Komponenten, die zusammenspielen müssen:

Erste Komponente, die Einigkeit bei den Zielen – das ist Aufgabe einer Bundesregierung, die sich ihrerseits am Rahmen der EU orientiert und diese den nationalen Gegebenheiten anpasst. Es ist mittlerweile eine gute Praxis, dass die EU rahmensetzend wirkt und den Nationalstaaten noch genügend Gestaltungsspielraum für die jeweiligen Eigenheiten lässt. Energieeinsparbemühungen in Rumänien sehen halt anders aus als die in Deutschland. In der Energiekrise hat das ziemlich gut funktioniert, bei allen Beschwerden über Details.

Zweite Komponente, die regionale oder lokale Umsetzung dieser Ziele – das ist Aufgabe der Akteure vor Ort, die den Vorgaberahmen umsetzen, dabei ihre lokalen Eigenheiten gut berücksichtigen können und direkten Dialog mit den Menschen führen, für die sie ihre Aufgaben wahrnehmen.

Wichtig ist in meinen Augen das dritte Element: Die „Direktleitung“ aus dem Kommandostand (Bundesregierung) in den Maschinenraum (regionale und lokale Umsetzer). Das fehlt. Helfen würde es, wenn man da einige Direktverbindungen schafft, immerhin sitzt in nächster Nähe zum Bundeskanzleramt und direkt neben dem Bundeswirtschaftsministerium der Verband kommunaler Unternehmen, der einen solchen direkten Link herstellen kann.

Betrachtet man die aktuelle Situation einmal mit etwas Distanz, so stellt man schnell fest, dass es an dieser entscheidenden Stelle Probleme gibt, die eine erfolgreiche Transmission erschweren: Auf dem Weg von der Bundesregierung bis zum Akteur vor Ort entstehen Diffusionen und Blockaden – vor allem auf dem Feld der regionalen und lokalen Planfreigabe und Genehmigung. Zu lang ist die Strecke, zu viele Stationen gibt es, weil uns an dieser Stelle tatsächlich der Pluralismus und der Föderalismus im Weg stehen. Landes- und Bezirksregierungen stehen dazwischen, es gibt kaum direkten Austausch zwischen Bund und Kommunen; dabei wäre der, gerade wenn es schnell gehen soll, ein entscheidendes Element für den Erfolg.

Da wir, anders als in der Scheibenwelt, weder Magie zur Verfügung haben noch Dinge geschehen lassen können, nur weil wir es einfach so wollen, benötigen wir da Abstimmungen und Entscheidungen, die unmittelbar dort wirken, wo die Umsetzung erfolgt – vor Ort.

Aufgrund des hohen Handlungsdrucks beginnen unsere Regierungsverantwortlichen das offenbar zu erkennen, in manchen Fällen funktioniert es vielleicht schon. Es wäre allerdings erweiterungsfähig und bedarf einer Systematisierung. Aktuell schraubt man noch an Veränderungen im Planungs- und Genehmigungsrecht herum, um etwa schneller und einfacher Windanlagen an Land zu ermöglichen, oder eine optimierte Lastverteilung auf noch nicht optimierten Netzabschnitten hinzubekommen. Das ist gut und richtig, es lässt sich noch besser bewerkstelligen, wenn man das im direkten Dialog vor Ort macht. Momentan ist ja mitunter noch unklar, wer eigentlich die zuständige Genehmigungsbehörde sein soll.

Verstehen wir uns nicht falsch: Sowohl unsere Länder und übergeordneten Strukturen sind wichtig und unverzichtbar, wenn es um das Herunterbrechen von der ganz hohen bis zur lokalen Ebene geht. Vorausgesetzt, die Rolle ist klar: Entgegennehmen, auf regionale Spezifika anpassen und mit klarem Fokus aufs Zielerreichen voranbringen – nicht nochmal alles prüfen, hinterfragen, abschwächen, abändern.

Ebenso sind die großen Player im Markt als auch die Übertragungsnetze für uns alle lebenswichtig. Wenn sie unser Rückgrat und unsere Hauptschlagadern bilden, dann bilden wir auf der regionalen und lokalen Ebene das detaillierte und sensible Nervengeflecht, oder besser: die Kapillargefäße, die sich bis ins Feinste verzweigen.

Stockt es in den Verteilnetzen, so gibt es keine lokale Energiewende, und dadurch auch keine große. Denn die vielen kleinen Module sind es, die das große ganze System stabilisieren und am Laufen halten. So wie im Körper: Die Hauptschlagader mag pumpen; sind die Kapillargefäße an der Hand verstopft, können wir unsere Arbeit nicht mehr erledigen.

Wie bedeutsam die lokale und regionale Ebene für das Erreichen von Energiewende- und Klimazielen ist, zeigt vor allem das Beispiel der Verteilnetze: Dort, und nirgendwo anders, wird es Erfolg oder Misserfolg geben, denn die Verteilnetze nehmen die vielen Tausend Komponenten und Anlagen auf, die jede für sich genommen einen Baustein der Energiewende darstellen: Solaranlagen, Wärmepumpen, Ladesäulen, Batteriespeicher. In den Verteilnetzen brauchen wir Bidirektionalität, die Bildung von Clustern. Dazu braucht es Investitionen, Investitionen, Investitionen. Oder konkret: Netzausbau, Netzausbau, Netzausbau. Gerade in die Netze, gerade in der Niederspannungsebene, damit unsere Akteure vor Ort auch frei agieren können.

Und Magie würde man sich mitunter wünschen, wenn wir uns das Problemfeld der drei „F“ betrachten: Fachkräfte, Finanzierung, Flächen. Flächen sind beim Verteilnetzausbau vielleicht noch nicht das zentrale Problem, bei anderen Vorhaben hingegen schon, etwa beim Ausbau Erneuerbarer Energien. Fachkräfte und die Finanzierung hingegen sind in allen Segmenten ein kritisches Element. Eine konkrete Antwort dazu haben wir noch nicht. Bei Fachkräften

lautet die Antwort neuerdings oft: Zuwanderung. Das hilft, kann es aber allein nicht lösen, wir brauchen mehr Begeisterung junger Leute dafür, zu gestalten, die Energiewende buchstäblich zu bauen.

Stichwort Finanzierung: Da fallen mir die Regulierungsperioden bei Netznutzungsentgelten ein. Jahrelang haben wir Synergien gehoben, rationalisiert und Sparpotentiale erschlossen. Mit Beginn der Anreizregulierung war dies sicherlich richtig, wir sind nur jetzt viel weiter. Wenn wir auf der Verteilnetzebene die neuen Welten erobern wollen, müssen wir auch über wieder angemessene Verzinsung und damit Netzentgelte sprechen, sonst haben wir keinen Spielraum. Das ist wichtig, denn:

Wir vor Ort ermöglichen die vielen Investitionen, die für sich genommen individuell wirken, zusammen dann doch den großen Effekt auslösen: Netzer-tüchtigung, Solarberatung vor Ort, Partnerschaften mit dem Handwerk bei der Gestaltung der individuellen Energiewende. Nur: Alle diese Partnerschaften laufen ins Leere, wenn es kein Medium gibt, das die Ergebnisse des vereinten Handelns aufnimmt und verteilt. Damit sind wir wieder bei den Netzen.

Warum eine stark auf Elektrizität fokussierte Energiewirtschaft aus meiner Sicht nicht das Maß aller Dinge sein kann, zeigt sich im Besonderen im für die Energiewende wichtigsten Marktsegment, dem Wärmemarkt, und damit komme ich zurück auf die Scheibenwelt:

Diese heißt so, weil sie in der Tat eine Scheibe ist, rund. Stellt man sich jetzt einen Ballungsraum – nehmen wir das Rheinland mit Köln und Umland – als eine solche Scheibe vor und blickt aus der Vogelperspektive darauf, so ergeben sich konzentrische Kreise:

Im Inneren der verdichtete Stadtkern mit Büro- und Wohngebäuden größeren Zuschnitts und mit höherem Energiebedarf. Einzelhäuser und Eigenheime finden sich dort eher nicht.

Dann der erste Vorortgürtel, ebenfalls noch verdichtet, mit kleinen Auflockerungen, aber trotzdem noch sehr urban.

Der zweite Vorortgürtel schon wesentlich lockerer, die Gebäude flacher; schließlich die Vorstadt: Vor allem Eigenheime, Grün.

Alles konzentrische Kreise eines Ballungsraums.

Was folgt daraus für uns als Energieversorgerin bei der Gestaltung der Zukunft? Wir nutzen unsere Fantasie und gestalten diese konzentrischen Kreise systematisch mit den Energieformen, die jeweils am besten geeignet sind. Im Kernbereich ist das ohne jeden Zweifel die verbrauchsnahe, aber zentral erzeugte Fernwärme, sie ist ideal in hochverdichteten Zonen mit hoher Wärmesenke. Vor allem dann, wenn Altbausubstanz das Bild bestimmt, die

noch höhere Vorlauftemperaturen erwartet.

Fernwärme ist eine der Säulen unserer energetischen Zukunft, auch und gerade in der Dekarbonisierung: Erzeugen wir sie heute in Gasanlagen, die morgen auf Wasserstoff umstellen, so vergrünen wir in einem ein ganzes System – ohne Investitionen an der Substanz vor Ort. Nutzen wir den KWK-Strom der Gasanlagen für Großwärmepumpen, die ebenfalls ortsnah zentral arbeiten, so steigen Effizienz und Leistungsfähigkeit des grünen Wärmesystems nochmals. So wird es in Köln Realität werden, denn vor Ort haben Zivilgesellschaft, Politik, Stadtverwaltung und RheinEnergie vereinbart, bis 2035 auch den Wärmesektor zu dekarbonisieren. Ein Baustein davon sind Großwärmepumpen, bis 150 Megawatt, direkt am Kraftwerksstandort, mit Flusswasser als Quelle für die Umweltenergie.

Der erste Vorortgürtel kann, bei entsprechendem Ausbau, in dieses System integriert werden. In der Mittelzone unserer realen „Scheibenwelt“ bestimmt auch Gas das Geschehen, ebenfalls auf Sicht im Gesamtsystem dekarbonisiert.

Weiter außen dominieren dann die elektrischen Systeme: Wärmepumpe am Einfamilien- oder kleinen Mehrfamilienhaus, vielleicht auch Stromdirektheizung oder Solarthermie.

Photovoltaikausbau auf den Dächern einer Stadt tut das Übrige, um den Strombedarf zumindest phasenweise daraus zu decken, und hier schließt sich der Kreis zur kleinteiligeren lokalen Gestaltung der Energiewende: Viele kleinere Batteriespeicher und die Integration von E-Fahrzeuggbatterien ins System puffern die Solarenergie auch für die Abend- und Nachtstunden – wenn die Systeme vernetzt sind und einen Teil ihrer Kapazität dem Gesamtsystem leihen.

Was wir, anders als heute, in einer solchen Zukunft langfristig nicht mehr so stark haben werden: Eine Konkurrenz der Leitungsenergien vor Ort. Das wird abnehmen, zugunsten jeweils von Leit-Energien in den jeweiligen Kreisen, aber das ist ein langwieriger Prozess. Von der regionalen und kommunalen Ebene, davon bin ich überzeugt, müssen die entscheidenden Umsetzungsimpulse der Energiewende ausgehen, darin liegen große Chancen für Stadtwerke und Regionalversorger.

Es gibt noch ein paar Erfolgskriterien, die ich abschließend so beschreiben möchte:

Anders als in der Scheibenwelt müssen wir realistisch bleiben und unsere Kräfte auf die Vorhaben mit dem längsten Hebel bündeln. Netzausbau ist die Grundlage aller weiteren Initiativen, parallel werden wir die Menschen dabei unterstützen, ihre eigenen Projekte der Energiewende zu realisieren, damit potenzieren sich deren und unsere Initiativen. Unsere eigenen Vorhaben

werden vor allem die zentralen Bausteine mit großem Effekt beinhalten, wie Vergrünung ganzer Wärmenetze. Über allem muss der Masterplan fürs Land stehen, der sichert, dass alles auf unser Fernziel zusteuert: Ein resilientes, diversifiziertes Energieland mit einer breiten Basis erneuerbarer Energie und hoher Versorgungssicherheit.

Machen wir uns nichts vor – das ist noch ein langer, anstrengender Weg.



©GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.

Axel Gedaschko
Präsident, GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.

Axel Gedaschko wurde am 20. September 1959 in Hamburg geboren.

Der studierte Jurist war von 1993 bis 2000 juristischer Dezernent im Dienst des Landes Niedersachsen. Im November 2000 erfolgte die Wahl zum Ersten Kreisrat des Landkreises Harburg. 2003 errang er das Landratsmandat des Landkreises Harburg. 2006 wurde Axel Gedaschko zum Staatsrat der Freien und Hansestadt Hamburg berufen und 2007 zum Senator der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt in Hamburg ernannt. Im Mai 2008 erfolgte die Ernennung zum Wirtschaftssenator und Präses der Behörde für Wirtschaft und Arbeit in der Freien und Hansestadt Hamburg.

Seit dem 01.02.2011 ist Axel Gedaschko Präsident des GdW. Herr Gedaschko ist in ehren- bzw. nebenamtlicher Tätigkeit u. a. Vorsitzender des Verwaltungsrates der DESWOS Deutsche Entwicklungshilfe für soziales Wohnungs- und Siedlungswesen e.V. und Vorsitzender des Kuratoriums des Europäischen Bildungszentrum der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft.

Die aktuellen Herausforderungen der Wohnungswirtschaft

Axel Gedaschko

1. Einführung

Explodierende Energiekosten haben das Jahr 2022 geprägt. Deutschland hat im Jahr 2022 die Energie-Abhängigkeit von Russland in schnellem Tempo verringert. Dies war ein teurer, gleichwohl notwendiger Schritt. Dies gilt auch für die Strom- und Gaspreisbremse. Zwar ist sie ein kostspieliges Instrument, doch wurde hierdurch in Wirtschaft und Gesellschaft eine Beruhigung und Planbarkeit bezüglich der Energiekosten erreicht, die wiederum Voraussetzung für die Diversifizierung der Energiequellen war. Auch die Härtefallfonds für die Bürger werden helfen. Mit dem BMWSB-Härtefallprogramm 2023 wird auch den Wohnungsunternehmen in Deutschland die Möglichkeit gegeben, die bei ihnen konzentriert auftretenden Kostenexplosionen für Energie zu bewältigen. Positiv wirken sich die Preisbremsen für Erdgas und Fernwärme aus.

Die Verringerung des Energieverbrauchs war die zweite Seite dieser Medaille. Der GdW hat bereits im April 2022 an alle Wohnungsunternehmen appelliert, ihre Objekte auf Einsparpotenziale durch organisatorische und geringinvestive Maßnahmen hin zu untersuchen und diese vor der nächsten Heizperiode umzusetzen. Das betrifft nicht nur die gasversorgten Gebäude, sondern wegen der Energiepreissteigerungen auch alle anderen, speziell die mit Fernwärme versorgten. Mieter wurden entsprechend informiert und haben ihren Beitrag geleistet.

Angesichts der aktuellen politischen Lage hat die Wohnungswirtschaft so kurzfristig erzielbare Energieeinsparungen im Bereich der Heizungsüberprüfung und der Mieterinformation umgesetzt. Mittelfristig geht es um den Ersatz der Energieträger Erdgas und Heizöl.

Trotz der Erfolge in der Krisenbekämpfung: Die Folgen der Corona-Pandemie und des Ukraine-Kriegs fordern in der sozial orientierten Wohnungswirtschaft ihren Tribut: Das Geschäftsklima der Wohnungsunternehmen, die in Deutschland das bezahlbare Wohnen absichern, rutschte 2022 ab. Die Investitionen in bezahlbaren Wohnungsbau und klimaschonende Modernisierungen knickten ein.

2. Zeitenwende bei Geschäftsklima und Investitionen

Das Geschäftsklima in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft lag infolge der toxischen Verkettung schlechter Bau- und Förderbedingungen Ende 2022 bei einem extrem schlechten Wert von -6,3. Für ganz Deutschland rechnet die

Wohnungswirtschaft mit einem Einbruch der Baufertigstellungszahlen insgesamt auf rund 280.000 Wohnungen für 2022, nur noch 242.000 für 2023 und lediglich 214.000 im Jahr 2024.

Das Wohnungsbau-Jahr startete mit trüben Aussichten: Rund ein Drittel der geplanten neuen Wohnungen (32 Prozent) werden laut einer Umfrage vom Anfang des Jahres unter den sozial orientierten Wohnungsunternehmen in ganz Deutschland in den Jahren 2023 und 2024 nicht gebaut werden können. Nahezu zwei Drittel der Unternehmen geben unter anderem die nicht verlässliche (64 Prozent) und unzureichende (62 Prozent) Förderung der Bundesregierung als Ursache an. Von den ursprünglich geplanten 61.000 Wohnungen werden die Unternehmen im Spitzenverband der Wohnungswirtschaft GdW also knapp 20.000 weniger errichten können.

Im sozialen Wohnungsbau sind die Aussichten ähnlich schlecht: Mehr als ein Fünftel der für 2023 und 2024 geplanten Sozialwohnungen (21 Prozent) werden die Wohnungsunternehmen nicht realisieren können. Statt 20.000 neuer Sozialwohnungen werden rund 4.200 weniger entstehen.

Historisch schlechte Baubedingungen und Fehler der Regierung lassen den bezahlbaren Wohnungsbau aktuell dramatisch einbrechen. Und das angesichts einer zu erwartenden – und notwendigen – hohen Zuwanderung nach Deutschland. Die Regierung muss beim Wohnungsbau sofort um- und gegensteuern, um ein Drama für die Wohnungssuchenden abzuwenden.

Eine ebenso dramatische Lage zeigt sich auch bei den eigentlich geplanten Modernisierungsvorhaben: Rund ein Fünftel der vorgesehenen Modernisierungsmaßnahmen (19 Prozent) werden die sozial orientierten Wohnungsunternehmen 2023 und 2024 nicht umsetzen können. Von den ursprünglich vorgesehenen rund 272.000 Wohneinheiten werden 53.000 weniger erneuert werden können. Von den verbleibenden etwa 219.000 Wohnungen wird wiederum bei einem Fünftel (19 Prozent) der Umfang der Maßnahmen bei der Modernisierung deutlich reduziert werden müssen. Das betrifft insbesondere die energetische Modernisierung: Von den ursprünglich geplanten 200.000 Wohnungen wird in diesem und im kommenden Jahr mehr als ein Fünftel (21 Prozent) weniger energetisch modernisiert werden können. 43.000 Wohnungen werden also wegen der schlechten Rahmenbedingungen nicht in einen klimagerechten Zustand gebracht werden können.

Als Gründe für die stornierten Wohnungsbauprojekte nennen die Unternehmen die nicht verlässliche und unzureichende Förderpolitik der Bundesregierung. Mehr als drei Viertel der Wohnungsunternehmen (79 Prozent) nennen außerdem die gestiegenen Materialkosten und ebenfalls mehr als drei Viertel (76 Prozent) die gestiegenen Finanzierungszinsen. Darüber hinaus schlagen fehlende Bau- und Handwerkskapazitäten (42 Prozent), Materialengpässe (38 Prozent) und gestiegene Energiekosten (30 Prozent) zu Buche.

Bei den Modernisierungsvorhaben sind die gestiegenen Materialkosten nach Aussagen der Wohnungsunternehmen mit 84 Prozent der Hauptgrund für den erwarteten Einbruch. Neben den gestiegenen Finanzierungszinsen an zweiter Stelle (57 Prozent) geben die Unternehmen auf Platz drei die fehlenden Bau- und Handwerkskapazitäten (55 Prozent) als wesentliche Modernisierungsbremse an.

3. Baupreise, Baukosten und Zinsen

Bauen ist seit 2022 teuer wie nie. Die Preissteigerungen bei Baumaterialien haben durch den Ukraine-Krieg einen weiteren Schub erhalten. Erzeugerpreise für einzelne Baustoffe wie Holz und Stahl im Mai 2022 sind im Jahresvergleich so stark gestiegen, wie noch nie seit Beginn der Erhebung im Jahr 1949. Selbst einfache Baumaterialien wie Spanplatten haben sich jüngst durch Lieferengpässe und Energiepreissteigerungen infolge des Ukraine-Kriegs im Jahresvergleich um 73 Prozent verteuert. Innerhalb der vergangenen drei Jahre haben die Preise für Betonstahl sogar um 124 Prozent und für Kupfer um 64 Prozent angezogen. Insbesondere Energiepreise für Rohstoffe, die auf den Baustellen, aber auch zur Herstellung von Bauprodukten benötigt werden, haben sich deutlich verteuert. Allen voran für Erdgas: Hier beträgt die Teuerung für gewerbliche Kunden im Jahresvergleich bereits 211 Prozent, bei Erdöl 62 Prozent und bei Bitumen aus Erdöl 61 Prozent. Tondachziegel, deren Herstellung sehr energieintensiv und von Gas abhängig ist, werden sich bis Jahresende voraussichtlich um 30 bis 40 Prozent im Jahresvergleich verteuern. Ein Ende der Engpässe und Preissteigerungen ist zurzeit nicht absehbar. Lieferengpässe bremsen auch den Zubau bei Photovoltaik und Batteriespeichern. Durch die stark steigende Wärmepumpennachfrage kommt es auch hier zu Preissprüngen.

Die Preissteigerungen bei den Erzeugerpreisen schlagen sich deutlich in den Baupreisen für den Neubau von Wohngebäuden nieder. Nachdem diese sich jahrzehntelang in etwa im Rahmen der allgemeinen Preissteigerung entwickelt haben, steigen die Baupreise seit 2016 deutlich stärker als die Inflation. Mit stark steigender Tendenz: Im ersten Quartal 2022 lag die Baupreissteigerung bei Wohngebäuden bei 14,3 Prozent im Vorjahresvergleich, während die allgemeine Preisentwicklung im selben Zeitraum nur bei 5,1 Prozent lag.

Hinzu kommt die Zinsentwicklung mit dramatischen Auswirkungen auf die Gesamtfinanzierung von Neubauvorhaben. Die derzeit zu erwartende Zinsentwicklung hat nahezu ebenso gravierende Auswirkung auf die Gesamtkosten eines Bauprojektes wie die Baupreissteigerungen. So führt eine Steigerung des Zinssatzes mit zehnjähriger Bindungsfrist von rund zwei Prozentpunkten und eine Steigerung des Zinssatzes für die Anschlussfinanzierung von drei Prozentpunkten bei sonst gleichen Bedingungen zu einer Steigerung der Nettokaltmiete von bisher 10,62 Euro auf 13,62 Euro pro Quadratmeter. Der aktuelle Anstieg der Bauwerkskosten um ein Drittel sorgt bei sonst gleichen

Bedingungen für eine Steigerung der Nettokaltmiete von 10,62 Euro auf 13,73 Euro pro Quadratmeter, also einen Mietanstieg um fast 3 Euro pro Quadratmeter. Beide Effekte zusammen genommen führen zu einer Steigerung der notwendigen Nettokaltmiete von 10,62 Euro auf 16,87 Euro pro Quadratmeter. Das entspricht einer prozentualen Steigerung der notwendigen Anfangsmiete im Neubau um 59 Prozent.

Neben Entwicklungen, die sich nicht steuern lassen, wird der Wohnungsbau zusätzlich durch immer schärfere gesetzliche Vorgaben verteuert, vor allem in den Bereichen Schallschutz, Wärmeerzeugung und Energieeinsparung. Der Staat hat in den vergangenen 18 Jahren für rund 20 Prozent der Baukostensteigerungen gesorgt. Sind die Baupreise für Wohngebäude bis zum ersten Quartal 2022 seit Anfang 2000 um 79 Prozent gestiegen, so haben sich die gesamten Bauwerkskosten durch die gestiegenen Qualitätsanforderungen um 104 Prozent deutlich stärker verteuert. Diese Entwicklung bei den Baupreisen wird sich bis zum Jahresende 2022 weiter verschärfen: Im langfristigen Vergleich werden die Baupreise dann voraussichtlich 97 Prozent gestiegen sein, während sich die Bauwerkskosten durch gesetzliche Maßnahmen insgesamt um 122 Prozent verteuert haben werden. Die allgemeine Preisentwicklung wird im selben Zeitraum nicht einmal die Hälfte dieses Anstiegs erreichen. Das zeigt: Wir brauchen dringend ein Moratorium für weitere Verschärfungen von gesetzlichen Anforderungen – insbesondere von denen, die mit speziellen Materialien verknüpft sind.

4. Lösungsstrategie: Weniger Auflagen, mehr Investitionen, wirksame Förderung

Die Lösungsstrategie der sozial orientierten Wohnungswirtschaft umfasst eine ganze Reihe von Maßnahmen, um den bezahlbaren und klimaschonenden Wohnungsbau sowie umweltgerechtes Wohnen weniger kompliziert und teuer zu machen: Etwas bewegen würde es, wenn endlich beim Mieterstrom die regulatorischen Hürden für Wohnungsunternehmen zur dezentralen Stromerzeugung fallen. Das ist mehr als überfällig, und angesichts der Ergebnisse des ersten PV-Gipfels vom 10.03.2023 sogar zu erhoffen. Steigende Anforderungen an die Gebäudehülle sind dagegen nicht sinnvoll, wenn die Umsetzungskosten in keinem Verhältnis zum Nutzen bei der tatsächlichen Energieeinsparung stehen.

Vor allem muss das Chaos bei der KfW-Förderpolitik endlich beendet werden. Es hat tiefe Spuren bei den sozial orientierten Wohnungsunternehmen hinterlassen: keine Verlässlichkeit der Politik, Planungsunsicherheit, Vertrauensbruch. Es muss gefördert werden, was gefordert wird. Der Wohnungsneubau im Segment des bezahlbaren Wohnraums mit einem Quadratmeterpreis von 8 bis 10 Euro wird nur dann nicht zum Erliegen kommen, wenn es eine auskömmliche, verlässliche und transparente Förderung gibt. Die Förderung sollte sich speziell an Mietern mit mittleren Einkommen orientieren und den

Neubau von Mehrfamilienhäusern im Segment 8 bis 10 Euro pro Quadratmeter bedienen. Allerdings sollte die Förderpolitik nun auch die aktuelle Marktsituation im Auge behalten.

Um die Wohnungsbau- und Klimaziele nicht zu weit in die Zukunft zu schieben, sollte die Regierung sofort das folgende Maßnahmenpaket umsetzen:

1. steuerliche Anreize: MwSt.-Satz im sozialen Wohnungsbau auf 7 Prozent senken
2. weitere Verschärfungen im Mietrecht nicht umsetzen, da nicht finanzierbar
3. auskömmliche & verlässliche Förderung, längere KfW-Zinskonditionen
4. Fördergrundsatz: je höher die Förderung, desto länger die vergünstigte Vermietung
5. verstärkte Akquise ausländischer Fachkräfte, Automatisierung & Robotisierung
6. zielgerichtete Rohstoffstrategie
7. zügige Wohngeldauszahlung, ideologiefreier & intelligenter Klimaschutz im Quartier
8. zügige Grundstücksvergabe nach Konzeptqualität
9. stringente Digitalisierung der Planungs- und Genehmigungsverfahren
10. Stopp der Grunderwerbsteuer-Spirale, nachhaltige Bodenpolitik einführen

5. Fazit

Die Wohnungswirtschaft steht vor vielfältigen Aufgaben: Neubau, energetische Modernisierung und Treibhausgasminderung, altersgerechter Umbau, Instandsetzung und eine Sanierungswelle speziell in den neuen Bundesländern, Quartiersentwicklung und Stadtumbau sowie Anforderungen der zunehmenden Digitalisierung. Dazu kommen aktuell stark steigende Preise, steigende Zinsen und ein Mangel an Kapazitäten. Wenn all das bewältigt werden kann, ohne die Mieter oder die Wohnungsunternehmen zu überfordern, entsteht Resilienz im umfassenden Sinne.

In Bezug auf die Energienachfrage hat die Wohnungswirtschaft mit ihren erheblichen Investitionen in die Bestände bereits viel erreicht. Die Wohnungsunternehmen können selbstbewusst sagen: Neben allen anderen Aufgaben haben wir seit 1990 über 70 Prozent unserer Bestände teilweise oder voll-

ständig energetisch modernisiert, damit ein Drittel an Energie eingespart und die CO₂-Emissionen um über 60 Prozent vermindert – wenn man die bisherigen Erfolge auch bei den Wärmenetzen und beim Stromnetz mitberücksichtigt. Um nun den Weg zur Klimaneutralität erfolgreich zu beschreiten, sind aber innovative politische Lösungen notwendig – für Quartiersansätze und für lokalen PV-Strom. Außerdem muss Treibhausgasminderung Vorrang erhalten. Verbesserte Energieeffizienz ist Mittel zum Zweck, und durchaus in vielen Fällen notwendig, aber nicht immer. Insbesondere nicht bei bereits energetisch (teil-)sanierten Gebäuden.

Eine Innovation wäre die politische Umsetzung eines Anforderungs- und Förderungsmodells für die Bestandssanierung, die auf die Niedertemperaturfähigkeit eines Gebäudes zielt.

Die Fördermittel müssten sich auf die Voraussetzung konzentrieren, dass das Gebäude mit 55 bis 60 °C Vorlauftemperatur beheizt werden können muss (Bereich EH 115 bis EH 70), So würden die Mittel für dreimal mehr Gebäude reichen als bei der Konzentration auf die höchsten Effizienzstandards EH 55 und EH 40.

Die Förderung sollte also die energetische Sanierung auf Niedertemperaturfähigkeit konzentrieren und kombinieren mit:

- entweder einer Versorgung „ohne lokale Verbrennung fossiler Energien“ (Quellenbilanz, Anschluss an Wärmenetze und Strombezug aus dem Stromnetz bleibt unbenommen)
- oder in besonderen Fällen auf Nachweis eines Transformationsplans hin zu einer Versorgung ohne lokale Verbrennung fossiler Energien (Quellenbilanz), z.B. bei geplantem Wärmenetz, geplantem Anschluss an Fernwärme, Weiterbetrieb des bestehenden Kessels für einige Jahre oder bivalenter Lösung aus Wärmepumpe und Gasspitzenkessel.
- der Ertüchtigung der Elektroinfrastruktur insgesamt (Erzeugen, Heizen, Speichern, Laden),
- der Möglichkeit, eine Anzahl E-Autos laden zu können (Ladeinfrastruktur) und
- Maßnahmen für eine von Legionellen freie, energieeffiziente Bereitstellung des Warmwassers.

Verbunden mit einer entsprechenden Förderhöhe würde dies die Bewältigung der komplexen Anforderungen vorantreiben und dabei helfen, die aktuellen Schwierigkeiten zu überwinden.



© Markus Breig

Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
Präsident des Karlsruher Institut für Technologie KIT
Vizepräsident für den Forschungsbereich Energie der
Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.

Holger Hanselka ist seit 2013 Präsident des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), der Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft sowie Vizepräsident für den Forschungsbereich „Energie“ der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands. Zuvor war er seit 2001 Direktor des Fraunhofer-Instituts für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit und Leiter des Fachgebiets „Systemzuverlässigkeit und Maschinenakustik“ an der TU Darmstadt; von 2006 bis 2012 war er darüber hinaus Mitglied des Präsidiums der Fraunhofer Gesellschaft und von 2011 bis 2013 Vizepräsident der TU Darmstadt.

Das KIT konnte unter Hanselkas Leitung in der jüngsten Runde der Exzellenzstrategie den Titel „Exzellenzuniversität“ zurückerobern. Er ist in verschiedenen Beratungsgremien der Bundesregierung aktiv, unter anderem als Mitglied des Lenkungskreises für die Wissenschaftsplattform Klimaschutz des Bundeswirtschaftsministeriums und des Bundesforschungsministeriums zum Klimaschutzplan 2050 sowie in der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Plattform Lernende Systeme.

Mit Forschung zu mehr Energiesicherheit

Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka

Der Krieg Russlands gegen die Ukraine führt uns vor Augen, wie abhängig das deutsche aber auch das europäische Energiesystem vom Import fossiler Energieträger wie Gas, Erdöl und Kohle ist: Die Energieversorgung in Deutschland wurde 2021, also vor dem Angriffskrieg, zu mehr als 69 % durch Importe sichergestellt. Russische Lieferquellen deckten dabei ungefähr ein Viertel unseres Primärenergiebedarfs. Neben der Herausforderung sich von dieser Abhängigkeit zu lösen, ist die Klimaneutralität bis 2045 und damit die Abkehr von fossilen Energieträgern eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Das Vorantreiben der Energiewende mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien erhöht die Unabhängigkeit von Lieferanten fossiler Energieträger. Ein zentrales geopolitisches Risiko für die Energieversorgung wird damit langfristig reduziert, verlagert sich jedoch ohne entsprechendes Handeln hin zu neuen Abhängigkeiten bei der Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern und kritischen Rohstoffen für die Energiewende. Zusätzlich bestehen weitere zentrale technisch-wissenschaftliche Herausforderungen, die für die Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Zuge des Umbaus unseres Energiesystems gelöst werden müssen.

Versorgungssicherheit im Fokus

Im Energiewirtschaftsgesetz der Bundesrepublik Deutschland wird sie gleich im ersten Paragraphen benannt: die sichere Versorgung der Allgemeinheit mit Energie. Doch neben der Versorgungssicherheit sind in diesem Gesetz, das die grundlegenden Prinzipien unseres Energiesystems festschreibt, noch weitere Ziele aufgeführt. So soll die Energieversorgung möglichst bezahlbar, verbraucherfreundlich, effizient, umweltverträglich sowie treibhausgasneutral erfolgen. Man spricht von einem energiewirtschaftlichen Viereck aus Ökonomie, Ökologie, Versorgungssicherheit und Akzeptanz, das die Energiepolitik bestimmt.

Die Bundesnetzagentur hat die Versorgung der Bevölkerung mit Strom und Gas im Fokus.¹ Zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit bedarf es ausreichender Kapazitäten, um den prognostizierten Energie- und Leistungsbedarf decken zu können. Dafür ist die nationale Gewinnung von Energierohstoffen genauso notwendig wie der Import von Energieträgern. Weiterhin muss die leitungsgebundene Versorgung gewährleistet sein. Die Strom- und Gasnetze müssen in der Lage sein, ihre Transportaufgaben zu erfüllen. Dazu zählt auch der Aspekt der Belastbarkeit der Netze: Neben dem Netzausbau bedarf es neuer Regelungsmechanismen für die Netze, um die Versorgung auch bei überwiegender Energiebereitstellung aus Wind- und Solarkraft zu

¹ Bundesnetzagentur, zu Versorgungssicherheit (verfügbar 30.01.2023): <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/start.html>

gewährleisten. Bestehende Großkraftwerke (z.B. Kernkraftwerke und Kohlekraftwerke) wirken aufgrund ihrer technischen Eigenschaften – insbesondere der großen rotierenden Massen – bereits in sich netzstabilisierend. In einem von erneuerbaren Energien geprägten System bedarf es hier alternativer Lösungsansätze. Nicht zuletzt spielt mit der zunehmenden Digitalisierung der Energiesysteme der Aspekt der IT-Sicherheit, also der Schutz gegen Eingriffe Dritter, eine immer wichtigere Rolle.

Diversifizierung der Energieimporte

Um den Spagat zwischen Versorgungssicherheit, dem Hochlauf der erneuerbaren Energien und dem gleichzeitigen Ausstieg aus Kohle und Kernkraft zu schaffen, hatten vergangene Bundesregierungen, ebenso wie die aktuelle, dabei stark – rückblickend stark einseitig – auf billiges, russisches Erdgas als vermeintlich zuverlässige Brückentechnologie gesetzt. Seit dem 24. Februar 2022 stehen wir nun allerdings vor einer Zeitenwende: Für die Energiewende ist Gas aus russischen Pipelines aktuell keine Option mehr.

Nun wäre es töricht, alte Fehler an anderer Stelle zu wiederholen. Zu den wichtigsten Lehren aus der aktuellen Energiekrise muss gehören, dass wir unsere Energieimporte in Zukunft stärker diversifizieren und damit die geostrategischen Aspekte der Energieversorgungssicherheit wieder stärker in den Fokus rücken. Klar ist: Auch in Zukunft wird Deutschland Energieimportland bleiben, und fossiles Erdgas wird noch eine längere Zeit als Brückentechnologie von Nöten sein – denn das Potenzial für die Erzeugung von erneuerbaren Energien ist hierzulande vergleichsweise gering. Für die Transformation unseres Energiesystems müssen wir deshalb europäische und internationale Lösungen finden. Im Augenblick konzentriert sich dabei vieles auf den Import von flüssigem Erdgas (*engl.: Liquid Natural Gas, LNG*), das als Ersatz für russisches Pipelinegas mittelfristig noch eine wichtige Rolle spielen wird. Häufig wird importiertes LNG mit Hilfe von Fracking-Methoden gefördert.

Gleichzeitig ist es ein Gebot der Stunde, konsequent ein vielfältiges Netzwerk mit Partnern für unsere zukünftige Energieversorgung aufzubauen. Und damit müssen wir jetzt sofort beginnen. Im besten Fall werden uns diese Partner mit grünem Wasserstoff und weiteren synthetischen Energieträgern versorgen, mit den Grundstoffen für die Chemie oder mit erneuerbarem Strom. Im Gegenzug unterstützen wir sie mit Technologieentwicklungen dabei, entsprechende Produktionsanlagen für erneuerbare Energien in ihren Ländern aufzubauen. Die neue Partnerschaft mit Norwegen in Sachen Wasserstoff ist ein erster Schritt dafür. Gerade bei der Fokussierung auf den zu importierenden grünen Wasserstoff gilt es dabei aber unbedingt, die notwendigen Mengen und Volumina auch mit Blick auf die möglichen Importe, Verteilung und Speicherung realistisch einzuschätzen, um hier keiner Illusion zu verfallen.

Der Beitrag der Energieforschung

Helmholtz Energy, die Energieforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft, hat wie auch andere Forschungseinrichtungen in Deutschland das langfristige Ziel der Klimaneutralität im Blick. Die Komplexität dieser Transformation stellt uns alle vor sehr große Herausforderungen. Die Wissenschaft beschreibt die Transformation des Energiesystems als Prozess mit vielfältigen Wechselwirkungen: Sie untersucht ethische, gesellschaftliche, politische, ökonomische, technologische und umweltbezogene Aspekte dieses Wandels. Mit dieser systemischen Herangehensweise entwickelt Helmholtz Energy mittel- bis langfristige Optionen, die zur sicheren Versorgung mit Energie während und nach gelungener Transformation beitragen.

Doch die aktuellen disruptiven geopolitischen Veränderungen fordern unsere Gesellschaft und mit ihr die Wissenschaft, insbesondere die Energieforschung, heraus. Denn von ihr werden nun kurzfristig Antworten erwartet, die wissensbasierte Entscheidungen ermöglichen. Gleichzeitig werden technologische Optionen schon heute benötigt, um den Wandel zu beschleunigen. Aus der aktuellen Krise der Energieversorgung lassen sich entscheidende Fragestellungen für die Energieforschung ableiten: Wie treiben wir unsere eigene Souveränität auf den Gebieten der Energie- und Rohstoffversorgung rasant voran, ohne dabei gleichzeitig das Ziel der Klimaneutralität aus den Augen zu verlieren?

1. Leitlinien der Energieforschung

Die Herausforderungen sind multidisziplinär und sektorübergreifend. Im Folgenden werden einige dieser Herausforderungen erläutert und Leitlinien für die Energieforschung aufgezeigt.

Übergeordnetes Ziel: Treibhausgasemissionen senken!

Für die Transformation unseres Energiesystems in Deutschland steht nur noch ein begrenztes CO₂-Budget zur Verfügung, wenn wir die Ziele des Klimaabkommens von Paris erreichen wollen. Bereits heute beobachten wir eine Erwärmung des Weltklimas um 1,2 Grad Celsius. Um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen, steht Deutschland noch ein CO₂-Budget zur Verfügung, das nach aktuellen Berechnungen des Sachverständigenrates für Umweltfragen bereits 2031 aufgebraucht sein wird.

Die Diskrepanz zwischen dem, was wir bisher erreicht haben und dem, was bis dahin noch erreicht werden muss, ist so groß, dass das 1,5-Grad-Ziel aus heutiger Sicht nicht mehr realistisch erscheint. Umso wichtiger ist es, dass wir größte Anstrengungen unternehmen, um die Transformation des Energiesystems zu beschleunigen und zumindest dem Ziel einer Erwärmung „deutlich

unter 2 Grad Celsius“ noch gerecht werden, wie es im Vertrag von Paris heißt.

Energie einsparen und erneuerbare Energien ausbauen

Wirksamer Klimaschutz wird nicht ohne ein Umdenken in Sachen Energieverbrauch funktionieren. In allen Sektoren müssen wir umfangreiche Effizienzmaßnahmen umsetzen. Die gute Nachricht ist dabei, dass es viele Ansatzpunkte gibt. Wir können Industrieprozesse verändern und sie effizienter machen. Wir können den Gebäudebestand sanieren, wir können konsequent Abwärme nutzen, Wärmepumpen einsetzen sowie effizientere Fahrzeuge im Verkehr verwenden. Allerdings haben wir als Verbraucherinnen und Verbraucher die Tendenz, Effizienzgewinne mit steigendem Konsum zu neutralisieren. Dieser viel beschworene Rebound-Effekt ist ein echtes Problem.

Neben dem Energiesparen hat der Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung allerhöchste Priorität. Die Bundesregierung hat im Frühjahr 2022 im Prinzip die richtigen Weichen gestellt und will die Stromerzeugung aus Wind und Solar bis 2030 verdoppeln. Wie sehr wir allerdings von unseren Ausbauzielen entfernt sind, hat jüngst der Expertenrat für Klimafragen (ERK 2022)² in seinem aktuellen Zweijahresgutachten festgestellt: Um auf Kurs zu bleiben, muss der Zubau mit Photovoltaik- sowie Windkraftanlagen an Land und auf See sofort und massiv an Tempo zulegen. Sprich: Die Zeit läuft gerade ab. Um das Ruder noch herumzureißen, müssen Genehmigungsverfahren jetzt außerordentlich beschleunigt werden. Zudem müssen aber auch die Produktionskapazitäten für Solar- und Windanlagen aufgebaut und die entsprechenden Fachkräfte ausgebildet werden. Dabei darf man allerdings nicht ausblenden, dass der Stromsektor nur einen Teil unseres Primärenergieverbrauchs ausmacht. Somit stellt dieser Ausbau auch nur einen Teil der Lösung des Problems dar.

Herausforderung Wärmewende

Ein größerer Teil unseres Primärenergieverbrauchs, nämlich fast 40 %, benötigen wir für die Wärmeversorgung. Wiederum 40 % davon werden in Haushalten hauptsächlich zu Heizzwecken und zur Warmwasserbereitung verbraucht. Der Wärmebedarf der Industrie, überwiegend Prozesswärme, liegt in ähnlicher Größenordnung. Nur etwa ein Fünftel des gesamten Wärmebedarfs werden in Deutschland heute durch erneuerbare Energien gedeckt; der überwiegende Teil, nahezu 80 %, wird aus Erdgas, Strom und Kohle gewonnen. Um diese zu dekarbonisieren, braucht es technologische Optionen,

² ERK (2022): Zweijahresgutachten 2022. Gutachten zu bisherigen Entwicklungen der Treibhausgasemissionen, Trends der Jahresemissionsmengen und Wirksamkeit von Maßnahmen (gemäß § 12 Abs. 4 Bundes-Klimaschutzgesetz). Hg. v. Expertenrat für Klimafragen (ERK). https://expertenrat-klima.de/content/uploads/2022/11/ERK2022_Zweijahresgutachten.pdf (verfügbar 30.01.2023)

wie Wärmepumpen, erneuerbare Wärme aus Biomasse, Solarthermie und Geothermie. Allein mit bestehender Technologie können für die Geothermie Ausbauziele von mehr als 25 % des Wärmebedarfs in Deutschland formuliert werden.³ Für die Industrie, die höhere Anforderungen an Leistung und Temperaturniveaus der Wärme hat, werden zusätzlich Hochtemperatur-Wärmepumpen sowie grüner Wasserstoff (bei sehr hohen Temperaturen) als wichtiger Beitrag erwartet.

Eine große Herausforderung für den vollständigen Ersatz fossiler Brennstoffe für die Wärmeerzeugung besteht darin, eine sichere Versorgung für alle Stunden des Jahres zu gewährleisten. Häufig werden auf die lokale Situation angepasste Lösungen aus einem Technologiemix und integrierten Wärmespeichern erforderlich sein.

Netze, Flexibilitätsoptionen und Märkte

Eng verknüpft mit der Energiewende ist die Entwicklung von Netztechnologien (Strom-, Gas/Wasserstoff-, Wärmenetze hin zu CO₂-Netzen). Ein erneuerbares Energiesystem stellt hinsichtlich Vernetzung und Steuerung ganz neue Anforderungen an die Transport- und Verteilnetze. Und was passiert zukünftig, wenn der Wind einmal nicht weht, die Sonne nicht scheint oder die Erzeugung den Verbrauch inklusive Exporte deutlich übersteigt? Um eine zuverlässige Energieversorgung zu garantieren, sollten wir rechtzeitig damit beginnen, Flexibilitätsoptionen breitflächig in unsere Energienetze zu installieren. Dazu gehören Power-to-X-Anlagen, die erneuerbaren Strom in Wasserstoff, synthetisches Methan, Treibstoffe oder Wärme umwandeln; genauso Strom-, Wärme- und Gasspeicher, die Energie über Wochen oder Monaten festhalten. Ferner flexibel und mit Wasserstoff betreibbare Gaskraftwerke sowie grundlastfähige Geothermiekraftwerke, die uns dabei helfen können, die Energienetze zu stabilisieren.

Im „Smart Grid“ der Zukunft werden Energieerzeugung, -speicherung, und -verbrauch dann aktiv orchestriert. Leistungsschwankungen im Stromnetz lassen sich ausgleichen, indem der Ladezeitpunkt und Ladestrom beispielsweise von Elektroautos ideal abgestimmt und stromintensive Industrieprozesse automatisiert hoch- und heruntergefahren werden. Voraussetzung für diesen Wandel ist die Digitalisierung des Energiesystems, wir brauchen Informations- und Kommunikationstechnologien. Beim Thema „Smart Meter“ jedoch bremsen wir uns mit regulatorischen Hürden und Bedenken in der Zivilgesellschaft momentan selbst aus. Um diesen Zustand zu überwinden, hat das Bundeskabinett im Januar 2023 einen Gesetzentwurf zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende verabschiedet.

3 Bracke, Rolf, and Huenges, Ernst, Hrsg (2022). "Roadmap for Deep Geothermal Energy for Germany," Oktober 2022. <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/419996> (verfügbar 03.02.2023)

Mit der Einführung technischer Lösungen allein ist es allerdings noch nicht getan: Eine weitere Voraussetzung für einen erfolgreichen Umbau des Energiesystems sind langfristig verlässliche Rahmenbedingungen. Dort, wo der gesamtwirtschaftlich effiziente Einsatz behindert wird, braucht es finanzielle Anreize für Verbraucher und Industrie. Denn aktuell bietet Deutschland davon zu wenig für mehr erneuerbare Energien und Flexibilität im Energiesystem. Doch auch hier kann der neue Gesetzentwurf zur Digitalisierung des Energiesystems die benötigte Flexibilisierung anstoßen: Durch den verstärkten Rollout der dringend benötigten „Smart Meter“ in die breite Anwendung wird der Energiewirtschaft ermöglicht, dynamische Stromtarife auch für Haushalte umzusetzen. Transparente Preissignale sind eine Grundvoraussetzung, um nachfrageseitige Flexibilitätspotenziale in einem von erneuerbaren Energien bestimmten Energiesystem zu heben.

Kreislaufwirtschaft

Die Lehre aus einer zu großen Abhängigkeit von Russland müssen wir außerdem auf die Versorgung mit weiteren Rohstoffen übertragen. Technologien für ein erneuerbares Energiesystem benötigen nämlich eine deutlich größere Vielfalt an Rohstoffen als Technologien für ein fossiles Energiesystem. Dazu gehören Seltene Erden für Windräder, Graphit und Lithium für Batterien oder Platingruppenmetalle für Elektrolyseure.

Die EU führt eine Liste kritischer Rohstoffe, die inzwischen auf 30 angewachsen ist (EUR-Lex - 52020DC0474 – EN 2020)⁴. Nur einen Bruchteil davon können wir in Europa wirtschaftlich fördern. Für 19 kritische Rohstoffe ist die Volksrepublik China bislang der weltweit größte Erzeuger. Deren Verknappung oder gar Lieferausfälle würden die Umsetzung der Energiewende massiv gefährden. Hoffnung macht der Fund des wohl größten europäischen Vorkommens Seltener Erden, die in Schweden am Polarkreis entdeckt wurden.

Da das Angebot an Primärressourcen jedoch begrenzt ist, liegt die Notwendigkeit auf der Hand die vorhandenen Ressourcen in einem Kreislauf wiederzuverwenden. Wir müssen also Verfahren entwickeln, um aus Schrott und Abfällen möglichst energieeffizient und wirtschaftlich Rohstoffe zu gewinnen. Wenn wir diese anschließend verwenden, um neue Produkte herzustellen, können wir Rohstoffkreisläufe schließen.

4 EUR-Lex - 52020DC0474 – EN (2020): Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM/2020/474 final, 09/2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474> (verfügbar 30.01.2023)

Energieforschung und Entwicklung

Je nach Wahl der Technologiepfade ergeben sich spezifische Herausforderungen für Forschung und Entwicklung, die stets nicht nur auf technisch-ökonomischer, sondern auch auf ökologischer, rechtlicher und sozioökonomischer Ebene angegangen werden sollten. Zur Bewältigung der aktuellen Energiekrise und der Energiewende müssen wir systemisch denken, die volle technologische Vielfalt nutzen und europäische bzw. internationale Lösungen finden. Ein systematischer Blick auf die Herausforderungen lässt dafür folgende Bereiche der Energieforschung und Entwicklung erkennen:

- Wärmeversorgung für Gebäude
- Industrielle Prozesswärme
- Elektrizitätsversorgung
- Wasserstoff und Synthesegas
- Synthetische Kohlenwasserstoffe
- Rohstoffe und Rohstoffkreisläufe
- Umgang mit unvermeidbaren CO₂-Emissionen
- System und Gesellschaft

2. Beschleunigter Transfer von Forschungsprojekten

Helmholtz Energy stellt sich der gesellschaftlichen Verantwortung: Wir wollen zusammen mit unseren Partnern aus Politik und Wirtschaft zentrale Forschungsaktivitäten gezielt beschleunigen, um mit einem raschen Transfer von Schlüsseltechnologien und Know-how zu unserer Versorgungssicherheit beizutragen. Als direkte Reaktion auf den russischen Angriffskrieg hat Helmholtz Energy vier Initiativen entwickelt. Alle vier Initiativen sind Antworten auf die rasante Entwicklung der Klimakrise wie auch die fundamentalen geo- und energiepolitischen Veränderungen durch den Ukrainekrieg. Die im Folgenden vorgestellten Initiativen werden als Beitrag zur Zeitenwende mit zusätzlichen Mitteln gefördert und beschleunigen innerhalb von 3 bis 5 Jahren die Entwicklung von Technologien zur Marktreife.

Zukunftstechnologie Tandem-Solarzellen

Bereits heute leistet die Photovoltaik mit der Windenergie in Deutschland den größten Beitrag zur Erzeugung erneuerbarer Energie. Der Umbau zu einer klimaneutralen Kreislaufwirtschaft basiert auf einer großskaligen Bereitstellung erneuerbarer Energien und ihrer Distribution in neuen regionalen sowie internationalen Partnerschaften. Wir werden ihn nur mit einem massiven Ausbau von Photovoltaik und Windenergie schaffen. Denn beide haben weltweit, aber auch EU- und deutschlandweit ein sehr hohes Potenzial für die technische Umsetzung und gleichzeitig ein niedriges Kostenniveau.

Der erforderliche Ausbau der Solarenergie kann nur mit einer neuen Generation der Photovoltaik gelingen, davon sind Forschende am Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie (HZB), am Forschungszentrum Jülich (FZJ) sowie am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) überzeugt: Sie setzen auf Tandemsolarzellen, bei denen die zwei Absorber-Materialien Silizium und Perowskit, genauer Metall-Halogenid-Perowskit,⁵ kombiniert werden, was zu einer höheren Lichtausbeute führt. Die innovative Tandemtechnologie ist deutlich effizienter und kostengünstiger als die derzeit marktdominierende PV-Technologie, die auf Silizium basiert. Die jüngste Weltrekord-Tandem-Solarzelle aus dem Helmholtz Zentrum Berlin hat einen Wirkungsgrad von 32,5 % (NREL, 2023)⁶, deutlich oberhalb dessen konventioneller Solarzellen. Mit einer hohen Stabilität und wettbewerbsfähigem Kosten- und Umweltprofil könnten sie einen entscheidenden Beitrag zur Energiewende leisten. Dazu muss die innovative Tandemtechnologie in den kommenden fünf Jahren zur Marktreife entwickelt werden. Das erfordert eine erhebliche Verkürzung der *Time-to-Market*.

Für die beschleunigte Entwicklung der nächsten Generation von Solarmodulen vom Labor in die Massenfertigung werden deshalb folgende Schwerpunkte gesetzt:

- Anpassung der bestehenden Siliziumzellen-Prozesse für die optimale und effektive Tandemintegration.
- Entwicklung industriell skalierbarer Abscheideprozesse für hocheffiziente und großflächige Perowskit-Silizium Tandemsolarzellen.
- Entwicklung von Tandemsolarzellen mit besseren zirkulären Recyclingeigenschaften.

Geotechnologien für die zukünftige klimaneutrale Energieversorgung in Deutschland – GEOZeit

Der tiefe Untergrund bietet enorme Potenziale sowohl für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung als auch für den immer größer werdenden Bedarf an Energiespeichern (Stricker 2020)⁷. Um diese klimaneutralen Geotechnologien in die Anwendung zu bringen, sind noch folgende Schritte notwendig: Für einen größeren Beitrag der Geothermie zur Wärmeversorgung braucht es einen Markthochlauf geothermischer Technologien. Parallel müssen Speicher für Wärme und energierelevante Gase wie Wasserstoff im Terrawattstun-

5 „Perowskit“ beschreibt eine Struktur, nach der ein Material aufgebaut ist. In diese Struktur lassen sich verschiedene Elemente anordnen.

6 NREL, N. R. (2023). Best Research-Cell Efficiency Chart. Von <https://www.nrel.gov/pv/cell-efficiency.html> abgerufen am 07.02.2023.

7 Stricker et al. (2020): Stricker, K.; Grimmer, J.C.; Egert, R.; Bremer, J.; Gholami Korzani, M.; Schill, E.; Kohl, T.: The Potential of High-Temperature Storage Systems in Depleted Oil Reservoirs in the Upper Rhine Graben. *Energies* 2020, 13(24):6510, doi:10.3390/en13246510 Open Acces Version (available 22.01.2023)

den-Bereich über das gesamte Bundesgebiet ausgebaut werden.

Forschung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft trägt zu dieser Entwicklung bei: Mit Hilfe der Forschungsbohrungen DeepStor-1 und -2 am KIT und des Umbaus des Pilotstandortes Ketzin zur Wasserstoffspeicherung entwickeln die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des KIT zusammen mit dem Helmholtz-Zentrum Potsdam (Deutsches GeoForschungsZentrum, GFZ) neue Speichertechnologien. In beiden Fällen werden ausgeförderte Kohlenwasserstofflagerstätten nachhaltig genutzt und bieten so über einen Transfer von fossilen zu erneuerbaren Technologien eine Lösung zur heutigen Frage der Energiespeicherung. Zur Beschleunigung der Technologieentwicklung verfolgt das Projekt GEOZeit für die kommenden 3 Jahre das Ziel, die technische Machbarkeit der Speichertechnologien zu validieren. Gleichzeitig soll demonstriert werden, ob die Speicher hochskaliert, also im großen Maßstab umgesetzt werden können.

Zur Vorbereitung auf einen Demonstrator zur Wasserstoffspeicherung wird der Untergrund geologisch untersucht und ein Be- und Entladen mit Wasserstoff bewertet. Auch die geothermische Nutzung von Grundwasserleitern (Aquifere) steht im Fokus. Der mögliche Markthochlauf von Geotechnologien für die klimaneutrale Energieversorgung ist eng verknüpft mit der Akzeptanz in der Bevölkerung. Sie kann sich durch eine Geothermieanlage beeinträchtigt fühlen oder von der Versorgung aus dieser Anlage profitieren. Eine beschleunigte Technologieentwicklung in diesem Umfeld bedeutet daher auch, die betroffene Bevölkerung am Projekt teilhaben zu lassen (Co-Design)⁸.

Rohstoffsicherheit durch flexible und nachhaltige Schließung von Stoffkreisläufen

Die deutsche und europäische Industrie ist bei vielen Rohstoffen auf Importe angewiesen, welche für die Umgestaltung der Energieerzeugung dringend benötigt werden. Um diese teilweise kritischen Abhängigkeiten abzubauen, müssen heimische Rohstoffquellen erschlossen und der Energiebedarf der Rohstoffbereitstellung gesenkt und flexibilisiert werden. Damit einher geht die Substitution der Herstellung von Kunststoffen aus Energieträgern. Hier setzen Forschende des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR) sowie des KIT mit der Entwicklung von modellgestützten Automatisierungsmethoden in Verbindung mit neuen Sensoren und verbesserten Recyclingverfahren an. Insbesondere gilt es der erhöhten Komplexität und Variabilität des Rohstoffeinsatzes insbesondere bei Elektrogeräten mit flexiblen, intelligenten und innovativen Recyclingprozessen und -anlagen zu begegnen, um die Rohstoffe nach Gebrauch wieder verfügbar zu machen.

Im Rahmen des Projektes werden zwei Demonstrationsanlagen errichtet, die

⁸ Im Co-Design werden betroffene Bürgerinnen und Bürger zu Beginn und der Ausarbeitung des Projektes eingebunden.

die Forschungen in den Themenfeldern Flotation, Pyrolyse, Sensorentwicklung und modellprädiktive Regelung im industrierelevanten Maßstab erlauben. Die Anlagen sind für die direkte Beteiligung von Industriepartnern ausgelegt. Die drei wesentlichen Herausforderungen, denen sich das Projekt stellt, sind:

Flexibilisierung von Aufbereitungsanlagen

Aufbereitungsanlagen sind durch Regelungen so zu flexibilisieren, dass kleinere und komplexe Stoffströme aufbereitet und alle Komponenten zurückgewonnen werden können um Verlust der Rohstoffe zu vermeiden. Eine weitere Flexibilisierung betrifft die Anlagenfahrpläne, um erneuerbare Energieerzeugung integrieren zu können.

Upscaling neuester Messmethoden für industriell relevante Aufbereitungsanlagen

Für verbesserte Aufbereitungstechnologien für feine ($< 20 \mu\text{m}$) mineralische Wertstoffpartikel muss die Messtechnik für Flotationsanlagen in einem optisch nicht durchsichtigen Fluid bei hochkomplexen Strömungen verschiedene Phänomene auflösen können.

Stoffliche Rückgewinnung von Plastikfraktionen (Waste-Plastics-to-Chemicals)

Die kunststofferzeugende Industrie steht vor der Herausforderung einen Großteil der erdöl- und erdgasbasierten Rohstoffbasis zu ersetzen. Durch das etablierte mechanische Recycling kann heute nur ein kleinerer Teil der Kunststoffabfälle in hochwertige Rezyklate umgewandelt werden.

Helmholtz-Plattform zum Design robuster Energiesysteme und Rohstoffversorgung – RESUR

Im Helmholtz-Programm *Energiesystemdesign* werden Transformationspfade beschrieben und Energiezukünfte entwickelt. Dafür bewerten die Forschenden umfassend neue Technologien und stellen Modelle, Methoden und Werkzeuge für die Gestaltung und den Betrieb des künftigen Energiesystems zur Verfügung. Das Angebot an Politik und Gesellschaft sind Beratung und wissenschaftsbasierte Bewertung von Transformationspfaden.

Es ist für Entscheidungsträger in Deutschland aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft jedoch immens wichtig, auch in Zeiten disruptiver Entwicklungen kurzfristig wissenschaftsbasierte Grundlagen für ihre Entscheidungen zur Verfügung zu haben. Das Projektteam von RESUR will daher Co-Simulationen und Analysen des Energiesystems zur Verfügung stellen, die es der Energiewirtschaft sowie Verwaltung und Politik erlauben, komplexe Zusammenhänge kurzfristig vorab zu untersuchen. Ein Beispiel ist

das „Re-bundling“: Erst die gemeinsame, modellgestützte Betrachtung von Stromerzeugung und Stromnetzen unterschiedlicher Betreiber und Netzebenen unter der gleichzeitigen Betrachtung der fortschreitenden Kopplung von Strom- und Gasnetz (Re-bundling), befähigt zu Entscheidungen, die das gesamte Energiesystem im Blick haben. Damit werden diejenigen Teile des Energiesystems wieder systemisch in der Simulation miteinander verknüpft, die durch juristische Vorgaben für einen besseren energiewirtschaftlichen Wettbewerb keinen direkten Datenaustausch durchführen dürfen.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von RESUR können auf der Expertise und auf bestehenden Modellen, Daten und Softwarewerkzeugen aus dem KIT, dem FZJ sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) aufbauen. Sie werden in einem ersten Schritt „Bottom-Up“-Modelle für den Strom- und Gassektor zur Bewertung der Versorgungssicherheit und Robustheit der Transportnetze entwickeln. Diese werden ergänzt durch Modelle und Werkzeuge zur Co-Simulation für Wärme, Strom und Gas. Noch zu beantwortende Fragen sind dabei: Was bedeutet der robuste Betrieb und Design sektorgekoppelter, europäischer Energienetze? Wie lassen sich die Rohstoffversorgung und weltweite Energieimporte in die Modelle einbauen? Und wie werden disruptive Ereignisse in den Szenarien berücksichtigt?

Das Ziel ist einen Beitrag zur strategischen Entscheidungsfindung für Versorgungssicherheit und zur beschleunigten Umsetzung der Energiewende in Deutschland und im europäischen Umfeld zu leisten, unter Einbeziehung weltweiter zentraler Importe. Geostrategische Aspekte, Kritikalität und Risikodiversifizierung finden dabei besondere Berücksichtigung. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei von Anfang an auf der Kooperation mit der Wirtschaft und der Gesellschaft im Sinne eines Co-Design⁹ des Projekts. Die multikriterielle Analyse wird durch die Einbeziehung der Handlungsmöglichkeiten von Gesellschaft und Umwelt ergänzt und komplettiert. Letztlich will RESUR eine Meta-Datenbank und Toolbox zur Analyse und Bewertung von Handlungsmöglichkeiten von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik bei disruptiven Ereignissen der Energie- und Rohstoffmärkte bereitstellen.

3. Gemeinschaftsaufgabe Energiewende

Die Politik hat die Aufgabe, die Transformation des Energiesystems zu organisieren und die notwendigen internationalen Partnerschaften anzubahnen. Immer im Blick die Sicherheit der Versorgung mit Energie für uns alle. Weil Deutschland einen starken und energieintensiven Industriesektor besitzt, tragen wir dabei besondere Verantwortung und zusätzliche Lasten. Es darf nicht passieren, dass die energieintensiven Branchen einfach in Drittländer abwandern. Zum einen würden so lediglich die Treibhausgasemissionen exportiert werden. Zum anderen würden wir das Rückgrat unserer Gesellschaft, welches für Arbeitsplätze, Wohlstand und sozialen Frieden sorgt, nämlich die deutsche

⁹ Wie Fußnote⁸.

Industrie, verlieren. Gerade in der Industrie muss die Umstellung von einem Wirtschaften mit fossiler auf erneuerbar erzeugter Energie deshalb mit erheblichen Veränderungen einhergehen, etwa bei der Integration von Wasserstoff als Energieträger. Dazu bedarf es Verlässlichkeit seitens der Politik.

Politik und die Industrie stehen aber nicht allein in der Verantwortung. Die Energiewende ist eine Mammutaufgabe, deren Lösung bis zur Klimaneutralität noch viele Fragen bereithält und einen ganzheitlichen Blick auf das Energiesystem notwendig macht. Hier kann die Energieforschung helfen und die Herausforderungen möglichst umfassend beschreiben. Sie muss Wege zur Umsetzung aufzeigen und an den entscheidenden Stellen durch technische oder systemische Innovationen zusätzliche Optionen anbieten. Diese Optionen kommen häufig erst nach vielen Jahren zum Tragen, denn es braucht Zeit, Mittel und kluge Köpfe, um aus einer Forschungsfrage eine Idee für eine Innovation und ein marktreifes Produkt zu entwickeln.

Doch wie auch die Politik muss Wissenschaft flexibel auf aktuelle Entwicklungen reagieren und sich kurzfristig neu fokussieren können. Die durch den russischen Angriffskrieg auf die Ukraine drohende Versorgungslücke wird vermutlich nicht die letzte Überraschung bei der Transformation des Energiesystems bleiben. Denn als Energieforschende sehen wir uns in der Verpflichtung durch enge Zusammenarbeit mit Industrie und Politik und im engen Austausch mit der Gesellschaft, einen wesentlichen gesellschaftlichen Beitrag zum sicheren Umbau des Energiesystems zu leisten. Es bleibt noch viel zu tun, also packen wir es gemeinsam an.



© EEI Eco-Environment Innovation GmbH

Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard F. Hüttl
Geschäftsführer, EEI Eco-Environment Innovation GmbH

Prof. Dr. Reinhard Hüttl ist seit Anfang 2021 geschäftsführender Gesellschafter und Wissenschaftlicher Direktor der Eco Environment Innovation GmbH (EEI) in Berlin, die sich mit Fragen der ökologischen Nachhaltigkeit, des Klimaschutzes und der Energiewende befasst. Er war lange Jahre Mitglied des Vorstands des Forums für Zukunftsenergien e.V. sowie Mitinitiator der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech. Von 2008 bis 2017 war er deren Präsident. Als Vizepräsident war er am Aufbau der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus beteiligt und leitete von 2007 bis 2020 das Deutsche GeoForschungszentrum in Potsdam. Er ist international vernetzt und Mitglied in zahlreichen Wissenschaftsakademien.

Klimawandel und Energieversorgung – wie weiter in Deutschland und der EU?

Prof. Dr. Dr. h. c. Reinhard Hüttl

Unser Planet Erde ist vor etwa 4,5 Milliarden Jahren entstanden; seit etwa 3,7 Milliarden Jahren gibt es Leben auf der Erde und vor etwa 300.000 Jahren begann der Homo sapiens seine bemerkenswerte Entwicklung.

Von Anfang an befindet sich unser Planet Erde in einer ständigen Entwicklung, und dies gilt insbesondere für das Klima auf unserem Planeten. Es gab Phasen, in denen es kein Eis auf der Erde gab, und es gab Phasen mit viel Eis – einmal war unsere Erde sogar ein Schneeball. Dennoch ist das, was wir derzeit mit unserem Klima erleben, neu: Warum?

Spätestens seit Anfang der 1970er Jahre können wir die Klimadynamik, insbesondere die Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre, nicht mehr mit natürlichen Faktoren erklären.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt wurde der Mensch zu einem Geofaktor. Die enorme Bevölkerungsdynamik des Menschen mit bald 8 bzw. 10 Milliarden Menschen und vor allem die intensive Nutzung fossiler Energieträger durch den Menschen in Verbindung mit einer großflächigen Landnutzung haben zu einer dramatischen Entwicklung der Treibhausgasemissionen, vor allem von CO₂, geführt. Dieser Prozess bewirkt eine verstärkte globale Erwärmung.

Trotz intensiver Modellierungen und Simulationen der aktuellen Klimaentwicklung haben wir die sehr starke Erwärmung der arktischen Region im Vergleich zu den gemäßigten Breiten der Nordhalbkugel zunächst in ihren Auswirkungen nicht richtig berücksichtigt. Die starke Erwärmung dieser Region führt nicht nur zu erhöhten Schmelzraten des arktischen Eises mit ganz erheblichem Einfluss auf den Meeresspiegel und vermutlich auch auf bestimmte Meeresströmungen wie den lebenswichtigen Golfstrom, sondern diese sehr starke Erwärmung der Arktis führt auch zu einer Veränderung der Luftströme in einer Höhe von 8.000 – 12.000 m über der Erdoberfläche. Diese Strömungen, die sogenannten Jets, sind nun weniger stabil und mäandern mehr. Es gibt auch Hinweise auf mögliche weitere Veränderung, wie z.B. die Spaltung der Strömungen. Das wiederum führt zu anderen Wetterkonstellationen - auch in unseren Regionen. Dürren mit schwerwiegenden Auswirkungen insbesondere auf die landwirtschaftliche Produktion, großflächige und trockenheitsbedingte Waldbrände bzw. großflächiges Absterben von Nadelwäldern und extreme Hochwasserereignisse sind derartige Folgen in zahlreichen europäischen Ländern.

Seit den Verhandlungen über das Kyoto-Protokoll im Jahr 1995, verstärkt durch das Pariser Abkommen von 2015 zur Einhaltung des 1,5°C-Ziels, wissen wir, dass akuter Handlungsbedarf besteht: Wir müssen die vom Men-

schen verursachten Treibhausgasemissionen reduzieren!

Als Folge des gestiegenen gesellschaftlichen Bewusstseins haben sich die EU mit dem European Green Deal und viele andere Staaten auf Klimaneutralität geeinigt. Deutschland und andere EU-Staaten wollen die Klimaneutralität nicht erst im Jahr 2050, sondern bereits im Jahr 2045 erreichen. Dieses Ziel kann nur realisiert werden, wenn wir aus der Nutzung fossiler Brennstoffe aussteigen. Nicht nur für wichtige industrielle Produktionsprozesse in der Chemie-, Zement-, Stahl-, Glas- und Düngemittelindustrie, sondern auch in den Sektoren Mobilität und Wohnen – hier geht es vor allem um Wärme – sowie in der Landnutzung bedeutet dies einen dramatischen Wandel unserer Energieversorgungssysteme: Keine Kohle, kein Öl und kein Gas mehr, stattdessen CO₂-freie Energiequellen.

In der gesamten EU ist dazu ein weiterer massiver Ausbau der erneuerbaren Energien geplant. In Deutschland beträgt dieser Anteil aktuell etwa 17 % der Energiebereitstellung, wobei davon wiederum über 50 % aus Biomasse stammen, insbesondere aus der Nutzung von Holz. Über alle Sektoren hinweg leisten Wind- und Sonnenkraft aktuell etwa 7 – 8 % der deutschen Energieversorgung.

Auch wenn der Ausbau erneuerbarer Energien in den letzten Jahren nicht sehr rasch vorankam, gab es in Deutschland im Jahr 2021 mit 484 neuen Windrädern mehr Windkraftanlagen – und auch Photovoltaikanlagen – als je zuvor. Trotzdem lag der Anteil der erneuerbaren Energien im Sektor Strom mit etwa 42 % deutlich unter den gut 46 % des Jahres 2020. Dies resultierte insbesondere aus einer geringeren Windenergieausbeute, die beispielsweise im ersten Halbjahr 2021 um gut 20 % unter der des Vorjahres lag – und dies, obwohl 2021 mit den knapp 500 neuen Windrädern eine zusätzliche Leistung von etwa 1.900 MW installiert worden war. Im letzten Jahr stieg der Anteil der Kohlenutzung mit 8,4 % an der Energiebereitstellung erneut an. Der Ausbau der Windkraft war 2022 mit 422 Installationen noch etwas geringer als 2021. Der Zubau von Photovoltaikanlagen erreichte 2022 wieder das Niveau von 2010.

Ein Effekt des Klimawandels ist anderes Wetter. Oder anders ausgedrückt: Ohne anderes Wetter gäbe es keinen Klimawandel. Dies mag banal klingen, ist aber für unsere Debatte hoch aktuell; denn verändertes Wetter heißt eben auch andere Windregime. Die Vorstellung, wir bauen verstärkt neue Windräder und ernten dann mehr Windenergie, ist – jedenfalls linear betrachtet – nicht richtig. Es kann mehr, aber auch weniger sein. Anderes Wetter betrifft auch die Sonnenenergie, z.B. durch veränderte Bewölkung, sowie die Bioenergie, z.B. durch veränderte Biomasseproduktion in Folge von Trockenheit, Überschwemmungen oder Schädlingsbefall.

Auch wenn der Sektor Strom durch gesteigerte Elektrifizierung verschiedener Bereiche an Bedeutung gewinnt, werden aktuell vor allem die beiden ande-

ren Sektoren unserer Energieversorgung, nämlich Wärme (inkl. Kälte) und Mobilität, die zusammen über 75 % unserer Energieversorgung ausmachen, intensiv diskutiert; denn in diesen Bereichen spielen die fossilen Energieträger – neben Kohle insbesondere Erdgas und Erdöl mit einem Anteil von bis zu 90 % des Verbrauchs – die entscheidende Rolle. Somit gilt es, diese fossilen Energieträger durch einen neuen klimaneutralen Energieträger zu ersetzen. Dies ist Wasserstoff. Wasserstoff ist sicherlich der zentrale zukünftige Energieträger. Denn die politisch gesetzten Etappenziele zur Erreichung der Klimaneutralität in der EU können nur realisiert werden, wenn die fossilen Energieträger – allem voran Kohle und Erdöl sowie schrittweise auch Erdgas – durch klimaneutralen Wasserstoff – in Kombination mit optimierter Energieeffizienz und verstärkter Elektrifizierung – ersetzt werden.

Dabei geht es um nachweislich klimaneutralen Wasserstoff. Die Frage ist, wann steht Wasserstoff, und das heißt klimaneutraler Wasserstoff, in hinreichenden Mengen und zu entsprechenden Kosten zur Verfügung? Neben Importen könnte dies derzeit, wie letztendlich alle aktuell vorliegenden Studien zeigen, vor allem durch den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien sowie auf der Basis von Biomasse einschließlich entsprechender Abfälle, mit Kernenergie sowie auch mit Erdgas realisiert werden.

Von Anfang an wurde die Wasserstoffstrategie der EU darauf ausgerichtet, dass „Grüner Wasserstoff“ zum Einsatz kommt – das ist klimaneutraler Wasserstoff, hergestellt aus Wasser mit Windkraft und Sonnenenergie über das Elektrolyseverfahren. Mit diesem Vorhaben lassen sich auch die sporadisch auftretenden Stromüberschussituationen für die Herstellung von Wasserstoff nutzen, also Strom aus Wind und Sonne, der bislang nicht genutzt werden kann, aber gleichwohl finanziell gefördert wird. Das politisch gesetzte Ziel einer möglichst schnellen ausschließlichen Nutzung von grünem Wasserstoff ist an hinreichende Importe aus wind- und sonnenreichen Regionen dieser Erde gebunden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Importe von grünem Wasserstoff oder entsprechenden grünen Wasserstoff-Derivaten vor allem dann Sinn machen, wenn in den Exportländern der heimische Energiebedarf möglichst klimaneutral realisiert wird. Export von grüner Energie bei gleichzeitiger Weiternutzung fossiler Energieträger im Exportland ist für den Klimaschutz wenig hilfreich; denn Klimawandel ist ein globales Problem – die CO₂-Emissionen wirken global, ganz egal, ob sie in der EU oder z.B. in Australien oder in Marokko in die Atmosphäre gelangen. Eine rasche und vollständige Versorgung mit grünem Wasserstoff allein aus der Produktion in der EU erscheint aus verschiedenen Gründen unrealistisch.

Gerade die Initiativen der EU in Afrika sind in diesem Kontext hoch relevant. Etwa 600 Millionen Einwohner dieses Kontinents – das ist etwa die Hälfte der dort lebenden Menschen – sind nicht oder nicht hinreichend mit Strom versorgt. Zahlreiche Länder Afrikas (zum Beispiel Mosambik, Nigeria und Senegal) verfügen über große Erdgasvorkommen. Wegen der bedrohlichen Erdgas-mangellage in der EU – ausgelöst durch den Krieg Russlands in der

Ukraine – können die in der EU zunächst geplanten erdgasbasierten Entwicklungen der Energieversorgung nicht realisiert werden. Dass die EU nun versucht, diese Mangellage durch verstärkte Erdgas- (und Erdöl- sowie Kohle-) Förderung in Afrika und den Import von Erdgas (und Öl sowie Kohle) nach Europa zu kompensieren, aber die afrikanischen Nationen gleichzeitig darauf hinweist, ihren CO₂-Ausstoß nicht zu erhöhen, ist in der Tat eine bemerkenswerte Strategie. Übrigens trägt der gesamte afrikanische Kontinent nur etwa 4 % zur weltweiten Treibhausgasemission bei – gerade einmal doppelt so viel wie Deutschland mit seinen etwa 80 Mio. Einwohnern.

Neben der Elektrolyse stehen zur Produktion von Wasserstoff weitere Technologien zur Verfügung. So wird „Türkiser Wasserstoff“ aus Erdgas mittels Pyrolyse oder Plasmalyse gewonnen. Dabei entstehen Wasserstoff sowie fester Kohlenstoff. Dieser feste Kohlenstoff kann bei Produkten, deren Herstellung bislang mit hohen CO₂-Emissionen verbunden ist, wie z.B. Asphalt oder Reifen, zum Einsatz kommen und deren Klimabilanz verbessern.

„Blauer Wasserstoff“ mit dem „Enhanced Gas Recovery“-Verfahren wird durch die Abscheidung von CO₂ durch Dampfreformierung unmittelbar bei der Erdgasförderung und die direkte CO₂-Injektion in die Lagerstätten – möglichst auch zur Verbesserung der Erdgasausbeute – gewonnen. Wasserstoff aus Erdgas mit konventionellem CCS, also der CO₂-Abscheidung am Import- bzw. Nutzungsort und einer CO₂-Speicherung im geologischen Untergrund, wird zwar nicht in Deutschland aber in verschiedenen Staaten Europas (z.B. Dänemark, England, Belgien, Norwegen) gesellschaftspolitisch inzwischen positiv diskutiert, da wissenschaftliche Untersuchungen zu durchaus positiven Ergebnissen kamen. Konkret betrifft dies auch den Transport von CO₂ nach der Abscheidung aus dem Erdgas zur Lagerung z.B. in marinen Sedimenten. Dazu liegen entsprechende Angebote, aus Norwegen und jüngst aus Dänemark, vor.

Klimaneutralität setzt bei diesen Optionen voraus, dass für die Abscheidungsprozesse des Wasserstoffs aus dem Erdgas erneuerbare Energien zum Einsatz kommen und mögliche Erdgas-Leckage-Prozesse unterbunden werden.

Anderorts wird die Bereitstellung von klimaneutralem Wasserstoff mit Hilfe von Kernkraft diskutiert („Roter Wasserstoff“), wobei hierzu das Elektrolyse-Verfahren zum Einsatz kommt. In diesem Kontext wird in verschiedenen Staaten der EU der Ausbau der Kernenergie diskutiert bzw. befindet sich in der Umsetzung (insbesondere Frankreich).

Auch Kohle („Brauner Wasserstoff“) könnte für die Wasserstoff-Herstellung eine Rolle spielen. So bezieht Japan aktuell Wasserstoff aus Australien, der dort auf Basis von Braunkohle produziert wird. Dabei ist vorgesehen, Klimaneutralität durch die Anwendung des CCS-Verfahrens zu erzielen.

Wasserstoff-Importe in großen Mengen erfolgen sinnvollerweise Pipeline

gebunden oder als Derivate, wie z.B. als Methanol oder E-Fuels, also synthetische Kraftstoffe. Hierfür sollten – so weit wie möglich – die bereits bestehenden Transportnetze genutzt bzw. adäquat optimiert werden.

Und noch eines: Nur Technologieoffenheit wird der EU im internationalen Wettbewerb eine Führungsrolle in der Wasserstoffwirtschaft erhalten. In diesem Zusammenhang ist die aktuelle Diskussion in der EU zur Weiternutzung des PKW-Verbrennungsmotors auch nach 2035 mit nachweislich klimaneutralen E-Fuels ein relevanter Ansatz. Insgesamt ist eine breit angelegte Forschungs- und Anwendungsstrategie für die zukünftige Energieversorgung der EU und deren unmittelbare Umsetzung ebenso notwendig wie die Einsicht, das Ganze als Lernprozess zu verstehen, bei dem Rückschläge als Erkenntnisgewinn betrachtet werden.

Literatur: s. hierzu R. F. Hüttl (2023): Berichte des Senats der Wirtschaft Deutschland (im Druck).



©LEAG

Thorsten Kramer
Vorsitzender des Vorstandes, LEAG

Thorsten Kramer, seit 01.01.2022 Vorstandsvorsitzender des größten ost-deutschen Energieunternehmens LEAG, ist Experte für die Transformation von Unternehmen. Der diplomierte Maschinenbauingenieur hat jahrelange Erfahrung im Management und der Transformation von Unternehmen in den Bereichen Erneuerbare Energien, Anlagenbau und Services. Er war u. a. für Bilfinger Engineering & Technologies, den Windanlagenhersteller Nordex, SCHINDLER Aufzüge und als CEO und Aufsichtsratsmitglied der Global Energy Services, Spanien tätig.

Auf dem Weg zur besten Energiewende – die Transformation der LEAG hin zum Powerhouse erneuerbarer Energien in Deutschland

Thorsten Kramer

Transformationen und Energiewende

Transformationen sind spannend und beängstigend zugleich. Sie haben ein klares Ziel, doch die Wege dorthin sind ebenso unklar, wie der Veränderungsdruck groß ist. Und auf dem Weg ändern sich viele Parameter laufend. Man kann auch sagen: Transformationen bedeuten immer auch eine wirkliche „Zeitenwende“. Und in der Energiewirtschaft erleben wir gerade, wie fundamental der Wandel ist. Nicht nur Unternehmen wie die LEAG werden sich stark verändern und transformieren müssen, sondern auch die Energiewirtschaft und die Energiepolitik. Und die Implikationen dieser Veränderungen, die neue Energie-Wirklichkeit, macht an keiner Steckdose oder Tankstelle halt. Sie betrifft die ganze Gesellschaft: Bürgerinnen und Bürger ebenso wie Unternehmen und Gewerbetreibende, die Kommunen und ihre Betriebe oder Selbstständige, vom Steuerberater bis hin zum Schuster-Meister.

Diese parallelen Transformationen fordern viel von allen. Und sie sind eng verbunden mit dem guten alten Begriff der „Energiewende“, der unbestreitbar notwendigen Dekarbonisierung der Energiewirtschaft. Für viele Dekaden waren alle froh, wenn hier und da neue Windräder und Photovoltaik-Anlagen entstanden – ich würde dies als Stufe 1 der Energiewende bezeichnen, der wir gerade endgültig zu entwachsen versuchen. Stufe 2 der Energiewende umfasst ganze Energiesysteme, die z.B. in einer Region integrierte Konzepte möglich machen, etwa auch mit Sektorenkopplung. In einzelnen Projekten sehen wir bereits das große Potential, das Stufe 2 mit sich bringt. Doch sind wir aktuell noch sehr weit davon entfernt, diese Entwicklungsstufe flächendeckend zu erreichen.

Um- und Aufbruch

Im Rückblick sind der Auslöser und die Gründe der Energiekrise, der russische Angriffskrieg in der Ukraine und unter anderem die starke Abhängigkeit von russischem Gas, erschreckend klar zu erkennen. Das Leid der Menschen in den Kriegsgebieten ist kaum beschreibbar. Wenn man sich aber die Auswirkungen auf die Energieversorgung anschaut, so hat dieser brutale Einschnitt in die europäische Nachkriegsordnung in der Perspektive ein Potenzial zum Besseren: Der massiv beschleunigte und entschlossene Umstieg auf Erneuerbare Energien kann zum Vorteil unseres Landes werden und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern stark reduzieren.

So viel Um- und Aufbruch war nie in der Energie-Wirklichkeit. Viele Verbrau-

cherinnen und Verbraucher, Gewerbetreibende und Unternehmen sind hart getroffen von stark gestiegenen Energiepreisen, die wiederum die Inflation nach oben treiben. Gleichzeitig kamen die Themen Energiesicherheit und -kosten, die Qualität unserer Energie-Infrastruktur und die dringende Notwendigkeit, CO₂ einzusparen, auf die Agenda – nicht nur im Kabinett in Berlin, sondern an jedem Küchen- und Stammtisch in der Republik. Die Energiekrise, die bis dato grosso modo ja gut bewältigt wurde, schaffte genau die Aufmerksamkeit, die nötig ist, damit sich etwas ändert. Und zwar überall. Was vor zwei Jahren noch vertagt wurde – ganz gleich, ob es um die Dämmung des eigenen Hauses oder Einsparungen in der Produktion ging –, wurde in den vergangenen Monaten konsequent angegangen. Die Bereitschaft, neue, bessere und im mehrfachen Wortsinn nachhaltige Lösungen zu realisieren, war nie so groß wie heute. Diese Bereitschaft, dieser Wille ist wichtiger für den Erfolg einer umfassenden Energiewende als manche Verordnung oder Subvention – sie ist die Kraftquelle für unsere sichere und nachhaltige Energieversorgung der Zukunft. Und sie ist die beste Voraussetzung, um nachhaltige Transformationen auf vielen Ebenen in vielen Bereichen in Angriff zu nehmen.

Beispiel GigawattFactory

Als die LEAG im Herbst 2022 ihre Pläne für die sogenannte GigawattFactory (GWF) vorstellte, haben wir genau diese Bereitschaft erlebt. Das Interesse, der Zuspruch und die Neugier waren überwältigend, vor allem aus der Region selbst. Denn auch wenn viele Fragen zur genauen Umsetzung noch offen sind – wie immer bei Großprojekten solcher Dimension und Komplexität – so war doch vielen klar, dass die LEAG mit der GWF zentraler Teil einer starken Lösung für die Energieversorgung der Zukunft sein kann.

Die Grundidee hinter der GWF ist simpel – und deshalb so überzeugend. Wir nutzen die großen Bergbaufolgefleichen, um im großen Maßstab Photovoltaik (PV) und Windkraft-Anlagen zu errichten. Über Dekaden wurden in Deutschland relativ kleinteilig und regional ungesteuert PV-Anlagen und Windräder aufgebaut: Stufe 1 der Energiewende. Das war gut, aber in Summe deutlich zu wenig. Viele Initiativen scheiterten schlicht an fehlenden Flächen – genau daran, wovon im Lausitzer Revier mit den riesigen, zusammenhängenden Bergbaufolgelandschaften viel zur Verfügung steht. Genauer gesagt: Wir haben ca. 33.000 Hektar, die wir potenziell nutzen können. Und bei diesen Gebieten handelt es sich zum Großteil um Flächen, die wenig Konfliktpotenzial in Sachen Umwelt-, Natur- oder Nachbarschaftsschutz bergen. Dieser Flächenschatz ist die Basis für die GWF, die bis 2030 etwa sieben Gigawatt leisten soll, die zu ungefähr einem Drittel aus Windenergie- und zu zwei Dritteln von PV-Anlagen produziert werden. Bis 2040, so unsere Schätzungen, kann das Volumen auf 14 Gigawatt ausgebaut werden. Soweit zur Größenordnung.

Flautenfrei

Die besondere Qualität der GWF liegt aber nicht nur in der enormen Quantität der Produktionskapazitäten, sondern viel mehr in ihrem systematischen Ansatz: Mit großen Batteriespeichern (mit mehr als 700 MWh bis 2026) und Elektrolyse-Anlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff kann die saubere Energie unabhängig von Tages- und Jahreszeit und Wetter genutzt werden: Als erstmals in dieser Dimension erzeugter grundlastfähiger Grünstrom – sozusagen flautenfrei. Hinzu kommen bis zu fünf H₂-ready-Gaskraftwerke bzw. reine Wasserstoffkraftwerke, die bis Ende dieses Jahrzehntes ans Netz gehen können. Für einen Teil der Anlagen wurden die Genehmigungsunterlagen bereits eingereicht. Das Konzept folgt dem besonders nachhaltigen Ansatz eines Fuel Switch bezogen auf die Standortwahl: Die neuen Kraftwerke sollen an den bisherigen Standorten von Braunkohlekraftwerken entstehen – und können damit rascher und kostengünstiger errichtet werden. Denn sie verfügen neben der notwendigen Infrastruktur für eine solche technisch komplexe Anlage schon über die nötigen Netzanschlüsse an das Übertragungsnetz von 50Hertz. Voraussetzung für den nachhaltigen Umbau der Kraftwerksstandorte ist ein Anschluss an das Gas- bzw. noch zu erstellende Wasserstoffnetz in Ostdeutschland. Der produzierte grüne Wasserstoff kann so auch zur Sektorenkopplung, z.B. für den kommunalen Busverkehr oder für Fernwärmeangebote, genutzt werden.

Mit diesem Konzept, das große Mengen von Grünstrom, Speichermöglichkeiten und Sektorenkopplung miteinander verbindet, adressiert die LEAG die Stufe 2 der Energiewende: Die Schaffung eines umfassenden und leistungsfähigen Systems grüner Energie für eine ganze Region und weit darüber hinaus. Mit der GWF gewinnt die Region in Deutschland und Europa eine absolute Alleinstellung. Ich finde: Das ist die beste Energiewende.

Anders gesagt: Die große Quantität mit 7 GW erneuerbarer Energie im Jahr 2030 macht die besondere Qualität erst möglich. Erst in einem wirklichen Zentrum erneuerbarer Energien, wie es die Lausitz werden kann, sind skalierbare Sektorenkopplungen, Elektrolyse im größeren Stil und klimaneutrale Wärmelösungen auch wirtschaftlich möglich und sinnvoll. Ich bin sicher: Viele Verfechter und Freunde der Energiewende in Deutschland und Europa würden sich solche Voraussetzungen, wie wir sie in der Lausitz haben, vor ihrer Haustüre wünschen.

Aber: Auch wenn wir wegen der potenziell verfügbaren Flächen und unserem integrierten Energiewende-Konzept sehr gute Voraussetzungen haben, so liegen trotzdem herausfordernde Jahre einer umfassenden Transformation vor uns, in denen wir Pläne, Konzepte und Ideen Wirklichkeit werden lassen.

Später Start, früh im Ziel?

Als traditionsreicher Braunkohleverstromer sind haben wir den Unternehmensumbau später als andere Akteure gestartet. Aber ich bin sehr zuversichtlich, dass wir schneller und besser ins Ziel kommen als viele andere Akteure. Warum? Mit unserem ganzheitlichen Konzept, das grüne Energie sicher, stabil und flexibel macht, ermöglichen wir die sektorenübergreifende Energiewende und gewinnen praktische Kompetenzen zur Skalierung über viele Sektoren hinweg und für sehr viele Anwendungen. Ein weiteres Plus: Mit unserer Erfahrung im Bereich Erzeugung kombinieren wir Spezialkompetenzen in den Clustern Energiemanagement und -vermarktung und entwickeln die GigawattFactory so zu einer smarten Plattform eines intelligenten, digitalisierten Energiemanagements.

Wir bei der LEAG lernen, in und mit parallelen Energiewelten zu arbeiten und zu leben. Das ist wahrlich nicht einfach. Andere Unternehmen und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die durch grundlegende Transformationen gegangen sind, können ein Lied davon singen. Aber: Wir haben etwas, das alle – ganz gleich, ob sie mit Braunkohle oder mit PV und Wind arbeiten – miteinander verbindet: Wir liefern Energie. Sicher und zuverlässig.

Im Rückblick haben wir außergewöhnliche, teils absurde Zeiten hinter uns. Mit dem Beginn des Ukrainekrieges und der damit verbundenen Notverordnung zum Umgang mit einer möglichen Gasmangellage suchten wir verstärkt neue Produktions-Mitarbeiter. Mit enormem Einsatz wurden zwei Kraftwerksblöcke wieder hochgefahren, die bereits in bzw. kurz vor Reservestellung waren. Die Mannschaften arbeiten seit Monaten unter Hochdruck – teils unter den erschwerten Liefer- und Verfügbarkeitsbedingungen, die der Krieg mit sich brachte und bringt. Jede und jeder wusste: Meine Arbeit ist systemrelevant und liefert einen essenziellen gesellschaftlichen Beitrag. Im Klartext: Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben entscheidend dazu beigetragen, dass in Deutschland die Lichter nicht ausgingen.

Parallele Energiewelten

Als wir im Herbst 2022 die Pläne zur GWF vorstellten, fragten sich viele: Wie passt beides zusammen? Die Braunkohleverstromung massiv ausbauen – und gleichzeitig Milliarden-Investments in das neue, grüne Powerhouse in Aussicht zu stellen? Es passt perfekt zusammen. Wir vereinen die Schnelligkeit und Agilität der Planung der Erneuerbaren mit der Kompetenz und Erfahrung eines etablierten Energieversorgers. Das ermöglicht es, mit der GigawattFactory neue Maßstäbe zu setzen und auch mit erneuerbaren Energien grundlastfähige Energie zu liefern. Wir bringen das Beste aus zwei Welten zusammen. Damit bereiten wir nicht nur die Zukunft der LEAG und der Lausitz vor, sondern auch eine neue Qualität der Energiewende in Deutschland.

Die parallelen Energiewelten sind ein Kennzeichen für eine Transformationsphase. Auf den ersten Blick wirkt die Situation vielleicht widersprüchlich, falsch oder zumindest fragwürdig und ist schwer zu nachzuvollziehen, wenn man es anders kennt. Und das ist in Zeiten, in denen wir alle alles schnell abschließend beurteilen wollen, nicht einfach.

Hier stehen wir Menschen uns manchmal selbst im Weg, denn grundsätzliche Fragen ganz einfach und abschließend zu beantworten ist mitunter sehr anstrengend. Denn so ist die Wirklichkeit: Komplex, widersprüchlich und manchmal schwer zu verstehen. Viele, die mit abschließenden Urteilen schnell zur Hand sind, machen es sich zu einfach. Damit meine ich nicht nur manche Klimaaktivisten – auch einige Freunde der alten Energiewelt sprechen allzu gerne von alten Zeiten, auch wenn die Bedingungen schon längst ganz andere sind. Das Denken und Handeln in schwarz-weiß, gut-böse oder richtig-falsch hat Konjunktur, hilft aber nur selten weiter.

In den vergangenen Jahren hatten einige Energie-Politiker schon leise das Abschiedslied auf unser Braunkohlegeschäft angestimmt, da unsere Produktionspreise schlicht nicht mehr wettbewerbsfähig sein würden. Ich spüre rückblickend keine Genugtuung gegenüber den Unkenrufern – aber ich bin froh darüber und auch ein wenig stolz darauf, wie sehr die Leistungen unseres Unternehmens und der tausenden Mitarbeiter trotz zahlreicher Kritik heute mindestens den Status einer „systemischen Akzeptanz“ genießen.

Von produktiven und lähmenden Unsicherheiten

Warum erwähne ich diese Erfahrungen, warum ist das wichtig? Weil unsere Erfahrungen unsere Vorstellungen, Wahrnehmungen, Meinungen und Entscheidungen prägen. Wie reagiere ich auf eine neue, massive Krise, wenn ich bislang krisenfrei durchs Leben gekommen bin? Auf jeden Fall nicht mit Zuversicht, eher mit Angst und Sorge. Das ist menschlich, das ist normal. Und oftmals auch richtig so.

Aber wenn es um Transformationen geht, wenn klar ist, dass vieles grundsätzlich neu und anders gedacht und gemacht werden muss, dann sind Angst und Sorge schlechte Ratgeber. Sie lähmen und manifestieren schlimmstenfalls gefährlichen Stillstand. Deshalb, so bin ich überzeugt, brauchen wir alle Beispiele des Gelingens, des Erfolges – gerade in sehr schwierigen Zeiten. Denn es sind die positiven Beispiele, die uns die Hoffnung, den Mut und die Zuversicht geben können, das Unerwartete, das Bedrohliche zu bewältigen. Und vielleicht sogar noch zum Guten und Besseren wenden, wie mit der GWF.

Natürlich werden wir immer wieder nach dem Kohleausstieg gefragt und ich möchte die teils hitzige Diskussion darüber an dieser Stelle nicht weiterführen. Sicher ist nur, dass wir unserem Prinzip folgen: Erst ausbauen, dann aussteigen. Alles andere ist unter dem obersten Gebot der Versorgungssi-

cherheit nicht vertretbar. Und wer das rheinische Revier mit der Lausitz vergleicht, wird sehen: Es gibt Gründe, warum Äpfel und Birnen im Sprichwort nicht miteinander verglichen werden sollten. Die Bedingungen sind einfach sehr unterschiedlich.

Erfolgsfaktoren für die Transformation der LEAG

Was sind die entscheidenden Faktoren für eine erfolgreiche Transformation, zum Beispiel bei der LEAG? Ohne Management-Ratgeber replizieren zu wollen möchte ich ein paar lessons learned, Überzeugungen und Erfahrungen teilen.

Eine Idee, die bewegt: Sicher kann man trefflich darüber streiten, wie die GWF realisiert werden wird und welche Komponenten in welcher Größe realisiert werden. Aber über das „ob“ wird kaum diskutiert. Weil die allermeisten spüren und verstehen, dass es eine einmalige Chance ist für die LEAG, die Lausitz und Deutschland. Die Idee zur GWF bewegt – und das ist gut so. Und sie muss immer wieder mit Herz und Verstand vermittelt werden. Erst in den nächsten Schritten geht es um das Konzept, die Strategie, um Strukturen, Prozesse, neue Rollen, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen.

Druck & Spannung: Ohne Druck oder außergewöhnliche Dringlichkeit gibt es zu wenig Bewegung für eine Transformation. Wir wissen: Das Braunkohlegeschäft ist endlich. Wir wissen auch: Wir können das aufbauen, was die Region und Deutschland brauchen: Erneuerbare Energie im sehr großen Volumen und in einer außergewöhnlichen, nachhaltigen Qualität. Die Notwendigkeit und Chance zum mittelfristigen Systemwechsel in der Energieversorgung stehen außer Frage. Deshalb sind externer und interner Druck jeden Tag gegeben. Denn pilotiert, sondiert und konzeptioniert wurde, finde ich, schon lange genug.

Beispielhafte Erfahrungen und Lösungen: Wir alle sind geprägt von unseren Erfahrungen. Und von den Erfahrungen, die andere gemacht haben und die sie weitergeben. Deshalb ist es entscheidend, erfolgreich gemeisterte Herausforderungen in den Mittelpunkt zu rücken, erfolgreiche Schritte, auch wenn sie noch so klein sind, zu feiern. Das ist das Gegengift bei Angst und Schockstarre. Einfach, aber sehr wirksam. Und auch deshalb ist Erfahrungswissen so wichtig, es kann das Grundvertrauen in die eigenen Fähigkeiten und Möglichkeiten stärken.

Mit dem beschlossenen Kohleausstieg 2038 und auf dem Weg dahin werden viele Kolleginnen und Kollegen die LEAG verlassen, viele Jüngere werden sich auch im Unternehmen neu orientieren und vor allem kommen neue Mitarbeitern mit neuen Kompetenzen hinzu. Dass mit dem Kohlekompromiss alle beteiligten Parteien dafür Zeitpläne und vor allem Regelungen beschlossen haben, die den Beschäftigten und der Region helfen, ist beispielhaft für die

gemeinsame Verantwortung für diese Veränderung.

Mit klaren Zielen zu neuer Zuversicht, Mut und guter Fehlerkultur: Wenn ich jeden Tag genau dasselbe mache, kann ich Meister in meinem Tun werden. Das ist in der Transformation aber selten gefragt. Wenn ich aber das „Warum“ und „Was“ meiner neuen Aufgabe verstehe und sogar verinnerlicht habe, dann arbeite ich automatisch an dem „Wie“. Und meist mit Zuversicht, Mut und dem Wissen, dass es manchmal besser ist, eine falsche Entscheidung zu treffen als nichts zu machen. Das kann dem Einzelnen und den Teams die Kraft geben, Neues zu gestalten und voranzubringen. Dass hier starkes, unterstützendes (und forderndes) Leadership und nicht reines Management gefragt ist, versteht sich von selbst.

Die Segel nach dem Wind ausrichten: In der Transformation sollte man immer sehr flexibel bleiben, denn die Parameter ändern sich manchmal von Tag zu Tag. Was vor vier Wochen sinnvoll erschien und entschieden wurde, kann mitunter morgen falsch sein. Deshalb ist es wichtig, seinen Radar für neue Themen, Chancen oder Hindernisse zu nutzen. Und, wenn nötig, Projekte schnell neu zu priorisieren. Das setzt eine Organisation oftmals unter Druck, ist aber unerlässlich.

Kühler Kopf und heißes Herz: Was auf den ersten Blick wie ein Widerspruch klingt, ist eine essenzielle Voraussetzung für eine erfolgreiche Transformation. Ja, ich sollte für die neue Aufgabe „brennen“, ich muss mich richtig reinhängen, um andere mitzunehmen und anzustoßen. Aber gleichzeitig muss ich ab und an die Rolle wechseln – und sehr nüchtern überprüfen, ob wir auf dem richtigen Weg sind, ob das Engagement X oder das Investment Y wirklich sinnvoll sind für unsere Ziele. Damit – das sollte man nicht verschweigen – gehen auch immer wieder Enttäuschungen einher. Auch das gehört zur Wirklichkeit einer Transformation. Spätestens, wenn es um Kosten und Rentabilitäten geht, sind nüchterne Analysen immer wieder nötig. Denn bei der Transformation der LEAG geht es nicht nur um viel Geld, es geht auch um die sehr große Verantwortung, die wir für die Energiesicherheit in Deutschland haben. Wir können froh sein, dass uns unsere Gesellschafter bei unseren Plänen kraftvoll unterstützen.

Stakeholder-Management: Der Begriff ist typisches Management-Vokabular, aber die Aufgabe, die er beschreibt, ist extrem wichtig. Schließlich hat ein Unternehmen wie die LEAG sehr viele Gruppen, die Erwartungen, Ansprüche, Forderungen und Interessen an uns haben: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Gesellschafter, Kunden, Lieferanten, Kooperationspartner, Politik und Verwaltungen in Bund, Land und Kommunen und die Bürgerinnen und Bürger in der Region, um nur einige zu nennen. Ihre Interessen, Erwartungen und Meinungen zu kennen, ihnen gleichzeitig die Idee der GWF nahe zu bringen, ist essenziell und teils auch Chefsache. Das gilt gerade in Zeiten einer Energiekrise in einem sehr stark regulierten Markt, in dem auch die Energiepolitik und -wirtschaft in einer Transformation steckt.

Gefahr einer Transformations-Blockade?

Wenn es um die parallelen Transformationsprozesse in der Energiepolitik und bei der LEAG geht, zeigt sich eine Gefahr: Dass die vielen Veränderungen und nötigen Entscheidungen in der Politik so spät kommen, dass sie unsere eigene Transformation behindern oder sogar blockieren. Beispiele dafür sind etwa das neue Strommarktdesign oder nötige Gas- und Wasserstoffleitungen für unsere H2-ready Kraftwerksstandorte.

Dabei ist genau das Gegenteil nötig. Wir brauchen erstens rasche und klare Grundsatzentscheidungen, etwa zum Strommarktdesign, und zweitens eine Energiesystem-Lösung in Ostdeutschland und eigentlich für die ganze Republik, wenn es um Infrastrukturen für Stromnetze, Gas, Wasserstoff oder Wärmelösungen geht. Denn das, was wir mit der GWF realisieren wollen, ist zwar eine Lösung – aber sie kann nicht als isolierte Einzellösung funktionieren. Wir sind heute wichtiger und integrierter Teil des Strommarktes und -systems. Und das müssen und wollen wir – mit neuen Energiequellen und den vielen nachhaltigen Lösungen – auch bleiben. Wir sind sicher, im Wettbewerb um die besten Lösungen für die sichere und nachhaltige Energieversorgung von morgen sehr gut bestehen zu können. Aber die Politik muss uns auch lassen.

Keine Zeit verlieren

Gleichzeitig war und ist es in immer wieder beeindruckend, wie sach- und lösungsorientiert viele Gespräche mit der Politik auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene liefen und laufen. Ich bin sicher: Hier hat die Energiekrise viele – wenn auch leider noch nicht alle – althergebrachten und liebgewonnenen Überzeugungen vom Platz gefegt. Deshalb bin ich, trotz aller Komplexität in der energiepolitischen Meinungsbildung, grundsätzlich zuversichtlich, dass wir mit der GWF ein zentraler Teil der Lösung werden können. Dabei ist meine größte Sorge, dass sich eine gewisse Trägheit einschleicht und der Eindruck entsteht, alles sei nicht mehr so eilig, die nötigen Entscheidungen hätten noch Zeit. Das wäre fahrlässig. Denn wer Großprojekte wie die GWF kennt, weiß auch, dass es über viele Jahre zuverlässige, stabile Bedingungen braucht, um sie erfolgreich realisieren zu können. Auf der Strecke bis 2030 warten noch genug Herausforderungen auf alle Beteiligten. Wir haben keine Zeit zu verlieren.

Denn wenn die Voraussetzungen stimmen, dann schaffen wir die oben beschriebene Qualität und Quantität der Energiewende in der Lausitz bis 2030. Die wichtigsten Punkte sind schnell genannt: Gas- und Wasserstoffanschlüsse für die geplanten H2-ready Kraftwerksstandorte sowie ein Marktdesign, das das Milliarden-Investment in die drei Gigawatt gesicherter Leistung über H2-ready Gaskraftwerke auch wirtschaftlich abbildet.

Transformations-Anker Lausitz

Aber es gibt noch einen weiteren gewichtigen Grund, warum wir zuversichtlich sind für die GigawattFactory: Die Akzeptanz und das Echo in der Region, in Potsdam, Dresden und mitunter auch in Berlin. Viele Verantwortliche, die in der Energiekrise die Stärke und Zuverlässigkeit unserer Stromversorgung aufs neue schätzen lernten, erkannten in der LEAG auf einmal den potenziellen grünen Energie-Partner mit einem sehr relevanten Angebot.

Das gilt vor allem auch für die Kommunen in und um das Lausitzer Revier. Seit vielen Jahren pflegt die LEAG einen engen Austausch auf Augenhöhe mit den Städten, Gemeinden und Kreisen in der Region. Hier wird auf unterschiedlichsten Ebenen diskutiert, entwickelt oder gestritten, auch im etablierten Konzept regionaler Nachbarschaftspflege. Denn die regionalen Verwaltungen, die Lokal- und Regionalpolitikerinnen und -politiker wissen genau, was gut ist für ihre Stadt, ihr Dorf oder ihren Kreis. Und wir brauchen ihre Ideen, Impulse und Forderungen, um Angebote zu entwickeln, die passen. Sie wissen genau: Mit der GWF wird die Region sehr attraktiv für Neuansiedlungen, bestehende Unternehmen und schafft viele Möglichkeiten für eine nachhaltige Infrastruktur für alle Kommunen. Die Lausitz ist damit unser Transformations-Anker. Hier ist es ein Vorteil, dass viele Konkretisierungen der GWF vor Ort noch in der Diskussion oder Entwicklung sind – in den kommenden Jahren werden sich dort noch sehr viele neue Chancen eröffnen.

Bei aller Transformation der Energiepolitik und -wirtschaft sowie bei der LEAG ist mir ein Punkt aber noch wichtig: Die Auswirkungen der neuen Energiewirklichkeit auf die Gesellschaft, auf Bürgerinnen und Bürger etwa, die ohne hohes oder mittleres Einkommen und ohne Rücklagen über den Tag kommen müssen. Hier müssen wir als Gesellschaft nach allen ad-hoc-Maßnahmen wie Energie- und Gaspreisbremse, Wohngeld und Energiepauschale nochmals genau hinschauen. Denn klar ist, dass die Energiepreise der Auslöser für Preissteigerungen in zahlreichen Bereichen sind. Und bei allem Fokus auf die Transformationen in Politik, Wirtschaft und Unternehmen ist die Frage, wie wir mit den nicht so Starken umgehen, entscheidend für die Gesellschaft. Und damit für uns alle.



© Andre Laaks, RWE AG

Dr. Markus Krebber
Vorsitzender des Vorstandes, RWE AG

Am 1. Mai 2021 hat Dr. Markus Krebber den Vorstandsvorsitz der RWE AG übernommen. Zuvor war er fast fünf Jahre lang – von Oktober 2016 bis April 2021 – Finanzvorstand der RWE. In den Konzern eingetreten ist Krebber 2012 als Mitglied der Geschäftsführung und Chief Financial Officer von RWE Supply & Trading, dem Handelshaus von RWE. Zwischen 2015 und 2017 hat er diesen Bereich als CEO geleitet.

Von 2005 bis 2012 bekleidete Markus Krebber mehrere Positionen bei der Commerzbank AG, darunter als Chief Operating Officer Retail Banking, Head of Group Integration (Leitung Integration Dresdner Bank) und Head of Group Finance. Davor war er von 2000 bis 2005 bei McKinsey & Company, Inc. als Unternehmensberater tätig.

Markus Krebber wurde 1973 geboren und machte eine Ausbildung zum Bankkaufmann bei der Deutschen Bank AG. Danach studierte er an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg und an der Indiana University of Pennsylvania Wirtschaftswissenschaften. 2007 promovierte er an der Humboldt-Universität Berlin.

Markus Krebber ist verheiratet und hat fünf Kinder.

Mit Höchstgeschwindigkeit aus der Endlosschleife

Dr. Markus Krebber

Tempo bei Gesetzgebungsverfahren. Tempo bei der Projektrealisierung. Tempo bei der Dekarbonisierung. In einem Satz: Tempo bei der Energiewende. Alle wissen es. Alle wollen es. Dennoch passiert viel zu wenig. Es ist wie bei „Ewig grüßt das Murmeltier“. Dabei sind Erkenntnisse, Forderungen und Notwendigkeiten seit vielen Jahren schon klar – und doch fühlt man sich gefangen wie in einer Zeitschleife. Gelingt jetzt der Ausbruch?

Der 23. November 2022 könnte das Schlusskapitel der „Murmeltier-Energiewende“-Aufführung bilden. An dem Tag erreicht die Neptune, ein Schiff zur Umwandlung von flüssigem Erdgas in gasförmigen Zustand, Deutschland. Sie dient als schwimmendes LNG-Terminal - das erste für unser Land. Über viele Jahre wurden hier alle Versuche zum Aufbau von LNG-Terminals schon im Keim erstickt – es gab ja ausreichend Pipeline-Gas. Nun müssen solche FSRU¹-Schiffe den Ausfall russischen Gases kompensieren helfen. Von der Idee bis zur Umsetzung hat es nicht einmal 9 Monate gedauert. In neuer „Deutschland-Geschwindigkeit“ können Gasimporte so diversifiziert werden. Gesetze werden mit verkürzten Fristen zur Offenlegung und für Einwendungen versehen, alle Behörden ziehen an einem Strang, Klagen haben keine aufschiebende Wirkung: Das sind die Zutaten, mit der diese Beschleunigung erzielt wird. Die Geschwindigkeit, die Entschlossenheit und die Einigkeit bei der Umsetzung dieses Vorhabens – sie können, sie sollten die Blaupause dafür sein, wie die Energiewende in Deutschland und in Europa von nun an voranzutreiben ist.

Sich aus dem russischen Klammergriff befreien

Natürlich, es ist dieser grausame Angriffskrieg gegen die Ukraine und die daraus folgenden Konsequenzen für die Versorgung mit Gas aus Russland, die zu dieser enormen Handlungsgeschwindigkeit führen. Nur so ist es möglich, sich aus diesem Klammergriff zu befreien. Seit Ende Februar 2022 ist unter Hochdruck daran gearbeitet worden, Versorgungssicherheit unter widrigsten Bedingungen zu gewährleisten. Was bis dahin eine Selbstverständlichkeit war – eine 24/7-Verfügbarkeit von Öl, Gas, Kohle und Strom zu günstigen Preisen – bekommt plötzlich einen riesigen Stellenwert. Zu Recht! Die Füllstände der Gasspeicher werden Thema in den Hauptnachrichten. Der fast schon etwas abgedroschene Appell zum Energiesparen rückt in den Alltag der Menschen. Mit Anzeigen in Bahnhöfen, sozialen Netzwerken oder anderswo im Internet. Noch größer ist der „Peer-Pressure“ unter Verwandten und Bekannten: „Heizt Du schon oder wartest Du noch?“. Wer den Begriff Energiesparen bei Google eingibt, erhält fast 800.000 Treffer. Zu Recht, denn die Preise für Strom

¹ FSRU= Floating Storage and Regasification Unit

und Gas explodieren. Sie gehen an die Belastungsgrenzen für Haushalte und Industrie. Und darüber hinaus. Die Politik reagiert mit milliardenschweren Entlastungspaketen. Man spürt allenthalben: Es ist ernst!

Das erhöht die Bereitschaft, notwendige Kröten zu schlucken. Etwa dass Kohle-Kraftwerke ans Netz zurückgeholt werden. So setzt RWE die Außerbetriebnahme von zwei Braunkohlen-Kraftwerksblöcken in Neurath mit einer Leistung von 1.200 Megawatt (MW) bis zum 31. März 2024 aus, um die verfügbare konventionelle Kraftwerkskapazität in Deutschland nicht weiter zu reduzieren. Weitere drei Blöcke mit zusammen 900 MW werden aus der Sicherheitsbereitschaft wieder reaktiviert. Wohlwissend, dass das kurzfristig für den Klimaschutz keine guten Signale sind. Die drei verbliebenen Kernkraftwerke mit gut vier Gigawatt Leistung produzieren bis Mitte April 2023 weiter Strom. Das alles sind heftig diskutierte Entscheidungen, die in der Krise schnell und entschlossen zu treffen sind.

Relevante Fragen der Energiewende jetzt mit voller Energie in Angriff nehmen

Im Frühjahr 2023 ist zu konstatieren: Deutschland ist mit Blick auf die Versorgungssicherheit bislang gut durch den Winter gekommen. Die Diversifizierung bei der Gasversorgung funktioniert. Die kritischste Phase der Energiekrise scheint für diesen Winter überwunden. Und ein ganz wesentlicher Aspekt: Das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer konsequenten und schnellen Transformation ist deutlich geschärft. Für die Mehrheit der Bundesbürger ist die aktuelle Energiekrise der Anstoß schlechthin, die Energiewende zu beschleunigen. Es gilt, sich aus der Krise heraus zu investieren – und mit der Versorgungskrise auch gleichzeitig den drohenden Klimawandel bekämpfen.

Der Sommer mit seiner extremen Hitzewelle und den großen Waldbränden hat das Problembewusstsein für Klimaschutz noch einmal geschärft. Hinzu kommen die verfassungsrechtlich bindenden Vorgaben des Klimaschutzgesetzes. Zwei Drittel sehen im Klima- und Umweltschutz neben den steigenden Lebenshaltungskosten die größte Herausforderung für das Land, zeigt die Klima-Umfrage der Europäischen Investitionsbank (EIB) aus dem vergangenen Jahr. Diese Zahlen sind Verpflichtung für alle handelnden Akteure, die Energie und das Tempo, die bei der Bewältigung der Versorgungskrise an den Tag gelegt worden sind, nicht zu verlieren. Im Gegenteil: Die wirklich relevanten Fragen von Energiewende und Klimaschutz müssen mit genau dieser Energie und diesem Tempo in Angriff genommen werden! Eine Krise ist immer auch eine Chance!

Was jetzt zu tun ist: konsequent und energisch alle Anstrengungen auf ein Ziel ausrichten

Strom ist die Modernisierungs- und Innovationsenergie Nummer 1. Die Energiewende basiert auf grünen Elektronen und grünen Molekülen. Das Fundament des neuen Gebäudes ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien. Ein Beleg hierfür: Laut Economist sind die Investitionen in Sonnen- und Windenergieanlagen 2022 erstmals höher gewesen als die in Öl und Gas.

Industrie, Verkehr, Gebäude – Geschwindigkeit und Erfolg der Transformation hin zu einer dekarbonisierten Gesellschaft hängen davon ab, wie der Ausbau der Erneuerbaren Energien gelingt. Europa und speziell Deutschland verfügen über alle Voraussetzungen, diese Aufgabe zu bewältigen und daraus wirtschaftlich gestärkt hervorzugehen. Hier sind die Unternehmen und die Menschen, die Innovationen entwickeln und vorantreiben können und wollen, um grünes Wachstum zu erzielen.

So wie beim Lösen aus der Abhängigkeit von russischem Gas ist ein gesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Kraftakt notwendig, schnell, konsequent und energisch alle Anstrengungen auf ein Ziel auszurichten. Ein Kraftakt, der die gesamte Gesellschaft benötigt – und der nach den zum Teil heftigen Auseinandersetzungen in der Energiepolitik den Zusammenhalt befördern kann.

Für den Aufbau eines nahezu vollständig auf Erneuerbaren Energien basierenden Stromsystems braucht es ein adäquates Marktdesign und verlässliche Rahmenbedingungen. Dies sind elementare Voraussetzungen für den grünen Wandel. Sie können gleichzeitig die beste Antwort Europas auf den U.S. Inflation Reduction Act (IRA) sein, den der US-Kongress im Sommer 2022 verabschiedet hat. Er bietet verlässliche Investitionsbedingungen für eine Dekade und hat einen einfachen am Ergebnis orientierten Förderansatz.

Von den USA lernen: pragmatisch, zuverlässig, einfach

Mit seinen sehr attraktiven Bedingungen stellt der IRA für grüne Investitionen einerseits eine große Herausforderung für die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Industrie dar. Andererseits kann Europa davon lernen, wie Rahmenbedingungen pragmatisch, zuverlässig und vor allem einfach gesetzt werden. Europa hat eine Vielzahl von Fördertöpfen und ein Dickicht an Regelungen. Die USA setzen auf Transparenz und ein „One-Stop-Shopping“. Der Unterschied: Amerika fördert, Europa verwaltet.

Wie das in den USA in der Praxis aussieht, das ist an drei Punkten beispielhaft festzumachen:

1. **Für zehn Jahre festgelegte Rahmenbedingungen:** Wer Milliarden investieren will, braucht Verlässlichkeit. Niemand will morgens aufwa-

chen und hören, dass es schon wieder neue Regeln oder Steuern gibt.

2. **Pragmatismus:** Wer eine Kilowattstunde grünen Strom oder ein Kilogramm grünen Wasserstoff produziert, wird gefördert – und es muss nicht für jedes einzelne Projekt jahrelang auf die Genehmigung eines Förderantrags gewartet werden, wie das in der EU der Fall ist. Auch für blauen Wasserstoff aus Erdgas gibt es konkrete Unterstützung, wobei grün mehr wert ist als blau. Das ist in der Hochlaufphase ein wichtiger Faktor.
3. **Grüne Technologien (wieder) im eigenen Land herstellen:** Zumindest im Energiebereich ist die Vorgabe hilfreich, wichtige Technologien wie Solarmodule oder Batterien im eigenen Land herstellen zu müssen. Das gibt Herstellern Sicherheit, dass ihre Produkte abgenommen werden. Und in den Regionen entstehen qualifizierte Arbeitsplätze, was wiederum wichtig ist für die Akzeptanz der Energiewende.

Der letzte Punkt ist unter dem Aspekt des Welthandels kein einfacher. Neue Handelsbarrieren helfen weder der Wirtschaft noch dem Klima. Deshalb ist es wichtig, dass die Verhandlungen zwischen EU und den USA insbesondere bei der Meistbegünstigung schnell Verbesserungen erreichen. So könnten absehbar die Kosten für grüne Technologien, insbesondere beim sauberen Wasserstoff, schneller sinken, wenn der gemeinsame Markt größer wird und die Skaleneffekte damit höher sind.

Europa darf nicht tatenlos zuschauen und sich von den USA abhängen lassen. Ein Mittel ist, die europäische Industrie bei der grünen Transformation finanziell und effektiv zu unterstützen. Wichtiger als mehr Geld sind jedoch – siehe oben – verlässliche Rahmenbedingungen, Pragmatismus und der Aufbau eigener Produktionskapazitäten bei Zulieferern. Wenn das meiste Fördergeld aufgrund der überbordenden Komplexität bisher nicht abgerufen wird, dann zeigt das deutlich, wo der Hebel anzusetzen ist. Der EU würde ein „Bureaucracy Reduction Act“ guttun. Und Stand heute droht der notwendige Ausbau zum Beispiel der Offshore Windenergie ohne energisches Gegensteuern an Engpässen bei den Anlagenherstellern und Montagefirmen zu scheitern. Bei Photovoltaik sind wir in Teilbereichen der Wertschöpfungskette heute in großem Maße von China abhängig.

EU- Strombinnenmarkt: eine große Errungenschaft der EU

Auf EU-Ebene und mit der „Plattform für ein klimaneutrales Stromsystem der Zukunft“ in Deutschland wird an den notwendigen Reformen für das Marktde-sign gearbeitet.

Worum geht es im Grundsatz?

- Die mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien erreichbaren geringeren

Erzeugungskosten sollen bei den Verbrauchern ankommen.

- Die enormen Preisausschläge bei Elektrizität der letzten beiden Jahre sollen verringert und die Liquidität im Markt bei Beibehaltung der Investitionsanreize erhöht werden.
- Die Erzeugungsleistung im Europäischen Binnenmarkt soll durch stärkere Zusammenarbeit der Mitgliedsstaaten erhöht werden.
- Die Transparenz im Markt soll verbessert, vorhandene Instrumente zur Markttransparenz, -überwachung und -integrität sollen geschärft werden.

Das sind im Grundsatz richtige Ziele. Auch die Maßgabe, möglichst schnell zu Ergebnissen zu kommen, ist richtig. Mit dem Aufbau eines klimaneutralen Stromsystems kann nicht weitere Jahre gewartet werden. In der Reform des Strommarktdesigns steckt eine große Chance, die Bedingungen zur Förderung grüner Investitionen in Europa entscheidend zu verbessern sowie gleichzeitig Vorteile für die europäischen Verbraucher und Industrie zu schaffen. Allerdings: Es gilt, sie auch wahrzunehmen.

Wesentliche Merkmale des derzeitigen Marktdesigns sind bewährt und erhaltenswert. Das zeigt unter anderem die Studie der Dachorganisation der europäischen Regulierungsbehörden.

Die bestehenden Märkte für die kurze Beschaffungsfrist garantieren eine optimale und effiziente Nutzung verfügbarer Ressourcen wie Kraftwerke, Speichieranlagen und grenzüberschreitender Verbundnetze. Die Kritik konzentriert sich auf die fehlenden mittel- und langfristigen Absicherungen. Deshalb verwundert es nicht, dass die enormen Preisausschläge der letzten beiden Jahre den Ruf nach Veränderungen haben laut werden lassen. Allerdings: Die rasante, nicht vorherzusehende Preiserhöhung für Erdgas ist durch den russischen Aggressionskrieg gegen die Ukraine ausgelöst worden. Hinzu kamen ausfallende Leistungen bei der Wasserkraft und insbesondere bei der französischen Kernkraft.

EOM² kann sichere, nachhaltige und erschwingliche Energieversorgung künftig nicht garantieren

Die europäische Stromerzeugungsflotte konnte sich kurzfristig gar nicht schnell genug verändern, um sich an die veränderten Rohstoffpreise anzupassen. Ein künftiges Marktdesign muss deshalb in der Lage sein, einen besseren Schutz auch gegen massive externe Schocks zu bieten. Wenn nun also in Deutschland und in Europa das Strommarkt-Design angepackt wird, müssen klare Eckpunkte formuliert werden, die Investitionen sowohl in erneuerbare Energien als auch in CO₂-freie gesicherte Leistung, wie sie etwa

² EOM = Energy only-Markt

Gaskraftwerke auf Basis erneuerbaren Wasserstoffs erbringen, fördern und schützen.

Diesen Anforderungen an ein zukunftsfestes und robustes Stromsystem wird der auch in Deutschland vorherrschende Energy-only-Markt (EOM) nicht gerecht. Er kann sichere, nachhaltige und erschwingliche Energieversorgung in der Zukunft nicht garantieren.

Aufgrund der teilweise erheblichen Preisvolatilität und daraus resultierenden Unsicherheiten über die Erlöse sendet der EOM keine ausreichenden Signale für neue Investitionen, weder für erneuerbare Energien noch für flexible, CO₂-freie gesicherte Kapazitäten. Er allein stellt nicht sicher, dass die politisch gesetzten Ausbauziele für erneuerbare Energie verlässlich zu erreichen sind. Zudem fehlen im EOM die Anreize zu einem lokal passendem Zubau von gesicherter Leistung. Das Fehlen regionaler Investitionssignale zwingt zu einem Noch-Mehr an Netzausbau und erhöht den Bedarf an kostenintensiven Redispatch-Maßnahmen. Es gibt keine standortbezogenen Märkte, die eine effiziente und genaue Beschaffung von Netzdienstleistungen wie Blindleistung und Momentanreserve ermöglichen.

Diese Schwächen kann und muss ein verbessertes Marktdesign adressieren. Es benötigt allerdings die richtigen Zutaten:

- 1. PPA als zentrales Instrument anreizen**
Power Purchase Agreements (PPA) sollten das zentrale Instrument sein, um grünen Strom an die Verbraucher und die Industrie zu liefern. Mit ihnen sind langjährige und preisstabile Versorgungsbeziehungen zu kalkulierbaren Bedingungen möglich. Es ist dabei im Blick zu behalten, dass die energieintensive Industrie Unterstützung benötigt, und dies schon deutlich vor dem Jahr 2030.
- 2. Contract for Differences (CfD) als Ergänzung von PPA**
Gut gestaltete CfD für einen Teil der erneuerbaren Energien vermeiden unnötige Investitionsrisiken für Entwickler und Lieferketten. Sie können besonders bei Offshore Wind auf Grund der langen Entwicklungszeiträumen sicherstellen, dass die Ausbauziele kosteneffizient erreicht werden.
- 3. Bereitstellung von gesicherter Leistung muss vergütet werden**
Zudem braucht es geeignete Mechanismen – bspw. Kapazitätsmärkte, damit ausreichend gesicherte Leistung auch in der Dunkelflaute zur Verfügung steht. Für solche Kraftwerke sind strenge Emissionsgrenzwerte für neue Anlagen erforderlich, um die Dekarbonisierung nicht zu gefährden. Die Anlagen müssen in Zukunft nahezu CO₂-freien, sicheren Strom liefern können und wasserstofffähig sein.
- 4. Lokale Investitionssignale für die Systemstabilität schaffen**
Die Zukunft der Energieversorgung soll sehr stark dezentral sein.

gendwo ist dies so deutlich spürbar wie im Stromnetz. Stromnetze haben daher einen hohen, regionalspezifischen Bedarf an Systemdienstleistungen wie Blindleistung, Momentanreserve und Redispatch-Kapazität. Um diesen Bedarf angemessen zu decken, sind Systemdienstleistungen regional auszuschreiben. Dies sollte im Verbund mit dem systemweiten Bedarf an gesicherter Leistung erfolgen. Im Gegensatz zu alternativen Maßnahmen wie kleineren Gebotszonen oder „Nodal Pricing“ würde dies die Unsicherheit für Investoren verringern. Und nicht erhöhen.

Es ist auf Grund des notwendigen starken Wachstums bei den Erneuerbaren Energien und den insgesamt veränderten Marktverhältnissen unstrittig, dass das derzeitige Strommarktdesign zu reformieren ist. Ebenso unstrittig sollte sein, dass so eine Reform bei allem Zeitdruck so sorgfältig vorzunehmen ist, dass es auch zu den gewünschten Ergebnissen kommt.

Energiewende und Klimaschutz als Wachstumsfaktor verstehen

Der Handlungsbedarf ist enorm. Wie groß, das zeigt ein Blick auf die Zahlen. Bis 2030 will Deutschland die Treibhausgasemissionen um 65 Prozent reduzieren, für 2045 lautet das Ziel Klimaneutralität. Die EU hat sich mit einem Minderungsziel von 55 Prozent bis 2030 ebenfalls ein ehrgeiziges Ziel gesteckt. Dass seit einem Jahrzehnt die Investitionen in den Energiesektor hinter dem steigenden Energiebedarf zurückgeblieben sind, macht die Aufgabe nicht leichter.

Gleichzeitig und vor allem steckt in ihr ein riesiges Potenzial, das es zu entfesseln gilt. Gerade in wirtschaftlich schwierigen Zeiten kann die erforderliche Transformation erhebliche Impulse setzen. Laut der aktuellen Studie „Fortschrittsmonitor Energiewende“ des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) und von EY sind bis 2030 allein in Deutschland Investitionen in Höhe von etwa 600 Milliarden Euro nötig. Der mit 498 Milliarden Euro größte Anteil an diesen Investitionen verteilt sich laut der Studie auf den Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten mit erneuerbaren Energien (351 Milliarden Euro), den Ausbau der Strom-Übertragungsnetze (126 Milliarden Euro), den Aufbau der Erzeugungskapazitäten für klimaneutrale Gase (12 Milliarden Euro) sowie die Förderung der E-Mobilität durch den Ausbau der öffentlichen Elektro-Ladeinfrastruktur (9 Milliarden Euro).

Wenn das Ziel der Bundesregierung, den Bruttostromverbrauch bis 2030 zu mindestens 80 Prozent aus erneuerbaren Energien zu decken, zu erreicht werden soll, muss die installierte Leistung bei Photovoltaik mehr als verdoppelt, bei Onshore-Wind sogar mehr als verdreifacht werden.

2023 kann ein gutes Jahr für Energiewende und Klimaschutz werden

Es gibt also viel zu tun, und es ist keine Zeit zu verlieren. Nach der Phase der Versorgungskrise heißt es jetzt, aus dem Krisenmodus ins neue Normal hineinkommen, Klimaneutralität und Versorgungssicherheit in Einklang zu bringen, in dem massive Investitionen aus der Krise herausführen. Ich bin überzeugt: 2023 kann ein gutes Jahr für Energiewende und Klimaschutz werden, in Deutschland und in der EU.

Was braucht es dazu über ein neues Marktdesign hinaus konkret? Welche Maßnahmen müssen zügig in Angriff genommen werden, um angesichts der langen Realisierungszeiten kurzfristig klare Investitionsanreize zu setzen?

Deutliche Beschleunigung beim Ausbau Erneuerbarer Energien

Investoren und Projektideen gibt es genug – was fehlt, sind schnellere Planungs- und Genehmigungsverfahren. Darum gilt es:

Tempo bei der Gesetzgebung hochhalten:

- Es ist positiv, dass die Regierung an allen Schrauben dreht: Ausbauziele, Flächenbereitstellung, schnellere Planungs- und Genehmigungsverfahren. Ob das auf den vorgesehenen Zielpfad bringt, ist jedoch frühestens in 18 Monaten zu beurteilen. Immerhin haben sich erste Bedingungen gebessert. So ist seit Januar eine neue Fassung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) in Kraft. Sie setzt das Ziel, den Anteil des Ökostroms bis 2030 von derzeit rund 48 auf 80 Prozent anzuheben. Der Bau neuer Anlagen liegt nun im „überragenden öffentlichen Interesse“. Das soll die Genehmigungsverfahren beschleunigen. Der vom Bundestag unlängst beschlossene Gesetzentwurf zur Beschleunigung verwaltungsgerichtlicher Verfahren im Infrastrukturbereich ist ein weiterer wichtiger Schritt. Für besonders bedeutsame Infrastrukturvorhaben – darunter der Ausbau erneuerbarer Energien und Stromleitungen - wird ein Vorrangs- und Beschleunigungsgebot eingeführt. Außerdem hat die Bundesnetzagentur im Dezember die Höchstwerte angehoben, die für den Strom aus neuen Windparks gezahlt werden können. Bei den Ausschreibungen dürfen nun bis zu 7,35 Cent je Kilowattstunde verlangt werden. Das sind 25 Prozent mehr als im vorigen Jahr, schließlich sind die Kosten für den Bau neuer Windparks massiv gestiegen. Auch bei der EU sind Fortschritte erkennbar. Mit der „Notfallverordnung“ soll in den nächsten anderthalb Jahren die Planung neuer Anlagen stark vereinfacht werden, ebenso der Ausgleich für Eingriffe in Natur und Umwelt. Und die EU-Verordnung zur Verkürzung der Verfahren für Repowering auf sechs und für neue Solaranlagen auf drei Monate setzt Maßstäbe. Entfristung dringend erwünscht!

Flächen bereitstellen, Genehmigungen zügig erteilen:

- Mit dem Osterpaket 2022 wurden zwar Flächenziele für die Bundesländer gesetzlich verankert – allerdings erst für 2027 und 2032. Für das 2030-Ziel käme diese Ausweisung von Eignungsflächen also zu spät. Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen gehen mit gutem Beispiel voran und wollen die Umsetzung der Flächenziele in der Raumplanung vorziehen. Nachahmung dringend empfohlen!

Behörden befähigen auf allen Ebenen:

- Nur wer personell, organisatorisch, technisch richtig ausgestattet ist, kann dem wachsenden Bedarf gerecht werden. Organisatorisch kann ein einheitlicher Artenschutzleitfaden, der Behörden die Sicherheit gibt, die sie für schnelle Entscheidungen brauchen, ein Beispiel dafür sein, wie Aufgaben übergreifend angegangen und gelöst werden. Technische Ausstattung? Beim immer stärker durchschlagenden Fachkräftemangel eine Aufgabe, der hohe Priorität beizumessen ist. In den Verwaltungen bedarf es unzweifelhaft eines deutlichen Aufbaus von Personal. Erforderlich sind vor allem Fachkräfte, die Planungsrecht kennen und Vorgänge beschleunigen können. Es nützen alle Projekte nichts, wenn die Unterlagen auf dem Amt auf dem Stapel liegen bleiben ...

Anreize zum Bau neuer Kraftwerke mit gesicherter Leistung

- Neue Kraftwerke, die jederzeit bereitstehen, wenn sie gebraucht werden, müssen die in Deutschland mit dem Ausstieg aus Kernenergie und Kohle zurückgehende jederzeit gesicherte Kraftwerksleistung ersetzen. Das Bundeswirtschaftsministerium spricht in seinem jüngsten Werkstattbericht von 17 bis 25 Gigawatt an neuen (wasserstofffähigen) Gaskraftwerken, die in Deutschland bis 2030 errichtet werden müssen. Die Bereitstellung braucht eine Bezahlung, weil diese Kraftwerke nur laufen und Geld verdienen, wenn Sonne und Wind nicht reichen, etwa bei einer Dunkelflaute – zu wenig, um sich über Stromverkauf allein zu finanzieren.
- Durch einen Investitionskostenzuschuss lassen sich rechtzeitige Investitionen in perspektivisch CO₂-freie, gesicherte Leistung gewährleisten. Angesichts der Vorlaufzeiten für Gaskraftwerke und möglicher Restriktionen in der Lieferkette besteht hoher Entscheidungsdruck, um eine Realisierung bis 2030 zu ermöglichen.
- Zur Schließung dieser Kapazitätslücke ist perspektivisch CO₂-freie Leistung auszuschreiben: Ausschreibungen gewährleisten rechtzeitige Investitionen in gesicherte Leistung. Anbieter bieten auf den niedrigsten benötigten Zuschuss je Kilowatt installierter Leistung. Für diese Ausschreibungen sollten im Sinne der Dekarbonisierung strikte Emissionsgrenzwerte gelten, wie sie in den europäischen Taxonomieregeln für

nachhaltige Investitionen vorgegeben sind: Die Anlagen müssen perspektivisch nahezu CO₂-frei gesicherte Leistung bereitstellen können.

Bremsen lösen beim Wasserstoff

- Beim Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft müssen die Bremsen gelöst werden. Immerhin hat die EU-Kommission Anfang Februar den lange überfälligen delegierten Rechtsakt zu grünem Wasserstoff veröffentlicht. Das Gute: Die über zwei Jahre andauernde Diskussion kann beendet werden. Die Industrie verfügt endlich über einen Rahmen mit zumindest einer gewissen Flexibilität für die ersten Jahre, um mit dem Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft und der Dekarbonisierung energieintensiver Prozesse zu beginnen. Der Nachteil: Die detaillierten Regeln bremsen mittelfristig den erneuerbaren Wasserstoff. Ab 2028 kann grüner Wasserstoff nur noch ausschließlich mit Strom aus neu gebauten, nicht geförderten erneuerbaren Anlagen produziert werden; ab 2030 müssen Stromerzeugung und -verbrauch sogar nahezu zeitgleich erfolgen. Dies schränkt die Produktion für Elektrolyseure unnötig ein und erhöht damit die Kosten der heimischen Wasserstoffproduktion, wodurch die EU einen Wettbewerbsnachteil erleidet. Und wozu? Theoretisch soll so ein Wettbewerb zwischen erneuerbarer Stromnutzung und einem Anstieg der Emissionen vermieden werden. Praktisch wird keine einzige Tonne CO₂ eingespart, weil die Emissionen durch das europäische Handelssystem begrenzt sind. Perspektivisch braucht es deshalb einen völlig neuen Ansatz, wenn Europa seine Klimaziele erreichen und wettbewerbsfähig bleiben will: weniger Bürokratie, mehr Pragmatismus.
- Die Fortschreibung der nationalen Wasserstoffstrategie kann – richtig ausgestaltet – sowohl für Nachfrage, als auch für Infrastruktur und Erzeugung die notwendigen Impulse setzen. Aber wenn Deutschland nicht bald die Test- und Labor-Phase hinter sich lässt und vor allem für die Wasserstoffnachfrage ambitionierte Anreize schafft, wird der Wasserstoffzug ohne uns abfahren. Mit der Nachfrage kommt das Angebot – und heimische Wasserstoffherzeugung braucht es dafür sowohl aus Gründen größerer Unabhängigkeit von Energieimporten als auch für den heimischen Anlagenbau, um zu zeigen, was er kann. Beantragte Fördermittel sollten zügig freigegeben werden – Bewilligungszeiträume von fast zwei Jahren zwischen Antragstellung und Bescheid passen nicht zum Zeitdruck bei der Energiewende.
- Nur mit Wasserstoff kann eine Reduzierung der CO₂-Emissionen vor allem in den Industriesektoren erreicht werden, wo Strom keine Lösung ist. Ohne grünen Wasserstoff sind die Klimaziele insbesondere in Industrie und Stromerzeugung nicht zu schaffen; es braucht schnell Klarheit über den Ausbau des Wasserstoffnetzes. Bevor über den Bau eines Kraftwerks entschieden wird, muss feststehen, wann eine Wasserstoffleitung wo gebaut wird. Diese Entscheidungen werden bis Ende des Jah-

res benötigt, dann können die Anlagen bis 2029 errichtet werden. RWE jedenfalls steht hierzu bereit.

Infrastruktur – bauen, bauen, bauen

- Zum schleppenden Stromnetzausbau ist – leider – längst alles gesagt. Wer den schnellen und massiven Ausbau von Wind und Sonne will, braucht gleichzeitig mehr und leistungsfähigere Netze. Deshalb müssen die im Netzentwicklungsplan enthaltenen Ausbaupläne für 2035 möglichst auf 2030 vorgezogen werden. Passiert das nicht, müsste Wind- und Solarstrom vernichtet werden, da er nicht zum Verbraucher gelangt. Gleiches gilt für Wasserstoff: Kein Unternehmen oder Stromerzeuger wird in Wasserstofftechnologie investieren, wenn er nicht sicher sein kann, dass er den Wasserstoff auch bekommt, wenn er ihn braucht. Schnelligkeit bei der Umstellung der Gasleitungen auf den Wasserstofftransport ist das Gebot der Stunde. Verzögerungen aufgrund von Unsicherheit bei der Finanzierung oder künftigen Organisation des Netzes können wir nicht gebrauchen.
- Das gilt auch für Speicher: Je flexibler die Elektrolyseure zu betreiben sind, desto eher und umfassender werden Wasserstoffspeicher benötigt, also bereits deutlich vor 2030! Bei alledem sind Importe mitzudenken: sei es über Pipelines oder über Terminals. Deutschland wird auch nach 2030 auf Energieimporte angewiesen sein. Eine breite Streuung von Lieferländern und -routen ist unabdingbar, um neue einseitige Abhängigkeiten zu vermeiden.

2023 – entscheiden und vor allem: anpacken

Die Lösungen für das „Wie“ sind längst bekannt. 2023 ist deshalb das Jahr der Entscheidungen, um Vorhaben zu ermöglichen und dann vor allem auch anzupacken. Weichen schnell richtig stellen, Investitionsbremsen lösen – so können sich Deutschland und Europa mit Energiewende und Klimaschutz wettbewerbs- und zukunftsfähig machen, langfristig ihre industrielle Basis sichern. Damit können zudem wichtige konjunkturelle Impulse gesetzt werden, die gerade jetzt notwendig sind. Das Deutschland-Tempo, das bei LNG an den Tag gelegt worden ist, braucht es auch beim Ausbau der Erneuerbaren Energien, bei den wasserstofffähigen Gaskraftwerken, für die Wasserstoffwirtschaft, bei der dazugehörigen Infrastruktur. Es gibt alle Möglichkeiten, durch gezielte Anreize, unterstützende Rahmenbedingungen und ein robustes Marktdesign attraktiv für Investitionen zu werden. Dabei ersetzt das langfristige Marktdesign nicht die kurzfristige Kraftwerksstrategie.

Das heißt gleichzeitig, ideologische Scheuklappen abzulegen und alle Optionen für neue Technologien vorbehaltlos zu prüfen. Dazu gehören für den Übergang Kohlendioxidspeicherung ebenso wie blauer Wasserstoff. Zentraler

Maßstab sollten die schnelle Umsetzbarkeit und der Umwelt- und Klimanutzen sein. Am Geld wird es nicht mangeln. Investoren sind gerne bereit, attraktive Projekte der Energiewende zu finanzieren. RWE ist hierfür ein Beispiel: Wir wollen bis 2030 deutlich mehr als 15 Milliarden Euro in Deutschland zu investieren, wenn die Rahmenbedingungen so kommen, wie die Bundesregierung sich das vorstellt. Dazu gehören Windprojekte an Land und auf See, Photovoltaik, Batteriespeicher wie auch Gaskraftwerke, H2-ready ausgelegt.

Ich jedenfalls bin zuversichtlich, dass wir genügend Tatkraft an den Tag legen, die Zeitschleife endgültig überwinden können und dass das Murmeltier nur noch im Film ewig grüßt.



©DVGW e.V.

Prof. Dr. Gerald Linke
Vorsitzender des Vorstandes, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.

Prof. Dr. Gerald Linke ist Vorstandsvorsitzender des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches. Der promovierte Physiker arbeitete zunächst ab 1995 bei Ruhrgas, später im E.ON Konzern. Dort leitete er u.a. im Segment Fernleitungstransport die Betriebsregion Nord und übernahm danach die Steuerung des Kompetenz-Centers Gastechnik und Energie-systeme, das die Gasforschung beheimatete. Dem schlossen sich Aufgaben als Technischer Geschäftsführer der Kokereigasnetz-Ruhr GmbH an sowie die Verantwortung länder-übergreifender Konzernprojekte zur Restrukturierung der Engineering-Einheiten.

Im Jahr seines Wechsels an die Spitze des DVGW wurde Herr Linke zum Honorarprofessor der Ruhr-Universität Bochum berufen. Professor Linke ist Bundesdeutscher Verbandsvertreter in der Internationalen Gas-Union. Von 2018 bis 2020 war er Präsident von MARCOGAZ, dem technisch-wissenschaftlichen EU-Verband der Gaswirtschaft. Seit 22.06.2020 hat er die Präsidentschaft von ERIG (European Research Institute for Gas and Energy Innovation) inne.

Die Energiewende braucht eine Resilienzstrategie und keine Risikostrategie – Weiterentwicklung der Gasnetze statt Stilllegungen sind das Gebot der Stunde

Prof. Dr. Gerald Linke

Ob Deutschland Wasserstoff-Land wird und damit weltweit führend beim Zukunftsenergieträger, wird sich dieses Jahr maßgeblich entscheiden. Nach einem Jahr Dauer des Angriffskriegs von Wladimir Putin gegen die Ukraine ist deutlich geworden, dass Politik und Wirtschaft hierzulande gemeinsam in der Lage sind, kurzfristig Alternativen für russisches Pipelinegas in ausreichenden Mengen zur Verfügung zu stellen. Zügige Genehmigungsverfahren und der schnelle Bau von Anlagen zur Einspeisung von importiertem LNG in das Gasnetz sowie die vollständige Befüllung von Untertagespeichern sind eindrucksvolle Belege für praktisches Handeln. Völlig unklar dagegen ist, wie der Energiebedarf in Deutschland in den nächsten Jahrzehnten dauerhaft und konstant gedeckt werden kann.

In diesem Jahr kommt es entscheidend darauf an, Absichtserklärungen in konkrete Gesetze zu gießen. Wesentliche Weichen für die Zukunft werden 2023 gestellt. Der Markthochlauf für Wasserstoff muss endlich verbindlich manifestiert werden. Wirtschaft und Wissenschaft brauchen eine verbindliche Basis, um zu investieren und zu forschen. Die Idee einer sogenannten All-Electric-World gehört ins Reich der Fantasie, ebenso ist ein Rückbau der Gasinfrastruktur keine Lösung. Vielmehr geht es darum, Leitungen und Anlagen durch Umstellung H2-ready zu machen. Annahmen, die nicht wissenschaftlich evaluiert sind, sondern auf ideologischen Vorstellungen basieren, helfen nicht weiter, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Gasnetzbetreiber haben umfangreiche Planungen

Das Jahr 2023 wird zur entscheidenden Phase für die Planungen einer umfassenden und leistungsfähigen Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland. Die schnelle Transformation der Gasnetze hin zu Klimaneutralität mit Wasserstoff und Biomethan ist dringlicher denn je.

Im letzten Jahr haben bereits 180 Gasverteilnetzbetreiber einen ersten Gasnetzgebietstransformationsplan (GTP) erstellt und ihre Planungen an die Initiative H2vorOrt¹ in DVGW und VKU zurückgemeldet. Die wichtigsten Erkenntnisse sind:

- die Verteilnetzbetreiber planen bereits jetzt großflächig, ihre Netze auf eine Wasserstoffversorgung umzustellen.

1 www.h2vorort.de

- Analysen der Rohrnetzmaterialien haben ergeben, dass die Rohrleitungen im Verteilnetz zu 95,9 Prozent aus den H₂-tauglichen Materialien Stahl und Kunststoff bestehen.
- Aus den Rückmeldungen zeigt sich bereits heute, dass die teilnehmenden Netzbetreiber mehrheitlich den ersten regulären Einsatz von Wasserstoff in ihren Verteilnetzen zeitnah sehen – in großen Teilen Deutschlands schon innerhalb der nächsten acht Jahre.
- Großflächige Umstellungen auf 100 Prozent Wasserstoff werden vielfach in den 2030er-Jahren antizipiert.
- Der Großteil des Wasserstoffs wird im Bezug über die Fernleitungsnetzbetreiber erwartet.
- Je nach Region wird auch von einem langfristigen und umfangreichen Einsatz von lokal erzeugtem Biomethan ausgegangen.

Diese Arbeiten gilt es nun zu intensivieren. Dies ist nicht nur im Kontext der kommunalen Wärmeplanung bzw. der europäisch geforderten „Wärme- und Kältepläne“ der kommenden Gasdirektive von essentieller Bedeutung, sondern auch für die Transformation der 1,8 Millionen Abnehmer der Industrie- sowie Stromversorgung in den Gasverteilnetzen.

Der GTP ist bereits in Strategiekonzepten und vorgeschriebenen Papieren prominent erwähnt, sei es der Wasserstoffbericht für die Bundesnetzagentur nach § 28q EnWG, oder die Roadmap des Umweltbundesamtes zur Transformation der Gasinfrastruktur zum Klimaschutz aus dem März 2023 die im Kern empfiehlt, der Transformation der Gasverteilnetze den zeitlichen und inhaltlichen Vorrang vor der Stilllegung zu geben.²

Wissenschaft unterstützt die Transformationsstrategie der Gasnetze

Auch von wissenschaftlicher Seite bekommen die Gasverteilnetze und der damit versorgte Wärmesektor Unterstützung. Erstmals wurden, ausgehend von den realen Gegebenheiten in den Versorgungsgebieten, realistische Transformationspfade modelliert. Die bekannten Fraunhofer-Institute IEE und ISE sehen eindeutig die Notwendigkeit für Wasserstoff in der Gebäudewärme und mahnen an, dass die Gasinfrastrukturen jetzt dafür ertüchtigt werden müssen. Die „Bottom-Up Studie zu Pfadoptionen einer effizienten und sozialverträglichen Dekarbonisierung des Wärmesektors“ des Nationalen Wasserstoffrates bestätigt, dass der Einsatz von Wasserstoff im Wärme- und Gebäudesektor ein notwendiger Hebel für die Erreichung der Klimaneutralität

² https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_09-2023_transformation_der_gasinfrastruktur_zum_klimaschutz.pdf

in Deutschland ist und im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt werden sollte. Darüber hinaus müssen jetzt dafür integrierte Versorgungsinfrastrukturen weiterentwickelt und ein leistungsfähiger H₂-Backbone aufgebaut werden.

Zentrale Ableitungen aus der Studie des nationalen Wasserstoffrates sind:

- Es werden alle klimaneutralen Energieträger in der Wärmeversorgung benötigt.
- Der Einsatz von Wasserstoff sichert das Erreichen der langfristigen Klimaziele (nach 2030) in der Industrie und Energieerzeugung (Fernwärme) ab. Sofern die Marktentwicklung zu niedrigen Wasserstoffendkundenpreisen führt, erweitert sie den Lösungsraum für die Dekarbonisierung der privaten Haushalte. [...] Zusätzlich zum Hochlauf des Erzeugungsmarktes ist ein vorausschauender Aus- bzw. Umbau der notwendigen Infrastrukturen zwingend erforderlich.
- Eine One-Size-Fits-All-Lösung existiert für den Wärmemarkt nicht.
- Transformationspfade müssen alle wesentlichen Technologien – sowohl Wärmepumpen [...], Fernwärme, Geothermie, Solarthermie, Biomasse und nicht vermeidbare Abwärme, Wasser-/Abwasserwärme, als auch H₂-basierte Strom- und Wärmeerzeuger – als mögliche Lösungsoption beinhalten [...].

Genau dies leisten die individuellen Gasnetzgebietstransformationspläne. Die GTP-Erstellung ist ein strukturierter und institutionalisierter Prozess zur Entwicklung eines abgestimmten und netztopologisch übergreifenden Planwerkes, der zur Unterstützung bei der technischen Umsetzung dient. Er wird zusammen mit dem Netzentwicklungsplan Gas (NEP Gas) ein kohärentes Bild der zukünftigen dekarbonisierten Gasinfrastruktur Deutschlands ergeben. Das Vorgehen ist daher eng mit den Prozessschritten bei der Erstellung des NEP Gas der Fernleitungsnetzbetreiber verbunden und mit den dortigen Abfragen synchronisiert.

Grüne Gase im Gasnetz – eine no regret Strategie

Klimaneutraler Wasserstoff wird nach aktuellen Prognosen perspektivisch günstiger sein können als Erdgas heute (4 – 5 ct/KWh Erzeugungskosten) und somit eine sozialverträgliche Energiewende ermöglichen. Entgegen der weit verbreiteten Annahme muss Wasserstoff auch keine Mangelware bleiben. Bereits ab dem Jahr 2030 kann der Bedarf an Wasserstoff mehr als gedeckt werden. Insgesamt geht die aktuelle Studienlandschaft davon aus, dass mindestens das Doppelte der gasförmigen Energie, die im klimaneutra-

len Deutschland der Zukunft benötigt wird, auch bereitgestellt werden kann.³ Dazu bedarf es jedoch auch noch einiger politischer Weichenstellungen.

Die Wasserstoffnutzung in Industrie und Gewerbe ist politisch gewollt, und auch die Stromerzeugung (KWK) auf Basis klimaneutraler Gase ist fester Bestandteil gerade auch von Szenarien mit hohen Elektrifizierungsgraden. Der Wasserstoffeinsatz in der Wärme wird kontrovers diskutiert, wobei die neueren wissenschaftlichen Studien klar zu dem Ergebnis kommen, dass auch in der Gebäudewärme Wasserstoff eine signifikante Rolle spielen wird. Auch der kontrovers diskutierte Entwurf eines neuen Gebäudeenergiegesetzes sieht explizit eine Einbauerlaubnis für H₂-ready-Heizungen.

In mittlerweile zahllosen Umsetzungsprojekten werden nicht nur immer schneller Erfahrungen gesammelt, sondern auch schon bereits konkrete Transformationen der Gasverteilnetze gestartet.

Transformation ist technisch gesichert

Dem DVGW kommt in der Transformation der deutschen Gaswirtschaft eine Schlüsselrolle zu. In der Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes vom 22. Juli 2021 wurde Wasserstoff im Gesetz implementiert und die Vermutungsregel zur Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bei Einhaltung des DVGW-Regelwerks für Wasserstoff erweitert. Die Wasserstoffkompetenz des DVGW ist damit auch gesetzlich anerkannt und der DVGW mit der sicheren Umsetzung der Wasserstofftransformation für die Infrastrukturen beauftragt worden. Gestützt wird die zentrale Rolle des DVGW auf dem Weg in eine Wasserstoffwirtschaft durch die sogenannte H₂-Normungsroadmap. Die Bundesregierung hat den DVGW zusammen mit dem Deutschen Institut für Normung (DIN) und den Projektpartnern DKE, NWB, VDI und VDMA beauftragt, das Normen- und Regelwerk für Wasserstofftechnologien weiterzuentwickeln. Diese Roadmap wird die technische Grundlage dafür schaffen, dass der Wasserstoffhochlauf in Deutschland und damit die Energiewende gelingt. Das Projekt ist zum 1. Januar 2023 gestartet.

Einen weiteren Durchbruch verzeichnet die Branche in der Bewertung von Stählen im Wasserstofftransport. Nach mehrjährigen technisch-wissenschaftlichen Untersuchungen der Stähle, die in Deutschlands Gasnetzen verbaut sind ist das eindeutige Ergebnis, dass sämtliche Rohrleitungsstähle für den Transport von Wasserstoff grundsätzlich tauglich sind.⁴ Untersucht wurden Widerstandfähigkeit, Abnutzungsverhalten und Rissfortschritt von über 30 der in Deutschland im Gasnetz meistverbauten Stähle.

3 <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/potenzial-klimafreundliche-gase.pdf>

4 <https://www.dvgw.de/themen/forschung-und-innovation/forschungsprojekte/dvgw-forschungsprojekt-h2-tauglichkeit-von-staehlen>

Die Studie belegt, dass sich das Betriebsverhalten beim Transport von Wasserstoff unter den in Gasversorgungsnetzen üblichen Betriebsbedingungen nicht von dem von Erdgas unterscheidet. Die Restlebensdauer der verbauten Rohrleitungen liegt für den Betrieb mit reinem Wasserstoff bei circa 100 Jahren. Zudem wurde festgestellt, dass die Studienergebnisse auf das gesamte deutsche Gasnetz übertragbar sind. Ab sofort können Netzbetreiber das für die Umstellung ihrer Netze benötigte Wasserstoff-Wissen auch per Knopfdruck abrufen. Dies ermöglicht die neue DVGW-Datenbank „VerifHy“. Die Datenbank ist ein wichtiges Werkzeug, um die Planung der Transformation der Gasnetzinfrastruktur durchführen zu können. Sie versetzt Netzbetreiber in die Lage, die Wasserstofftauglichkeit ihrer Netze effizient und aktuell zu bewerten.⁵

Transformationskosten sind geringer als bei anderen Lösungen

Das Erdgasnetz kann sofort und zu geringen Kosten zu einem Wasserstoffnetz umgestellt werden. Ich betrachte diese Ergebnisse als einen wesentlichen Durchbruch für den sofortigen Wasserstoffhochlauf: Das Thema effizienter und großskaliger Transport von Wasserstoff ist grundsätzlich gelöst!

Wir brauchen zum Erreichen unserer Klimaziele und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit des Produktionsstandortes Deutschlands den raschen Umstieg von Erdgas auf Wasserstoff. Auch der deutsche Strommarkt verlangt mit der Substitution von Kohle- und Kernenergiekraftwerken durch neue H₂-ready Gas-/Wasserstoffkraftwerke eine Belieferung mit Wasserstoff in großen Mengen. Gleiches gilt für Schlüsselindustrien wie Stahl und Fahrzeugbau sowie die über Verteilnetze versorgten 1,8 Millionen Industriekunden des Mittelstands.

Völlig klar ist, dass die Weiterentwicklung des Gasnetzes mit Blick auf den neuen Energieträger Wasserstoff in den Kategorien erstens Neubau – beispielsweise im Fernleitungsbereich –, zweitens Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff sowie drittens Stilllegung dort, wo andere Energieträger die Funktion besser übernehmen können, erfolgen muss. Alle Kategorien müssen gleichermaßen sachlich diskutiert und geprüft werden. Ein wichtiger Punkt dabei ist, dass sich die Kosten für die Ertüchtigung der Verteilnetze auf 15 Milliarden Euro belaufen.⁶

Mehrere Erdgasleitungen im Bundesgebiet wurden nach unseren sicherheitstechnischen Vorgaben bereits zwischen 20 und 100 Prozent auf Wasserstoff umgestellt oder H₂-ready erstellt, wie die Anbindungsleitung in Wilhelmshaven.

Mit grünen Gasen kann der Klimaschutz schneller, kostengünstiger und weni-

5 www.verify.de

6 <https://www.dvgw.de/medien/dvgw/leistungen/publikationen/gasnetz-rueckgrat-h2-welt.pdf>

ger disruptiv als mit dem Umbau zu einer all electric World erreicht werden, weil bestehende Infrastrukturen und Technologien weiter genutzt werden können. Wir müssen uns darum jetzt verstärkt um den schnellen Hochlauf dieser grünen Gase kümmern und diese als gleichberechtigte Option etablieren.

Wasserstoff in der Gebäudewärme sichert Klimaschutz zu niedrigen Kosten

In keinem anderen Sektor spielt die Akzeptanz eine so große Rolle wie im Gebäudesektor. Nirgendwo sonst haben Technologieentscheidungen so tiefgreifende Auswirkungen auf Haushalte oder Unternehmen. Dies betrifft insbesondere Bestandsgebäude: Gerade z.B. Altbauten bzw. Wohnungen in innenstädtischen Räumen sind nur unter großem Aufwand vollständig mit Wärmepumpen beheizbar. Insbesondere in Zeiten hoher Mieten und Nebenkosten infolge von Wohnungsknappheit und hohen Energiekosten droht vielen Haushalten die finanzielle Überforderung, wenn die aufwändige Sanierung auf die Miete und/oder die Wohnnebenkosten umgelegt wird. Ähnliches gilt für Ein- oder Zweifamilienhäuser z.B. in ländlichen Räumen: Wer über 30 Jahre einen Baukredit abbezahlt hat kann nur in wenigen Fällen anschließend erneut Kosten von 50.000 Euro oder mehr für die Umrüstung der Immobilie aufwenden. Zudem sind die Kreditzinsen zuletzt massiv gestiegen, was zu einer weiteren Verteuerung der Sanierungsmaßnahmen geführt hat. Viele Haushalte können sich es schlichtweg nicht mehr leisten, eine teure Sanierung zu finanzieren.

Hohe Kosten für die Umsetzung der Wärmewende zuhause gefährden die Akzeptanz der Transformation zur Klimaneutralität also erheblich. Sie sind der wichtigste Risikofaktor in diesem Kontext. Ansonsten wächst die Gefahr, dass die Wärmewende zu einem elitären Projekt von finanziell abgesicherten wird.

Damit das Tempo der Transformation des Gebäudesektors nicht von der finanziellen Leistungsfähigkeit einzelner Haushalte abhängig wird, ist es wichtig, bezahlbare und schnell umsetzbare Alternativen zu aufwändigen Sanierungen nutzbar zu machen. So können z.B. herkömmliche Gasthermen mit einem Zeitaufwand von einer Stunde so umgerüstet werden, dass sie mindestens 20 Prozent Wasserstoff verbrennen können. Auf diese Weise reduzieren sich die Emissionen entsprechend. Die Kosten dafür betragen nur rund 300 Euro. So kann auch das Tempo der Wärmewende vervielfacht werden: Während eine Person die Umrüstung von ca. 35 Heizgeräten pro Woche schafft, kann sie aber nur 2-3 Einbauten von Wärmepumpen in derselben Zeit realisieren. Gleichwohl sollte im Sinne einer schnellen und effektiven Dekarbonisierung beides umgesetzt werden. Die Fachkräfte werden bereits heute für den Ein- und Umbau von Heizgeräten, die Wasserstoff nutzen, intensiv ausgebildet und geschult.

Infrastrukturen sind der Schlüssel zum Gelingen der Energiewende

Die aktuelle geopolitische Krisensituation und die daraus folgende Energiepreiskrise haben in besonderer Weise deutlich gemacht, wie wichtig es ist, das Energiesystem und damit auch das gesamte Wirtschaftssystem möglichst resilient auszurichten. Dazu gehört auch ein dauerhaftes Stützen des Energiesystems auf zwei unterschiedliche Infrastrukturen: Das Gasnetz und das Stromnetz. Das Gasnetz ist bereits flächendeckend ausgebaut und kann enorme Mengen künftig klimaneutraler Energie transportieren und verteilen. Das Stromnetz muss erst noch weiter ausgebaut werden, was zunehmend zu Schwierigkeiten führt, sodass der Stromnetzausbau sowohl auf der Transportebene und viel mehr noch auf der Verteilebene dauerhaft hinter den Planungen zurückliegt. Infolge der zunehmenden Installation von Windkraft- und PV-Anlagen droht die Stromnetz-Ausbaulücke immer größer zu werden. Schon heute kündigt die Bundesnetzagentur an, dass Ladesäulen für Elektroautos und Stromwärmepumpen in Zeiten hohen Stromverbrauchs abgeregelt werden sollen, um eine Überlastung der Stromnetze zu verhindern. Wenn künftig z.B. viele Millionen Stromwärmepumpen ohne Ergänzung z.B. durch Brennstoffzellen die Wärmeversorgung sicherstellen sollen, drohen in Zeiten von „kalten Dunkelflauten“ massive Stromversorgungsengpässe. Ein umfangreicher Rückbau gerade der Gasverteilnetze birgt daher die Gefahr, dass die zweite infrastrukturelle Säule der Energiewende fehlt, wenn das Stromnetz an kapazitive Grenzen stößt.

Eine smarte parallele Nutzung von Strom- und Gasnetzinfrastuktur ermöglicht also jederzeit eine sichere Versorgung mit künftig klimaneutralen Energieträgern. Die vorhandenen Gasnetze sind voll energiewendekompatibel. Mit einem vergleichbar geringen volkswirtschaftlichen Aufwand können sie flächendeckend für den Transport und die Verteilung ausschließlich klimaneutraler Gase umgerüstet werden.

Infrastrukturen und Heizungen sind nicht fossil, der Energieträger ist es überwiegend noch.



© Netze BW GmbH

Dr. Christoph Müller
Vorsitzender der Geschäftsführung, Netze BW GmbH

Dr. Christoph Müller ist seit 2013 Geschäftsführer für Finanzen bei der Netze BW GmbH, der Verteilnetzgesellschaft des EnBW-Konzerns, seit 2015 dabei auch Vorsitzender der Geschäftsführung. Von 2010 bis 2013 war er Geschäftsführer Risk & Finance bei der EnBW Trading GmbH, davor im Vorstand der EnBW Transportnetze AG (heute Transnet BW GmbH), zuständig für Finanzen & Netzvertrieb. Er arbeitet seit 2000 bei der EnBW und war vorher bei PowerGen UK plc (heute E.ON UK plc). Er studierte Volkswirtschaftslehre an der WWU Münster und hat einen MBA der Warwick Business School. Unter www.linkedin.com/in/mueller-energie/ setzt er sich regelmäßig mit den vielfältigen spannenden Facetten der Energiewirtschaft auseinander.

Versorgungskrise in Deutschland – wie konnte es so weit kommen?

Dr. Christoph Müller

Debatten rund um die Versorgungssicherheit gab es in den vergangenen Jahren reichlich. Dass aber die Sorgen rund um Versorgungssicherheit kaum noch ernst genommen wurden, daran waren auch die Energieversorger selbst schuld. Zu oft und zu unreflektiert haben sie das Argument der Versorgungssicherheit gezogen, als dass man es noch ernst nehmen konnte – zu oft hatte man vor dem bösen Wolf gewarnt. Und wer das jetzt als Vertreterin oder Vertreter eines Energieversorgers entrüstet von sich weist, mag für sich persönlich vielleicht recht haben – mit Blick auf das Kollektiv der vielen Petras bzw. Peters der Branche sei nur leise daran erinnert, dass ernsthaft die Versorgungssicherheit der 2006er Fußballweltmeisterschaft in Deutschland infrage gestellt wurde, nachdem die Bundesnetzagentur 2005 erstmals Netzentgelte für die Übertragungsnetzbetreiber festgelegt hatte... Insofern ist es wahrscheinlich verständlich, dass in den letzten Jahren keiner mehr wirklich hinhörte, wenn die Energieversorger „Wolf!“ bzw. eben „Versorgungssicherheit“ riefen.

Wir, die Energieversorger, tragen die Versorgungssicherheit nicht nur als Monstranz vor uns her, sondern wir verschreiben ihr auch tatsächlich unser tagtägliches Arbeiten und richten uns nach ihr aus. Und insofern müssen wir uns mit Blick auf die energiewirtschaftlichen Ereignisse im Jahr 2022 schon die Fragen stellen (lassen): Wie konnte es so weit kommen – wie konnte Deutschland in so eine Versorgungskrise rutschen? Wie gut waren wir vorbereitet? Und natürlich: Was haben wir gelernt?

Die weiteren Ausführungen zu diesen drei Fragen stellen dabei einen „Meinungsartikel“ und in keiner Weise eine umfassende oder gar wissenschaftliche Aufarbeitung der Energiekrise von 2022 dar. Ich veröffentliche diesen Artikel auch auf meinem LinkedIn-Account, wo es dann auch Gelegenheit zur Kommentierung und Diskussion gibt (www.linkedin.com/in/mueller-energie/).

Wie konnte es so weit kommen?

Der Anteil der russischen Gaslieferungen an den deutschen Gasimporten lag vor dem Ukrainekrieg bei rund 50 %. Das wurde von allen gesehen und hier und da war das auch schon immer Anlass für Diskussionen, insbesondere nach dem russischen Landraub in der Ukraine 2014. Trotzdem wurde das nie zum Anlass genommen, wirklich etwas daran zu ändern, sich wirklich um eine Moderation dieser hohen Abhängigkeit von russischem Gas zu kümmern. Nach meiner Wahrnehmung ruhte diese Lethargie auf zwei sehr festen Säulen:

1. Russland liefert verlässlich! Auch in den heißesten (bzw. wenn man es so sehen will: kältesten) Zeiten des Kalten Krieges hat Russland (bzw. damals die Sowjetunion) immer geliefert. Auch Ende 1998, als der Ölpreis bei 10 USD pro Barrel lag und der ölunduzierte Gaspreis extrem niedrig war, stand Russland immer zu seinen Lieferverträgen. Insofern bestand kein Zweifel daran, dass auf Energieebene Russland ein verlässlicher Vertragspartner war.
2. Wir brauchen das Gas langfristig nicht mehr! Die langfristigen Programme zur deutschen Klimaneutralität zeigten es klar auf – langfristig sind wir eine Volkswirtschaft ohne fossile Energieträger und damit auch ohne Gas. Insofern waren Investitionen in eine Diversifikation der Gasbeschaffung, zum Beispiel über LNG-Terminals, nicht notwendig. Denn erstens – siehe Punkt 1 – liefert Russland immer und zweitens brauchen wir das alles ab 2050 (nein, 2045) (nein, 2040) nicht mehr. Wozu also sehenden Auges *Stranded Investments* aufbauen?

Diese grundsätzliche Logik des strategischen Weitblicks gab sich angenehm die Hand mit den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Diese beiden Säulen standen dabei auf dem Fundament der Überzeugung, dass „Wandel durch Handel“ funktioniert. Die mit den Gaslieferungen entstehende gegenseitige Abhängigkeit, von Kohle, Öl und eben Gas auf der einen und von Devisen auf der anderen Seite würden zu allzeit verlässlichen Gaslieferungen durch Russland führen, auch in härtesten Krisen.

Die Logistik und Infrastrukturkosten des Gasbezugs aus Russland sind viel günstiger als beim Bezug über LNG. Auch aus dem Markt heraus war eine Diversifikation des Gasbezugs wirtschaftlich nicht attraktiv. Weder strategisch noch wirtschaftlich gab es also eine Notwendigkeit, die hohe Abhängigkeit von russischem Gas zu reduzieren. Es war eben nur eine temporäre Phase, die man, mit Blick auf das sicher zu erreichende Zielbild der Klimaneutralität, gut aushalten konnte.

Ein Sprichwort sagt, durch ein gebohrtes Loch ist gut gucken. Einzelne Stimmen in der Energiewirtschaft wiesen 2021 auf die leerlaufenden Gazprom-Speicher hin und sahen auch die Einstellung des Gasverkaufs am Spotmarkt durch Gazprom kritisch. Die Mehrheit (auch der Autor) sahen diese Entwicklungen nur als kurzfristige Situation, begründet durch technische Probleme in den Gazprom-Anlagen in Russland. Was auch immer die Hintergründe für diese Änderungen in der Gazprom Geschäftspolitik gewesen sein mögen, im Ergebnis liegen sie in einer stringenten Eskalationslinie über den Angriff auf die Ukraine bis hin zum totalen Belieferungsstopp im Sommer 2022. Die Blindheit gegenüber den Entwicklungen des Jahres 2021 zeigt, wie tief die Glaubenssätze „Russland liefert immer!“ und „Bald brauchen wir kein Gas mehr!“ in Energiewirtschaft und -politik gingen.

Wie gut waren wir vorbereitet?

Tatsächlich war der Totalausfall der russischen Gasversorgung kein Szenario, auf das sich die deutsche Gasversorgung wirklich vorbereitet hatte. Nationale Gaskrisenszenarien waren eher der Natur, dass die Nord Stream 1 aus technischen Gründen für zwei oder drei Wochen ausfällt und alle, d. h. auch Gazprom, intensiv und gut zusammenarbeiten, um diese Krise zu bewältigen. Der dauerhafte Ausfall der Hälfte der deutschen Gasimporte war kein Szenario, dass in irgendeinem Krisenszenario ernsthaft vorgesehen war. Dass eine nationale Gasmangellage als nicht wirklich wahrscheinliches Szenario angesehen und vorbereitet wurde, zeigte sich wohl auch plakativ in dem Umstand, dass sich die als Krisenmanager vorgesehene Institution des Bundeslastverteilers ab März 2022 erst aufbauen musste.

Auf Verteilnetzebene waren die Vorbereitungen unterschiedlich. Aber wohl kaum ein Verteilnetzbetreiber hatte Krisenszenarien durchgespielt, die tatsächlich ein Herunterfahren des Gasnetzes bis auf „Null“ vorsahen. Auch wenn dieses Szenario des Totalausfalls immer noch sehr unwahrscheinlich war, so rückte es doch mit den Ereignissen des Jahres 2022 in den Bereich des denkbaren und damit vor auszusehenden. Die allermeisten Gasverteilnetzbetreiber standen damit erstmalig vor der Aufgabe, für dieses extreme Krisenszenario alle Prozesse vorzubereiten.

Für die Netze BW GmbH bedeutete das zunächst einmal die Aktualisierung und vollständige Erfassung aller sogenannten „ungeschützten Kunden“, also Industriekunden, die im Falle des Falles als erste abgeschaltet werden sollten. Wir haben dabei auch denkbare Folgen einer Unterbrechung bzw. Einstellung der Gasversorgung bei diesen Aktualisierungen mit abgefragt. Auch wenn wir keine direkte rechtliche Verpflichtung sahen, derartige Folgen bei unseren Entscheidungen in der Bewirtschaftung einer Mangellage zu berücksichtigen, wollten wir für den Fall, dass wir tatsächlich noch operative Freiheitsgrade hätten, die Möglichkeit zu einer Schadensminimierung bei den Kunden haben – doch das würde nur mit Kenntnis über die Umstände funktionieren. Erstmals haben wir begonnen, alle Netzgruppen der geschützten Kunden in eine Abschaltreihenfolge zu bringen – reine Wohngebiete zum Beispiel vor Wohngebieten mit Sozialeinrichtungen oder Krankenhäusern. Gerade weil die Abschaltung von geschützten Gaskunden eine besonders bittere Krisensituation gewesen wäre, war die ordentliche Vorbereitung angezeigt.

Im Fazit lässt sich feststellen, dass Krisenpläne, die auch die erzwungene, aber technisch sichere KomplettEinstellung der Gasversorgung inklusive aller Vor- und Zwischenstufen vorsahen, kaum vorhanden waren. Allerdings waren die deutschen Gasversorger auf einer „Metaebene“ sehr wohl vorbereitet. Alle Gasversorger unterhalten Organisationen, die sich ohne Probleme und Verzögerungen mit der über Nacht veränderten Lage auseinandersetzen konnten. Die Strukturierung und die Vorbereitung der Bewirtschaftungsprozesse, auch für die härtesten Gasmangellagen, konnte daher umgehend aufgenommen

men werden – und hatte bis zum Winter auch einen guten Stand erreicht. Insbesondere auf nationaler Ebene wurden diese Vorbereitungen allerdings nicht vollständig abgeschlossen.

Was haben wir gelernt?

So erfreulich es ist, dass die deutsche Energieversorgung gut durch den Winter 2022/2023 gekommen ist, so hat es doch eine gewisse Tragik, dass sich das „Peter-und-der-Wolf-Motiv“ damit wiederholt hat. Wieder haben die Energieversorger „Versorgungssicherheit“ gerufen und wieder ist eigentlich nichts passiert. Dies liegt zum einen ganz einfach an Glück – der Winter 2022/2023 war vergleichsweise mild. Letztlich zeigt sich hier aber auch die Tragik von erfolgreichem Krisenmanagement: Erfolgreiches Krisenmanagement verhindert die schlimmsten Krisen und stellt sich damit selbst in Frage. Mit großem, vor allem wirtschaftlichen Aufwand wurden beispielsweise bis Oktober 2022 die Gasspeicher auf 100 % befüllt – am Ende erschien das alles nicht wirklich notwendig gewesen zu sein.

Tatsächlich ist die Gesamtlage gerade in der Gasversorgung aber immer noch stärker risikobehaftet als in der Vergangenheit vor dem Ukrainekrieg und gebietet, die Vorbereitungen für eine energiewirtschaftliche Mangelbewirtschaftungen fortzusetzen. Die deutsche Gasversorgung hat zurzeit kaum eine Redundanz. Ein Ausfall einer der Übersee-Gastransportleitungen aus Norwegen, oder auch ein technischer Defekt in einer der wesentlichen Gasverteileranlagen in Europa (wie beispielsweise der Brand in Baumgarten 2017), würde wahrscheinlich auch im kommenden Sommer Deutschland in eine Mangellage stürzen. Zu bedenken ist weiter, dass wir die Speicher für den Winter 2022/2023 vor allem auch deshalb befüllen konnten, weil Russland bis zum Sommer noch Gas geliefert hat. Und schließlich erscheinen die technischen Probleme der französischen Kernenergie immer noch nicht ausgestanden – im März 2023 notierte der Strompreis für das Ganzjahrprodukt 2024 in Frankreich rund ein Drittel höher als in Deutschland.

Insofern ist es bedenklich, dass die Vorbereitungen zum Umgang mit einer Gasmangellage nicht abgeschlossen wurden. So gibt es bis heute (Ende März 2023) keine bundesweit ausgerollten Prozesse für die Zusammenarbeit und Kommunikation des Bundeslastverteilers mit den 600 Verteilnetzbetreibern in einer Gasmangellage. Auch die Frage, welche Unternehmen der Gruppe der „ungeschützten Kunden“ doch einen Schutzstatus erhalten sollten – Großbäckereien, andere Unternehmen der Lebensmittelindustrie, Pharma- oder Rüstungsunternehmen – ist weiter offen.

Aber auch in Bezug auf das große energiewirtschaftliche Bild muss die Frage nach einem Lerneffekt ernüchternd ausfallen. Auch wenn wir in Deutschland im tatsächlichen Umbau unserer Energiewirtschaft hin zu Klimaneutralität nicht in dem Tempo vorankommen, wie wir uns das vorstellen oder wünschen,

benennen wir uns so, als hätten wir die Umbauziele schon sicher erreicht. Wir wollen in Deutschland den Kohleausstieg bis 2030 beginnen und sehen diesen als möglich an, weil wir dann – 2030 – ja eine klimaneutrale Erzeugung haben werden. Wir haben gesehen, wie gefährlich ein Vorgehen ist, dass sich nicht real erreichten Fortschritt in der Energiewende ausrichtet, sondern an Konzepten. Der Kohleausstieg ist nur der eine, der vergleichsweise einfache Teil einer Energiewende – wichtig für eine sicherere Energieversorgung ist der *Einstieg* in eine klimaneutrale Erzeugung. Hier tun wir uns in Deutschland schon im ersten Schritt – mehr Wind und mehr PV, enorm schwer.

Die Ausrichtung auf Konzepte hat uns zur Fehleinschätzung der Bedeutung der Gasdiversifikation geführt. Das Muster droht sich beim Kohleausstieg zu wiederholen. Wir orientieren uns beim Kohleausstieg wie bei der Risikoeinschätzung unserer Gasversorgung an Zielbildern und nicht am tatsächlich erreichten Umsetzungsstand der Energiewende. Energiewende wie Versorgungssicherheit entsteht aber nicht dadurch, dass man fortwährend aussteigt – sie entstehen vor allem dadurch, dass man in etwas einsteigt.



© Bundesnetzagentur

Klaus Müller
Präsident der Bundesnetzagentur

Klaus Müller, geboren 1971 in Wuppertal, studierte Volkswirtschaftslehre in Kiel. Seit Mai 2014 war er Vorstand des Verbraucherzentrale Bundesverbands (vzbv). Von 2006 bis 2014 leitete er die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Zuvor war er für Bündnis 90/ Die Grünen in der Politik tätig: von 2000 bis 2005 als Umwelt- und Landwirtschaftsminister in Schleswig-Holstein, bis 2006 als Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Landtags. Von 1998 bis 2000 war Klaus Müller Abgeordneter des Deutschen Bundestages. Seit dem 1. März 2022 ist er Präsident der Bundesnetzagentur.

Nach der Krise kommt die Zukunft

Klaus Müller

Eine Krise zu bewältigen heißt, ein akutes Problem zu lösen. Das, was direkt vor einem liegt. Seit dem Beginn des russischen Angriffskrieges gegen die Ukraine Ende Februar 2022 blickten viele politisch Verantwortliche voller Sorge auf den folgenden Winter. Auch die Bundesnetzagentur hat unter Hochdruck daran gearbeitet, die drohende Gasmangellage abzuwenden und gleichzeitig für genau diesen Fall vorbereitet zu sein. Es war ein Jahr im Ausnahmezustand. Auch jetzt noch können wir uns nicht zurücklehnen, der nächste Winter hält die nächste Herausforderung bereit. Dennoch halte ich es für sehr wichtig, nun den Blick über die kommenden vier Jahreszeiten hinaus zu richten. Lassen wir ein Auge auf dem Füllstand der Gasspeicher, dem Verbrauch und den Einsparungen – und widmen uns mit dem anderen der Frage nach dem „Danach“.

Die Energieversorgung der Zukunft muss sicher, bezahlbar und vor allem klimafreundlich sein. Das ist das Ziel. Auch der Weg dorthin ist weitgehend unstrittig: Die Erneuerbaren Energien und die dafür notwendigen Netze müssen zügig ausgebaut werden. Dafür wiederum braucht es niedrige Hürden, Genehmigungsverfahren müssen schneller sein als es bisher der Fall war. Außerdem setzen Viele zu Recht ihre Hoffnung auf grün erzeugten Wasserstoff als neuen, CO₂-neutralen Energieträger. Dies ist also der grobe Rahmen, in dem wir uns als Bundesrepublik und als Europa bewegen. Europa ist hier ein wichtiges Stichwort. Denn wo wir von Netzen sprechen, müssen wir immer über Staatsgrenzen hinausdenken. Wir sind über Leitungen und Kabel miteinander vernetzt und sollten es auch in politischer Hinsicht sein. Der Austausch zwischen den Ländern Europas, dafür trete ich klar ein, muss in Zukunft noch enger sein. Sicherheit und Stabilität gibt es nur, wenn wir gemeinsam Netze schaffen. Kleingeistige Nationalismen können wir uns ganz einfach nicht mehr leisten. Solidarität und weitsichtige Planung hingegen machen uns stark.

Bei allem, was wir tun, sollten wir die schmerzliche Erfahrung des vergangenen Jahres nicht verdrängen. Es war ein Fehler, sich so stark von Russland abhängig zu machen. So weit darf es nicht mehr kommen. Diversifikation lautet hier die Devise.

Gasbeschaffung: schmerzlich, aber notwendig

Doch schauen wir zunächst auf die nahe Zukunft, bevor wir die ganz weite Perspektive aufspannen. Was können wir im ausgehenden Winter 22/23 über den nächsten Winter sagen?

Natürlich kann es noch schwierig werden, aber wir werden bessere Voraussetzungen haben: Es wird Gas über fünf staatliche Flüssiggasterminals und

ein privates Terminal eingespeist werden, Kohlekraftwerke sind am Netz, die Kapazitäten aus den Erneuerbaren werden erweitert sein. Außerdem können die Netze mehr transportieren; die Übertragungsnetzbetreiber erhöhen die Transportkapazitäten schon jetzt. Die Netzstabilität wird sich in dem vor uns liegenden Jahr deutlich verbessert haben.

Doch erstmals müssen die Speicher dieses Jahr komplett ohne russisches Gas gefüllt werden. Dieser Gedanke könnte verunsichern.

Selbst wenn unsere Gasspeicher bis zum Frühjahr nahezu leer wären, würden wir im Winter 23/24 viel besser aufgestellt sein als im vergangenen Jahr. Das Gesetz schreibt vor, dass die Gasspeicher Anfang Februar zu vierzig Prozent gefüllt sein müssen. Wir liegen nun deutlich darüber. Von leer kann also keine Rede sein.

Nord Stream 1 hatte ein Volumen von 55 Milliarden Kubikmeter Gas pro Jahr. Die Menge, die wir zusätzlich auf anderen Wegen – etwa aus Norwegen oder den Niederlanden – erhalten, wird etwa ein Drittel davon betragen. Und zum nächsten Winter 23/24 können wir mindestens 25 Milliarden Kubikmeter Gas allein über staatliche Flüssiggasterminals beziehen, private kommen dazu. Das wären dann mehr als drei Viertel des Volumens von Nord Stream 1. Wir sind ordentlich auf den nächsten Winter vorbereitet, aber die Einsparbitte der Bundesnetzagentur gilt weiterhin. Drei Risikofaktoren sollten wir bei aller berechtigten Zuversicht jedoch nicht aus den Augen verlieren: Der nächste Winter kann kälter werden. Längere frostige Perioden bedeuten einen deutlich höheren Gasverbrauch. Zweitens verbraucht China derzeit relativ wenig Gas. Würde sich das ändern, würde die Konkurrenz um das kostbare Gut LNG härter werden. Der dritte Punkt betrifft das Sicherheitsrisiko für die Gasinfrastruktur. Der Anschlag auf die Ostsee-Pipelines im vergangenen Sommer hat gezeigt, dass wir davor nicht gefeit sind.

Bei diesen Betrachtungen über die Zukunft der Energiesicherheit sprechen wir allerdings über Gas, also einen fossilen Energieträger. Im vergangenen Jahr haben wir sehr viele Anstrengungen unternommen, es zu beschaffen. Das haben wir getan, um eine akute Krise zu bewältigen. Das war erforderlich, obwohl wir uns auf die Fahnen geschrieben hatten, die klimaschädlichen Energie durch erneuerbare zu ersetzen. Es ist kein Grund zu jubeln, wenn wir auf diesem Weg im vergangenen Jahr ins Stolpern geraten sind. Es war notwendig, um eine große Wirtschaftskrise mit unabsehbaren Folgen abzuwenden.

Nun sollten wir unsere ganze Kraft dafür einsetzen, Wind, Sonne und Wasserstoff groß zu machen. Leider müssen wir feststellen, dass die Ausschreibungen für Windkraftanlagen zuletzt deutlich unterzeichnet waren. Ich gehe allerdings davon aus, dass das neue EEG bald wirkt. Es ist ja erst Anfang Januar in Kraft getreten und braucht Zeit, sich zu entfalten. Außerdem hat der Bund die bürokratischen Hürden für den Netzausbau vereinfacht. Ein Prob-

lem, dessen Lösung einen langen Atem und neue Ansätze erfordert, sind die gestiegenen Produktionskosten für Windkraftanlagen. Rohstoffe sind knapp und teurer, Fachkräfte kaum verfügbar, all das haben die Ausschreibungen bislang nicht gespiegelt. Nicht zuletzt muss man auch fragen, ob die Dringlichkeit allen Verantwortlichen klar ist. Denn nur wo Flächen freigegeben und Baugenehmigungen erteilt werden, können Windräder gebaut werden. Es wäre gut, wenn die betroffenen Länder hier schnell ein Einsehen hätten.

Was wir schon geschafft haben

Die Energieerzeugung befindet sich im Wandel. Vor zwanzig Jahren spielten Wind- und Wasserkraftwerke kaum eine Rolle, von Photovoltaik- oder Biomasse-Anlagen ganz zu schweigen. Mehr als 90 Prozent der Stromerzeugung wurde damals durch fossile Energieträger und Atomkraft gestemmt. Der Gedanke, diese riesige Menge durch klimafreundliche Energien zu ersetzen, war kaum mehr als eine schöne Vision. Schmutzige Braunkohlekraftwerke produzierten allein ein Viertel des benötigten Stroms. Kernenergie war zwar irgendwie verpönt, aus Ermangelung an Alternativen aber trotzdem die wichtigste Stromquelle.

Inzwischen sieht das ganz anders aus: Die Erneuerbaren sind rasant gewachsen und decken etwa die Hälfte der gesamten Stromerzeugung. Die Stromnetze sind trotzdem so stabil wie nie. Entgegen der Schwarzmalerei vieler Gestriger gibt es heute deutlich weniger Stromausfälle, auch mit der fluktuierenden Einspeisung erneuerbaren Stroms. Seit dem Jahr 2006, als die Erzeugung noch von fossilen Kraftwerken dominiert wurde, haben sich die Unterbrechungen der Stromversorgung fast halbiert.

2022 lag der Anteil Erneuerbarer Energien an der Nettostromerzeugung, also dem Strommix, der tatsächlich aus der Steckdose kommt, bei 51,1 Prozent. 2019 waren es 46,1 Prozent. Dieser Anstieg könnte steiler sein, der höhere Anteil 2022 liegt auch am niedrigeren Stromverbrauch; wir werden aber in unseren Bemühungen nicht nachlassen. Auch wenn es im vergangenen Jahr so ausgesehen haben mag, als ob die Regierung sich auf die Beschaffung von Gas konzentriert hätte: die Umstellung von fossilen auf klimafreundliche Energieträger schreitet parallel dazu voran. Die Bundesregierung nimmt darüber hinaus alles in Angriff, was auf nationaler Ebene geregelt werden kann. So hat sie zum Beispiel dafür gesorgt, dass die Bundesnetzagentur die Höchstwerte für die Wind- und Solarausschreibungen erhöhen durfte. Auch bei den Flächengenehmigungen für Erneuerbare Energien gibt es planungsrechtliche Vereinfachungen. Dies ist allerdings Sache der Länder, nicht der Regulierungsbehörde. Dennoch sind diese Genehmigungen für uns sehr relevant. Von ihnen hängt ab, ob es überhaupt genug Projekte für unsere Ausschreibungen gibt.

Die Akzeptanz für einen Ausbau der Erneuerbaren Energien ist in der Bevöl-

kerung sehr hoch. Laut einer Forsa-Umfrage schätzen 82 Prozent der Befragten zum Beispiel den Ausbau der Windkraft als „wichtig“ oder sogar „sehr wichtig“ ein. Eine stärkere Partizipation auf kommunaler Ebene könnte diese Zustimmung noch erhöhen. Bürgerenergiegenossenschaften und private PV-Anlagen zu fördern und durch niedrige bürokratische Hürden zu unterstützen hilft hier.

Was noch zu tun ist

Die Umstellung der Energieerzeugung bedeutet auch einen Umbau der Netze. Statt weniger zentraler Großkraftwerke wie in den Anfängen der Elektrizität gibt es schon heute großflächig verteilt viele kleine Kraftwerke für Erneuerbare Energien.

Die vielen Millionen Ladesäulen und Wärmepumpen der Zukunft benötigen ein solides Management auf der Verteilnetzebene. Ganz andere Lastspitzen als heute werden die Regel sein. Hier kommt es auf kluge regionale Planung an, regionale Erzeugung in Kombination mit Lastmanagement. Deutschland soll Leitmarkt für Elektromobilität mit mindestens 15 Millionen Elektro-Pkw im Jahr 2030 werden. Ab 2024 sollen pro Jahr 500.000 neue Wärmepumpen installiert werden. Dieser großangelegte Ausbau von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen und zukünftig auch Batteriespeichern stellt die lokalen Stromnetze vor Herausforderungen. „Lokal“ ist hier der zentrale Begriff. Entgegen der Meinung mancher Skeptiker geht es nicht darum, ob in Deutschland insgesamt genug Strom zur Verfügung steht. Der Netzausbau läuft und kommt voran. Aber noch sind die lokalen Stromnetze nicht überall für den deutlich höheren Strombezug ausgelegt. Wir brauchen eine Lösung bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Verteilnetze ertüchtigt sind, also in der Lage, dem erhöhten Strombedarf gerecht zu werden. Dies ist nicht nur ein hehres Ziel, sondern auch gesetzlich festgeschrieben.

Die Bundesnetzagentur schlägt deshalb ein ausgewogenes Modell vor, um Überlastungen vorzubeugen: Wallboxen, Wärmepumpen etc. müssen ans Netz angeschlossen werden. Der Netzbetreiber darf das nicht verzögern oder ablehnen. Im Gegenzug kann der Netzbetreiber den Strombezug reduzieren, wenn eine Überlastung des Netzes konkret droht. Das Entscheidende ist: Ein Basisstrombezug bleibt garantiert. Das bedeutet z.B.: E-Autos können weiter geladen werden, nur langsamer. Pauschale Abregelungen wären also nicht mehr zulässig. Im Moment ist das der Fall und die Netzbetreiber machen davon regelmäßig Gebrauch. Wer von dem reduzierten Strombezug betroffen ist, zahlt künftig weniger Netzentgelte.

Ob es wirklich notwendig ist, den Strombezug herunterzufahren, muss objektiv nachvollziehbar sein. Das ist angesichts des aktuellen Zustands der Netze schwierig. Um diese Notwendigkeit bewerten zu können, braucht es eine rasche Digitalisierung der Niederspannungsnetze. Auch hier sind die Verteil-

lernetzbetreiber gefragt. Digitale Stromzähler ermöglichen Transparenz für alle Beteiligten: diejenigen, die den Strom anbieten und alle anderen, die ihn verbrauchen. Sie böten einen Überblick über die Lastspitzen und ließen eine vorausschauende Planung zu.

Ganz oben auf der To-do-Liste steht der Transport der großen Strommengen vom windreichen Norden in die Industrieregionen im Süden. Das ist Aufgabe der Übertragungsnetze. Schon allein der Netzanschluss eines einzigen großen Windparks auf See bedeutet einiges an Vorplanung. Es braucht starke Leitungen, die den Strom aufnehmen und weiterleiten. Die Bundesnetzagentur unternimmt jede Anstrengung, diesen Netzausbau zu unterstützen.

Die bange Frage nach dem Gaspreis

Ich höre häufig Fragen zum Gaspreis. Es ist verständlich, dass viele Unternehmen und auch die Menschen im Land wissen wollen, ob er jemals wieder auf das alte Niveau sinkt. Wir hatten uns an das billige Gas gewöhnt, gut damit gewirtschaftet und gelebt. Doch 2022 stellt eine Zäsur dar, geopolitisch sowieso, aber eben auch, was die Rolle des Gases für unser Land angeht. Kein Experte rechnet damit, dass wir zu den Konditionen früherer Jahre zurückkehren. Darauf stellt sich die Industrie gerade ein und für private Haushalte lohnen sich Energiesparinvestitionen. Nachdem wir nun die akute Krise hinter uns gebracht haben und die Gasmangellage kein konkretes Risiko in diesem Winter 22/23 mehr darstellt, können wir uns nun der Zukunft widmen. Gas wird als Ausgleichsenergie wichtig bleiben, aber nicht die Hauptsäule der Energieversorgung sein. Alle unsere Planungen richten sich jetzt darauf, dass das Jahr 2023 ein Jahr von Stromnetzausbau, Ausbau erneuerbarer Energien und Wasserstoff wird. Das werden wir vielleicht 2023 noch nicht in Kilometern sehen. Aber wir kämpfen derzeit um jede Woche und jeden Monat an Beschleunigung.

Das Streben nach Transformation

Die gesamte Wirtschaft befindet sich in einer schwierigen Lage. Die Inflation ist immer noch hoch und der Wettbewerb ist hart. Das sind denkbar schwierige Bedingungen. Es gilt, eine Deindustrialisierung zu verhindern. Denn unsere Industrie ist die Basis unseres Wohlstandes. Wir müssen die gute Substanz unserer Wirtschaft durch die Krise bringen und ihre Investitionsfähigkeit wahren. Nur dann können wir die Transformation angehen. Klar ist auch, dass sich im Zuge dieser Krise, aber auch durch die Maßnahmen für den Klimaschutz Branchen verändern werden. Gleichzeitig steckt darin die Möglichkeit, das deutsche Geschäftsmodell zu erneuern. Wir sollten das als Chance begreifen.

Transformation ist ein großes Wort. Etwas allumfassendes steckt darin. Es

bedeutet Aufbruch, Veränderung, auch Anstrengung. Die Krisen unserer Zeit haben es an sich, dass sie global sind. Wir sind alle miteinander vernetzt, wir denken in Wirtschaftsräumen, nicht in Landesgrenzen. Konflikte spielen sich schon lange nicht mehr nur zwischen zwei Parteien ab, wir sprechen von der „westlichen Welt“, dem „globalen Süden“ oder der „südlichen Hemisphäre“. Pandemien müssen weltweit bekämpft werden, genauso die Klimakrise. Regierungen beraten sich mit ihren „Partnern“ am anderen Ende der Welt, die „Weltgemeinschaft“ verurteilt gemeinsam das Ausbrechen eines einzelnen Staates aus dem Wertesystem der Mehrheit. So muss es uns interessieren, was die Anderen machen. Wir können uns daran orientieren, uns davon abgrenzen oder es gutheißen – auf jeden Fall aber betrifft es uns. Umgekehrt verhält es sich übrigens genauso. Wenn Deutschland bei der Energiewende vorangeht, ist das mehr als nur ein Zeichen. Als eine der stärksten Industrienationen tragen wir eine Verantwortung, das vereinbarte Klimaziel zu erreichen. Unsere Anstrengungen müssen ernsthaft, glaubwürdig und sichtbar sein. Wenn wir vorangehen, wenn Politik, Wirtschaft und Gesellschaft an einem Strang ziehen, zeigen wir damit den Anderen, dass es geht. Wenn wir die Tür zu einem ambitionierten Klimaschutz weit öffnen, können uns andere Länder folgen.

Klimaprogramme mit Leuchtturm-Effekt

Seit der Gründung der Bundesrepublik sind die USA unser wichtigster Partner. Schauen wir also über den Ozean nach Westen. Im vergangenen November hat die US-Regierung eines der größten Investitionsprogramme ihrer Geschichte aufgelegt, den *Inflation Reduction Act 2022*. Er zielt darauf ab, die hohe Inflation in den USA einzudämmen, vor allem aber die Klimatransformation der US-amerikanischen Wirtschaft erheblich zu forcieren. Steuererleichterungen für Elektroautos, massive Investitionen in Technologien zur Reduktion von CO₂-Emissionen und der Ausbau von Wind- und Solarkraft – dies sind nur einige jener im Gesetz geregelten Vorhaben, die die USA in eine grünere Zukunft führen sollen. Über zehn Jahre hinweg sind Ausgaben von 430 Milliarden Dollar vorgesehen. Damit wollen die Vereinigten Staaten ihre Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 2005 um vierzig Prozent senken. Bei aller berechtigter Kritik, die aus Europa dazu zu hören ist – ich komme darauf zurück – bleibt zunächst festzuhalten: Das ist spektakulär. Die größte Volkswirtschaft der Welt nimmt den Klimaschutz endlich ernst. Niemand wagte unter Präsident Trump davon zu träumen. Über die reine CO₂-Einsparung hinaus, die die Umsetzung des Gesetzes bringen wird, hat es einen Leuchtturm-Effekt. Der Reduction Act wird anderen Ländern den Weg zu eigenen Klimaschutz-Gesetzen leuchten. Leider beinhaltet das US-Gesetz eine Übersubventionierung der eigenen Wirtschaft, die hoffentlich keine Nachahmung findet. Die EU arbeitet an einer europäischen Antwort darauf. Sie sollte unsere Stärken nach vorne stellen. Andernfalls müssen wir zusehen, wie Investitionen massiv aus Europa abgesaugt werden.

Unsere Regierung verhandelt gerade ein groß angelegtes europäisches Programm zu Transformation und Klimaneutralität. Konkret geht es darum, alle Teile, die wir für die Transformation der Wirtschaft brauchen, in einer Industriestrategie aufeinander abzustimmen und eigene Produktionskapazitäten zu stärken. Es gibt eine Verständigung auf die Finanzierung des „Repower EU“-Plans. Bis zu 300 Milliarden Euro sollen mobilisiert werden. Das ist sehr wichtig. Es braucht aber nicht nur Geld. Vor allem brauchen wir strukturelle Reformen, allen voran beschleunigte Planungs- und Genehmigungsverfahren und Entbürokratisierung, national wie auch europäisch. Ebenfalls ein wichtiger Bestandteil des Plans ist die Solarindustrie. Sie gehört zurück nach Europa. Der große Komplex Wasserstoff spielt eine wichtige Rolle. Wir werden Elektrolyseure aufbauen, um die Industrie in Zukunft mit Wasserstoff zu versorgen. Teil der Vereinbarung mit RWE für den auf 2030 vorgezogenen Kohleausstieg ist es zum Beispiel, dass wir wasserstofffähige Kraftwerke voranbringen. Dazu später mehr.

Ein paar Gedanken noch zum Freihandel, ohne den die EU-Wirtschaft nicht denkbar ist: Handel und mehr Kooperation sind gerade jetzt entscheidend. Es ist gut, dass Deutschland und die EU ihre handelspolitische Stimme wiedergefunden haben. Die Abkommen mit Chile und Mexiko werden den Unternehmen erhebliche Erleichterungen verschaffen und die Mobilitätswende voranbringen. Die Ratifizierung von Ceta treiben wir voran. Und wir arbeiten auf die Möglichkeit hin, mehr Handelsabkommen zu schließen. Wir müssen das Prinzip der offenen Märkte weiterentwickeln. Es sollte eine globale Übereinkunft geben, ein Verständnis darüber, dass Nachhaltigkeit und Fairness nicht Gegensatz, sondern Ziel der Handelspolitik sind. Die Leitfrage jeder Verhandlung muss sein: Wie profitieren alle – die Umwelt eingeschlossen – davon?

Heilsbringer Wasserstoff?

Das Thema Wasserstoff ist seit einiger Zeit in aller Munde, auch ich habe es in diesem Text gestreift. Der Wasserstoff, vor allem der grüne, also klimaneutral produzierte, soll unsere Zukunft sein. Uns heißt in diesem Fall, die Wirtschaft und das Klima. Auch ich setze große Hoffnung auf diese Energie. Aber Grüner Wasserstoff wird uns noch nicht im nächsten oder übernächsten Jahr in großem Umfang zur Verfügung stehen. Aber wenn wir 2023 die Weichen stellen und uns über die wahrscheinlichen Einsatzbereiche des Wasserstoffs verständigen, können wir in diesem Jahr mit der Netzplanung beginnen. Ohne Optimismus kann man keine Energiewende schaffen. Die Chancen haben sich wegen der hohen fossilen Energiekosten signifikant verbessert.

Dass der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft noch etwas dauert, soll aber kein Grund sein, sich nicht über Schritte in diese Richtung zu freuen, zum Beispiel diesen: Im Herbst hat Wirtschaftsminister Habeck in Hamburg die erste Wasserstofflieferung aus den Vereinigten Arabischen Emiraten in Empfang genommen. So soll die Kupferdrahtproduktion, die üblicherweise viel

Gas verbraucht, klimaneutral umgestellt werden. Auch Norwegen wird künftig ein wichtiger Partner für die deutschen Wasserstoffimporte werden. Sogar eine direkte Versorgungs pipeline ist im Gespräch. Noch befinden wir uns in einer Übergangsphase. Der Kohleausstieg ist beschlossen, der Strombedarf steigt durch den Zuwachs an E-Mobilität und Wärmepumpen. Wir bauen also die Energieversorgung um, damit sie sicher bleibt. Wir gehen weg von sehr vielen Kraftwerken (Atom und Kohle), die permanent durchlaufen. Stattdessen setzen wir auf Erneuerbare Energien, deren Anteil noch weiter steigen wird. Die Energie aus Wind und Sonne schwankt bekanntermaßen, sodass wir Lücken füllen müssen. Energie, die immer bereitsteht, um notfalls einzuspringen – das kann zunächst nur Erdgas sein. An die Stelle des Gases wird der klimaneutral produzierte Wasserstoff treten. In der Übergangszeit kann das auch erstmal so genannter „blauer“ Wasserstoff sein. Dieser erfordert natürlich, dass es für das abgetrennte CO₂ eine Verwendung gibt, und sei es das sichere Verpressen in alten Erdgaslagerstätten, etwa in Norwegen. Diese klimaneutralen Kraftwerke werden also laufen, wenn es zu wenig Wind und Sonne gibt: ein präziser und bedarfsorientierter Einsatz. Das ist die Zukunft des Energiesystems.

Grundlagenforschung und Innovationen

Viele Unternehmen in diesem Land arbeiten an Innovationen und Technologien, damit Wasserstoff eines Tages die Rolle einnehmen kann, die Gas oder Kohle nun lange genug innehatten. An dieser Stelle sei mir ein kleiner Ausflug in das spannende Feld der Zukunftsforschung gestattet: Jeremy Rifkin, der bekannte US-amerikanische Ökonom und Gründer der Foundation on Economic Trends, prognostizierte schon im Jahr 2002: Eine auf Wasserstoff basierende Wirtschaft könne den Einfluss der Ölmultis und der Energiekonzerne verändern. Jeder Endverbraucher könne mit Brennstoffzellen seine eigene Energie erzeugen. Wasserstoff sei nicht nur eine nachhaltige, sondern auch eine *demokratische* Energie, denn Strom könne dezentral gewonnen und in einem globalen Netz ausgetauscht werden. Damit werde eine Art „Reglobalisierung“ in Gang gesetzt. Ein dezentrales Energienetz sei zudem weniger anfällig für Störungen oder terroristische Angriffe. Heute möchte man hinzufügen: auch gegen Autokraten, die Vertragspartner mit dem in ihrem Land verfügbaren Energieträger unter Druck setzen. Rifkins „Reglobalisierung“ ist nicht im Sinne einer Stärkung des Nationalismus im politischen Sinne zu verstehen, sondern in Hinblick auf die Energieversorgung des Planeten. Mit der Perspektive von heute ist sein Gedanke geradezu visionär.

Überhaupt lohnt es sich, einen Blick auf Forschungsfelder jenseits von Politik und Wirtschaft im engeren Sinne zu werfen. So erforscht die Soziologie unter anderem das Verhältnis von Markt und Staat. Jens Beckert, Direktor des Max-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung, legt einen seiner Forschungsschwerpunkte auf die soziale Einbettung der Wirtschaft. In einem Interview für das Wirtschaftsmagazin *brand eins* sagte er: „Den Markt für

den maßgeblichen Innovationstreiber zu halten ist allenfalls teilweise richtig. Bei bahnbrechenden Innovationen etwa ist dies eine Illusion: Sie beruhen auf Grundlagenforschung, und diese ist sehr teuer und zeitaufwendig. Ihre ökonomische Verwertung wird, wenn überhaupt, erst relativ spät möglich. Investitionen in Grundlagenforschung sind hochriskant. Dafür privates Kapital zu mobilisieren ist schwierig.“ Weiter führt Beckert aus, dass der Staat Grundlagenforschung aus den genannten Gründen fördert, zum Beispiel von Organisationen wie der Max-Planck-Gesellschaft. Dafür führt er Beispiele aus den USA an, aus denen wir Erzählungen vom genialen Visionär hören – und glauben – der in seiner Garage einen Weltkonzern gründet. „Die Geschichte des Silicon Valley wäre ohne staatliche Investitionen in Forschung nicht möglich gewesen: Das Raumfahrt-Projekt `Apollo-Programm` der Sechzigerjahre war ein Inkubator für das Silicon Valley. Wichtige Forschungsprojekte der Stanford-University (...) erfolgten im Auftrag des Militärs.“ Damit Märkte also funktionieren, bedarf es auf allen Ebenen institutioneller Strukturen, die ganz wesentlich der Staat zur Verfügung stellt.

Doch was kann dieser Ausflug in die soziologische Theorie zu unserem Thema, der Frage der (zukünftigen) Energiesicherheit, beitragen? Das zurückliegende Jahr hat gezeigt, dass wir die Energieversorgung auf ganz neue Füße stellen müssen. Ja, wir haben sehr viel Gas beschafft bzw. von Trading Hub Europe (THE) beschaffen lassen, um die Gasspeicher für den Winter zu füllen. Das war aber nur eine kurzfristige und akut notwendige Maßnahme. Auf lange Sicht brauchen wir andere Lösungen, ohne fossile Energien. Die Erneuerbaren leisten schon viel, aber dieses Land mit seiner starken Industrie ist sehr energiebedürftig. Die Umstellung auf E-Mobilität bringt einen höheren Stromverbrauch mit sich, der auch nicht mit Gas oder Atomstrom gedeckt werden soll. Wasserstoff ist gut und wichtig, aber heute noch nicht konkret einplanbar. Innovationen müssen also her. Neue Ideen, ganz andere Wege.

Zum Glück können wir mit jungen, klugen Frauen und Männern rechnen, die jetzt gerade noch in der Ausbildung sind oder in den Hörsälen sitzen. Doch wenn sie ihre Abschlüsse haben, brauchen sie Unterstützung. Gesellschaftlicher Schwung und innovative Unternehmen werden Ihnen die Chance geben, zu forschen, zu entwickeln, zu gründen. Hierauf sollten wir noch viel stärker als bisher unser Augenmerk richten. Ich bin mir sicher, es schlummern Technologien in Köpfen, die wir uns jetzt noch gar nicht vorstellen können. Wer hätte denn vor zwanzig Jahren gedacht, dass wir heute unsere Autos mit Strom aus der Steckdose betanken können?

Die Dynamik des Marktes ist fester und sinnvoller Bestandteil unseres Wirtschaftssystems, keine Frage. Der Staat mit seinen zahlreichen Institutionen kann aber dabei helfen, dieser Dynamik eine nachhaltige Richtung zu geben. Hin und wieder muss er auch selbst schnell tätig werden, wenn der Markt droht zusammenzubrechen, etwa bei der Verstaatlichung von Gazprom Germania und Uniper. Das Ziel muss dabei aber immer heißen: Innovation UND Klimaschutz UND Energiesicherheit.

Die Energiewende, die wir so dringend brauchen, hat also viele Facetten. Mein kurzer Blick in scheinbar weiter entfernte Disziplinen soll zeigen, wie umfassend unser Thema betrachtet werden kann. Die Aufgaben unserer Behörde liegen ja, außer im Energiebereich, unter anderen auch in den Sektoren Verkehr und Digitalisierung. Ohne Frage sind sie unmittelbar an die Frage der Energieversorgung geknüpft – oder umgekehrt. Doch das muss Thema eines anderen Textes sein.

Unsere Aufgabe als Bundesnetzagentur sind die Netze. Eine Infrastruktur aufzubauen bedeutet lang in die Zukunft zu denken oder anders gesagt, den Ist-Zustand weiterzudenken. Das geht in der Politik oft unter, weil es so viele gegenwärtige Themen gibt, die volle Aufmerksamkeit fordern. Deshalb sehe ich es als meine Aufgabe an, die politisch Verantwortlichen daran zu erinnern, die Zukunft bei all ihrem aktuellen Handeln mitzudenken.



© Verband kommunaler Unternehmen e.V.

Guntram Pehlke
Vizepräsident, Verband kommunaler Unternehmen e.V.

Guntram Pehlke ist seit dem Jahr 2006 Vorstandschef der Dortmunder Stadtwerke AG (DSW21). Der 1960 in Salzgitter geborene Diplom-Kaufmann studierte nach Schulausbildung und Wehrdienst bis 1988 in Braunschweig und Göttingen Wirtschaftswissenschaften. Seinen beruflichen Einstieg hatte er 1988 bei der Metallgesellschaft AG im Werk Langelsheim. Von 1990 bis 1992 gehörte er der Bezirksregierung Braunschweig als Dezernent und Wirtschaftssachverständiger an. Ab 1992 war er Stadtkämmerer und Gesundheitsdezernent der Stadt Salzgitter, bevor er im Jahr 2000 zum Stadtkämmerer der Stadt Dortmund gewählt wurde. Dieses Amt bekleidete er bis zum 31. Mai 2006. Im März 2019 wählte der Vorstand des Verbandes kommunaler Unternehmen (VKU) Pehlke zum ehrenamtlichen VKU-Vizepräsidenten für den Bereich der Energiewirtschaft. Er ist zudem Vorsitzender der VKU-Landesgruppe Nordrhein-Westfalen. Pehlke hat angekündigt, zum 31. Mai 2023, zwei Jahre vor Ablauf seiner Vertragslaufzeit, als DSW21-Vorstandschef auszuscheiden.

Energieversorgung im Wandel

Stadtwerke: Mit strukturierter Beschaffung durch und mit dezentralen Investitionen aus der Krise

Guntram Pehlke

Bis zum Jahr 2045 muss Deutschland klimaneutral werden. Dazu verpflichtet uns das Klimaschutzgesetz der Bundesregierung. Das ist auch der Anspruch der deutschen Kommunalwirtschaft. Um das Ziel Klimaneutralität bis 2045 erreichen zu können, ist ein massiver und schneller Ausbau der Infrastruktur notwendig. Das gilt sowohl für Anlagen als auch für Netze. Energie- und Wärmewende müssen vor Ort passieren. Deshalb kommt Stadtwerken und kommunalen Energieversorgern eine entscheidende Schlüsselposition zu.

Wind- und Sonnenenergie sind die wichtigsten erneuerbaren Energieträger. Bei einer Dunkelflaute müssen zusätzlich aber auch regelbare Anlagen kurzfristig einspringen. Diese werden künftig klimaneutral, insbesondere mit grünem Wasserstoff betrieben. Daneben benötigen wir viele Energiespeicher – zum Beispiel Batteriespeicher. All das sorgt für langfristige Versorgungssicherheit, erfordert aber auch hohe Investitionen. Investitionen, die verlässliche Rahmenbedingungen vonseiten der Politik benötigen. Vor uns liegen spannende und herausfordernde Jahre. In diesem Transformationsprozess geben Stadtwerke und kommunale Energieversorger ihr Bestes. Für den Klimaschutz. Für die Menschen. Für die Daseinsvorsorge vor Ort.

Hauptsächlich als Folge des russischen Angriffs auf die Ukraine war das Jahr 2022 zeitweise von erheblichen Preisbewegungen an den Energiemärkten geprägt. Trotz zuletzt positiver Entwicklung an den Energiemärkten ist weiterhin Vorsicht geboten und Energiesparen angesagt. Für Entwarnung ist es im Frühjahr 2023 noch zu früh: Begünstigt durch ungewöhnlich milde Temperaturen, eine moderate internationale Nachfrage, sehr gut gefüllte Gasspeicher, geringe inländische Verbräuche und die fertiggestellten LNG-Terminals sind die Gaspreise im Großhandel zwar zuletzt gesunken. Aber: Die erfreuliche Entwicklung der Gas- und Strompreise ist eine Momentaufnahme und die Energiekrise damit noch nicht überwunden.

Beschaffungsstrategie schützt vor extremen Preisschwankungen

Vor allem im kurzfristigen Stromgroßhandel - dem Spotmarkt - waren Anfang 2023 Preisrückgänge zu beobachten. Dass davon bei den Verbraucherpreisen vorerst nichts zu merken war, hat hauptsächlich mit der Beschaffungsstrategie der Stadtwerke zu tun. An deren oberster Stelle steht nicht der kurzfristige Profit, sondern die Versorgungssicherheit und Planbarkeit für Haushalte,

Gewerbe und Industrie. Die Kurzfristmärkte spielen für die Beschaffung der Stadtwerke daher eine nachgeordnete Rolle, denn sie kaufen Energie stetig auf Termin für die Zukunft ein.

Konkret: Den künftig erwarteten Energiebedarf für ihre Kunden kaufen Energieversorger in vielen kleinen Teilmengen zu verschiedenen Zeitpunkten ein. Diese bewährte strukturierte Beschaffungsstrategie schützt die Energiekunden vor großen Preissprüngen - das heißt, sie federt Preisspitzen ab und streckt Preissteigerungen zeitlich.

Gerade in der Energiekrise 2022 hat sich die konservative Beschaffungsstrategie von Stadtwerken und kommunalen Energieversorgern bewährt. Wenn Stadtwerke stattdessen immer aktuell einkaufen würden, hätten Verbraucherinnen und Verbraucher im vergangenen Jahr ein Vielfaches der auf den Strom- und Gasrechnungen ausgewiesenen Preise bezahlen müssen. Die strukturierte Beschaffung war und ist damit weiterhin die wirksamste Preisbremse, die massiven Schaden von den Endverbrauchern abgehalten hat.

Hohe Sicherheitsleistungen bei unbeständigen Märkten

Weiterhin wirken sich starke und sprunghafte Preisbewegungen sowie eine große Unsicherheit auf den Energiemärkten auf die Preise aus. Nicht nur für Stadtwerke, sondern für alle Energieeinkäufer gilt: Je stärker die Marktbewegungen ausfallen, desto höher sind die geforderten Sicherheitsleistungen, die sie leisten müssen, um Gas und Strom zu kaufen.

Mit den Sicherheitsleistungen sichert die Börse die Vertragsparteien gegen mögliche Ausfallrisiken ab. Bei sinkenden Marktpreisen müssen an der Börse vor allem die Energiekäufer Sicherheiten stellen. Aber auch in der von Stadtwerken weit überwiegend betriebenen außerbörslichen Beschaffung fordern Verkäufer zunehmend Sicherheiten von den Stadtwerken.

Es klingt paradox, doch mit den sinkenden Preisen steigen die Ausfallrisiken für Verkäufer. Entsprechend müssen Stadtwerke und Energieversorger als Käufer von Gas, die mehrheitlich im außerbörslichen Handel aktiv sind, höhere Sicherheitsleistungen im Terminhandel hinterlegen. Das bindet Liquidität, was wiederum den Handel erschwert oder blockiert. Und diese Liquidität fehlt am Ende auch für notwendige Investitionen in die Energiewende.

Zuvor aber trocknet der Handel aus und das Modell der strukturierten Beschaffung ist zunehmend in Frage gestellt. Wären die Stadtwerke am Ende gezwungen, nur noch am Spotmarkt zu kaufen, müssten sie bei erneuten Preisanstiegen diese Kosten direkt an Ihre Kundinnen und Kunden weitergeben. Entweder hätten diese eklatante Preissteigerungen zu verkraften oder aber der Staat erhebliche Mittel bereitzustellen, um im Rahmen der bis April 2024 geltenden Preisbremsen die Preise auf die in den betreffenden Geset-

zen vorgesehenen Höchstwerte zu begrenzen.

Schutzschirm für Stadtwerke

Deswegen appelliert der VKU an die Bundesregierung und Ampel-Koalition, vorsorglich einen Schutzschirm für Stadtwerke aufzuspannen: Dazu braucht es kein neues Geld. Es sollte das bestehende 100 Milliarden Euro Margining-Programm für den Börsenhandel zusammen mit seiner haushaltsrechtlichen Grundlage angepasst und um Phasen sinkender Preise, den außerbörslichen Terminhandel und Bürgschaften erweitert werden. Das zugrundeliegende Garantievolumen reicht dafür aus. Der Vorteil: Haushalt und Steuerzahler würden nicht zusätzlich belastet, dafür jedoch der Handel beruhigt. Das wiederum könnte einen preisdämpfenden Effekt haben, von dem auf lange Sicht auch Bürgerinnen und Bürger sowie die Wirtschaft profitieren könnten.

Blick in die Zukunft

Langfristig ist mit einer Verdoppelung der Gas- und Stromtarife im Vergleich zum Preisniveau in der Zeit vor den Krisen zu rechnen. Zur besseren Einordnung dieser Einschätzung: Vor Sommer 2021 kostete Gas im Großhandelsmarkt im Durchschnitt etwa 20 Euro/MWh, Strom im Durchschnitt etwa 50 Euro/MWh. Aktuell liegen die Preise für Gas bei etwa 66 Euro/MWh und für Strom bei etwa 175 Euro/MWh (Stand: Mitte Januar 2023).

Die Preise fallen zwar seit Mitte Dezember, liegen aber immer noch deutlich über dem Niveau der Vorjahre. Nachdem sie im Sommer 2022 ungefähr bei Faktor 10 gegenüber den Vorkrisenjahren lagen, liegen sie im Moment immer noch bei etwa Faktor 3.

Energieangebot mit neuen Anlagen steigern

Die Preisentwicklung für Energie wird auch davon abhängen, wie sich der Krieg in der Ukraine und vor allem Struktur und Abhängigkeiten der deutschen Energieversorgung entwickeln. Deutschland wird zwar in absehbarer Zeit den Wegfall des russischen Gases kompensieren können. Der damit verbundene Umbau der Infrastruktur ist allerdings zeitintensiv und mit hohen Kosten verbunden. Andere Bezugsquellen gewinnen an Bedeutung. Grundlage für niedrige Energiepreise ist ein großes Energieangebot. Deshalb müssen die erneuerbaren Energien massiv und schnell ausgebaut werden. Zusätzlich brauchen wir weiterhin regelbare H₂-ready-Transformationskraftwerke, die den Ausbau von erneuerbaren Energien flankieren und eine sichere Stromversorgung gewährleisten.

Wir – genauer Politik, Wirtschaft und Gesellschaft – müssen stärker ins Handeln kommen. Großer Nachholbedarf besteht im Ausbau von Anlagen und der für den Betrieb notwendigen Netz-Infrastruktur. In Sachen Energiespeicher und Stromnetze könnten wir längst viel weiter sein. Der Netzausbau ist das Rückgrat der Energiewende. Es wird zwar immer mehr Ökostrom produziert, trotzdem kommt er nicht in die Steckdose, weil die deutschen Netze oft überlastet sind. Der Großteil des Windstroms wird zwar in Norddeutschland erzeugt, die Energie wird aber in den großen Wirtschaftszentren im Süden und Westen der Republik benötigt. Deshalb sind neue Stromtrassen notwendig, die Windenergie aus dem Norden Deutschlands in den Süden bringen.

Die Klimakrise lässt nicht mit sich verhandeln. Weltweit sind die ersten gravierenden Folgen in zunehmender Anzahl beobachtbar: Hitzewellen, Waldbrände und Tropenstürme. Millionen Menschen sind von Rekorddürren betroffen. Die Wissenschaft ist sich einig, dass die Erderwärmung auch bei extremen Regenfällen ihre Hände im Spiel hat. Die längst überfällige Energiewende ist der wichtigste Beitrag zum Klimaschutz. Die Anstrengungen auf diesem Gebiet müssen weiter verstärkt werden.

Konkret erfordert das den Ausbau von erneuerbaren Energien, Stromleitungen und Energiespeichern sowie dezentralen Lösungen. Zeit bleibt kaum noch, denn die kritische Erderwärmung um 1,5 Grad Celsius wird bereits 2030 erreicht – zehn Jahre früher noch als 2018 prognostiziert. Bereits 2019 war die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre höher als zu jedem anderen Zeitpunkt seit mindestens zwei Millionen Jahren. Die gute Nachricht: Laut einer Studie könnten Wind- und Solarkraft den weltweiten Energiebedarf decken.

Warnungen von Wissenschaftlern gibt es bereits seit Jahrzehnten. Zum Beispiel warnte in einem Tagesschau-Beitrag vom 17. März 1995 der wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung vor einer Klimakatastrophe. Damals hieß es, dass die CO₂-Emission jährlich um ein Prozent verringert werden müsse, ansonsten wäre ein Gegensteuern in rund 25 Jahren nicht mehr möglich. Wir haben diesen entscheidenden Zeitpunkt jetzt erreicht.

Theoretisch kann bereits heute durch regenerative Energien der Energiebedarf gedeckt werden. Ein Beispiel: Um die ganze Welt mit Sonnenenergie beliefern zu können, bräuchte es rund 450.000 Quadratkilometer Landfläche für Solaranlagen – das sind gerade einmal 0,3 Prozent der gesamten globalen Landmasse. In Deutschland führen immer mehr Städte eine Solarpflicht für Neubauten ein und diskutieren über eine Erweiterung auf Bestandsgebäuden.

Bei der Windenergie muss sich das Ausbautempo in den kommenden Jahren verdreifachen, um die Ziele der Energiewende zu erreichen. Erforderlich ist ein Abbau bürokratischer Hemmnisse: Strenge Abstandsregeln wie in Bayern haben dazu geführt, dass kaum neue Windräder gebaut werden können. Es hat sich außerdem gezeigt, dass die Akzeptanz für Windräder vor Ort steigt, wenn Anwohner in deren Ausbau investieren können und an den Gewinnen

beteiligt werden. Stauseen und Power-to-Gas-Anlagen können Batterien beim Speichern von Energie ergänzen.

Außerdem ist davon auszugehen, dass sich auch Aufbau, Zusammensetzung und Leitung bei Batterien weiterentwickeln werden. Bei den meisten Biogasanlagen wird das entstandene Gas in einem Bioheizkraftwerk zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt. Andere Biogasanlagen bereiten das gewonnene Gas zu Biomethan auf und speisen es ins Erdgasnetz ein.

Ob wir wollen oder nicht, die vom Menschen verursachte Klimakrise ist da und wird sich weiter verstärken. Alle Industrienationen, auch Länder wie China, Russland und die USA werden sich dem daraus resultierenden Anpassungsdruck nicht widersetzen können. Je eher die führenden Industrienationen auf regenerative Energien setzen, desto leichter wird die Transformation werden.

Welche Folgen hier unterlassener Klimaschutz hat, mussten 2021 die Menschen in den Hochwassergebieten Deutschlands hautnah erfahren. Wenn wir die Energiewende schnellstmöglich umsetzen und damit die Emission von Treibhausgasen stoppen wollen, geht es nicht um Klimaschutz – es geht um Menschenschutz. Deutschland hat eine Vorbildfunktion, weil es seit Beginn der industriellen Revolution mit zu den größten Verursachern von CO₂ zählt, übrigens noch vor China.

Blackout unwahrscheinlich

Deutschland zählt zu den größten Stromexporteuren und hat in den vergangenen Jahren den Spitzenplatz eingenommen. Nach Angaben des Umweltbundesamtes hielten sich Erzeugung und Verbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2003 in etwa die Waage. Seitdem werde mehr Strom produziert als verbraucht. Das ändert sich gerade. Der Grund: Mit dem Umstieg auf Wind- und Sonnenstrom schwindet die von Wetterbedingungen unabhängige sichere Leistung im Stromsystem. Trotzdem besteht kein Grund zur Sorge. Ein Blackout ist nach aktuellem Stand heute nicht wahrscheinlicher als vor ein paar Jahren.

Aber, das deutsche Stromsystem steht aufgrund seiner laufenden Transformation unter Anpassungsdruck. Reserven früherer Jahre sind aufgebraucht, beziehungsweise nicht mehr vorhanden. Deutschland wird daher in Zukunft stärker als bisher auf Stromimporte angewiesen sein, um in Extremsituationen die Stromversorgung aufrecht halten zu können. Batteriespeicher können zur Flexibilisierung des Stromnetzes beitragen. Sie sind dezentral einsetzbar und können in Zeiten mit viel Wind oder Sonne Strom aufnehmen, den sie in Zeiten von Flaute und bedecktem Himmel in das Netz einspeisen. Batteriespeicher helfen Netzbetreibern die Netzfrequenz stabil zu halten.

Genehmigungsverfahren und Flächen

Das Bundeskabinett hat Anfang 2023 den von Bundeswirtschafts- und Klimaschutzminister Robert Habeck vorgelegten Entwurf einer Formulierungshilfe zur Umsetzung der EU-Notfall-Verordnung (Verordnung EU 2022/2577) beschlossen. Diese erlaubt EU-Mitgliedsstaaten Ausnahmen von der Artenschutzprüfung und der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung für Erneuerbare Energien, Speicher und Netze vorzunehmen, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Die EU-Notfall-Verordnung soll nun durch Änderungen im Windenergieflächenbedarfsgesetz, im Windenergie-auf-See-Gesetz und im Energiewirtschaftsgesetz in nationales Recht umgesetzt werden.

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, die Verwaltungs-, Planungs- und Genehmigungsverfahren stark zu beschleunigen, um private wie staatliche Investitionen zur Transformation des Landes schnell, effizient und zielsicher umsetzen zu können. Mit der Umsetzung der EU-Notfallverordnung in nationales Recht stellt sie die von vielen erhofften und erwarteten Weichen für den beschleunigten Ausbau von Windenergieanlagen an Land und auf See sowie den Ausbau von Übertragungsnetzen und neuen Hochspannungsleitungen. Für ausgewiesene EE- und Netzgebiete, die bereits eine strategische Umweltprüfung (SUP) durchlaufen haben, entfällt im Genehmigungsverfahren die Pflicht der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und der artenschutzrechtlichen Prüfung.

Die Initiative von Bundesminister Habeck zur zügigen Umsetzung und der aktuelle Beschluss sind aus mehreren Gründen richtig und notwendig. Erstens kann er Genehmigungsverfahren in ausgewiesenen Gebieten zeitlich deutlich beschleunigen. Er trägt damit zum Erreichen der Klimaschutzziele bei. Zweitens kann er das Energieangebot steigern, was Grundlage für niedrige Energiepreise ist. Und drittens verringert dies auch die Abhängigkeit von Energieimporten und trägt zur Versorgungssicherheit bei. Dem Artenschutz soll durch Minderungs- und gegebenenfalls Ausgleichsmaßnahmen dennoch Rechnung getragen werden.

Für Bundesländer und die Genehmigungsbehörden soll es nun deutlich einfacher werden, den Windkraftausbau mit aller Kraft voranzutreiben und Anlagen zügig zu genehmigen. Dies sollte jedoch nicht nur für 18 Monate befristet ermöglicht werden, sondern dauerhaft im EU- sowie in nationalem Recht verankert werden. Zudem sollten Erleichterungen auch bei Netzverstärkungsmaßnahmen und auf Verteilnetzebene geschaffen werden.

Mehr Elektromobilität dank intelligentem Steuern und Spitzen- glättung

Die Transformation und erhöhte Flexibilität ist auf einen zügigen Netzausbau zwingend angewiesen, ohne auf dem Weg dorthin den Anschluss an das Energienetz zu verzögern. So tritt zur Energiewende die Mobilitätswende hinzu. Elektromobilität ist auf dem Vormarsch. Intelligentes Lademanagement beim Aufladen von Elektrofahrzeugen soll daher den Ausbau der Elektromobilität in Deutschland deutlich beschleunigen. Durch das gesteuerte Laden können bis zu vier Mal mehr Elektrofahrzeuge kurzfristig in das bestehende Stromnetz integriert und zugleich das Stromnetz stabil gehalten werden. Die so genannte Spitzenglättung beschreibt hierbei einen Prozess, der es Stromnetzbetreibern erlaubt, den Stromverbrauch von Elektroautos beim Ladevorgang zu verringern und auf längere Zeiträume auszudehnen, damit das örtliche Stromnetz nicht überlastet wird.

Die kommunalen Energieversorger sprechen sich dafür aus, dass – bildlich beschrieben – der örtliche Netzbetreiber für temporäre Tempolimits im Stromnetz und damit einen besseren Verkehrsfluss sorgen darf, bevor es zu langen Staus oder Baustellen kommt. Klar ist, dass für die Verkehrswende und die vielen zusätzlichen Wallboxen das Stromnetz weiter massiv ausgebaut werden muss. Dabei betrachten sich die Netzbetreiber als Ermöglicher der Elektromobilität, nicht ganz ohne Eigeninteresse: Schließlich verdienen sie mit dem Netzausbau Geld.

Medienberichte, wonach nun auch einer der größten deutschen Automobilbauer ein globales Schnellladennetzwerk errichten will, sind positiv. Für ein engmaschiges Ladenetzwerk brauchen wir die Zusammenarbeit aller Beteiligten und vor allem in dünn besiedelten Gebieten noch erhebliche Investitionen. Bisher waren es überwiegend die Stadtwerke und kommunalen Unternehmen, die in diesen Gebieten Engagement gezeigt haben. Eine schnelle und erfolgreiche Verkehrswende könne nicht ausschließlich auf Rosinenpickerei aufgebaut werden, also der Errichtung von profitable Schnelllade-Hubs entlang von Autobahnen.

Wasserstoff von zentraler Bedeutung

Für das Erreichen der Klimaschutzziele und eine schnelle Energiewende ist auch Wasserstoff ein zentraler Baustein. Damit verbunden ist die Relevanz des Gasnetzes. Die EU-Kommission beabsichtigt die eigentumsrechtliche Trennung des Wasserstoff- und Gasnetzes auf Verteilnetzebene. Das ist nicht nachvollziehbar, denn ein solches Vorhaben würde einen schnellen Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft behindern und wäre ein Bärendienst für das Gelingen der Energiewende in den Kommunen auf dem Weg zur Klimaneutralität.

Zusammen mit mehreren Spitzenverbänden hat sich der VKU zu einem Bünd-

nis gegen die Pläne der EU-Kommission zusammengeschlossen und sich wiederholt an die Bundesregierung gewandt. Zu den Partnern zählen ebenso der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), der Deutsche Landkreistag, der Deutsche Städtetag, der Deutsche Städte- und Gemeindebund, die Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di) und der Verband kommunaler Unternehmen (VKU).

Die kommunalen Energieversorger bestärken die Bundesregierung, sich im EU-Energieministerrat dafür einzusetzen, dass der Rat der Position des Europäischen Parlaments folgt. Denn im Gegensatz zur EU-Kommission haben sich die EU-Abgeordneten des Industrie-, Forschungs- und Energieausschuss (ITRE) des Europäischen Parlaments parteiübergreifend u.a. dafür ausgesprochen, auch bei Wasserstoff die bewährte Unterscheidung zwischen Fernleitungsbetreibern und Verteilnetzbetreibern zu erhalten – analog zum jahrzehntelang bewährten Gassystem.

Außerdem haben sich die Abgeordneten des ITRE für die Möglichkeit des gemeinsamen Betriebs von Wasserstoff- und Gasnetzen ausgesprochen – ohne die unnötige bürokratische Hürde der Trennung in zwei Gesellschaften im Rahmen einer horizontalen Entflechtung. Wichtig ist auch ihr Plädoyer für die Anwendung der bei Gas- und Stromnetzen bewährten Entflechtungsregeln auf Wasserstoff entsprechend der jeweiligen Netzebene unter Beibehaltung der Möglichkeit des ITO-Modells (Independent Transmission System Operator) für Fernleitungsnetzbetreiber auch nach 2030.

Bestehendes Netz nutzen

Die unternehmerische Trennung zwischen Gas- und Wasserstoffnetzen würde es vielen Akteuren wie Stadtwerken fast unmöglich machen, zum Hochlauf einer leistungsfähigen Wasserstoffwirtschaft beizutragen. Dazu zählen eine dezentrale Wasserstoff-Produktion aufzunehmen – etwa um grünen Überschussstrom zu nutzen – vor allem aber auch die effiziente Verteilung, um Gewerbe- und Industriebetriebe in der Fläche zu versorgen, die für ihr Geschäft auf diesen Energieträger angewiesen sind. Sowohl der heimisch produzierte als auch der importierte Wasserstoff könnte mit vergleichsweise geringen Anpassungen durch das bestehende Gasnetz transportiert und verteilt werden.

Die Transformation und Aufbau dieser Infrastruktur könnte auch wirtschaftlich aus einer Hand erfolgen. Dieses nicht zu nutzen, würde den Hochlauf von Wasserstoff von Beginn an einbremsen, nachfrageseitig einschränken und ihm damit von vornherein die für die Marktdurchdringung notwendige Nachfragemacht nehmen, die für den in- und ausländischen Ausbau erforderlicher Angebotskapazitäten notwendig ist – und z.B. bei potenziellen Produzenten im Nahen Osten auch erwartet wird.

Zur Versorgung von Industrie und Gewerbe ist sowohl das Fernleitungsnetz als auch das weit verzweigte Verteilnetz erforderlich: Die Vorschläge der Kommission lassen völlig außer Acht, dass allein in Deutschland mehr als 99 Prozent der Industrie-, Gewerbe und Nicht-Haushaltskunden Gas über die Verteilnetze beziehen. Dazu gehören rund 1,8 Millionen mittelständische Unternehmen mit mehreren Millionen Arbeitsplätzen.

Die Ferngas- und Verteilnetzbetreiber verfügen über etablierte Prozesse und ausgewiesene Expertise, während der Bund bereits heute ausreichend Einfluss-, Steuerungs- und Schlichtungsmöglichkeiten besitzt, beispielsweise über die Genehmigung des Szenario-Rahmens für den Netzentwicklungsplan durch die Bundesnetzagentur. Eine schnelle, effiziente und sozial gerechte Dekarbonisierung der am Gasnetz angeschlossenen Kunden und Unternehmen sowie der Erhalt der Versorgungssicherheit hängen maßgeblich von einer kohärenten Transformation der Gasnetzinfrastruktur ab.

Definition von grünem Wasserstoff

Zwar hat die EU-Kommission nun erstmals Kriterien für die Definition von „grünem Wasserstoff“ per delegiertem Rechtsakt festgelegt und damit die Rahmenbedingungen für Investitionen in Wasserstoff deutlich verbessert. Jedoch lässt sie relevante, lokale Potentiale von Wasserstoff ungenutzt: So bleibt Wasserstoff, der bei der Abwasserentsorgung oder bei der Verbrennung von nicht-recycelbarem Abfall in Müllheizkraftwerken gewonnen wird, außen vor. Diese klimaneutralen Energiequellen auf kommunaler Ebene nicht zu nutzen, ist ein nicht nachvollziehbarer Fehler. Denn wir brauchen jedes verfügbare Gigawatt an klimaneutralem Wasserstoff.

Grundsätzlich richtig ist das Prinzip der sogenannten Additionalität: Wasserstoff soll möglichst aus Ökostrom-Überschüssen erzeugt werden und damit aus zusätzlich erbauten Erneuerbaren-Anlagen stammen. Damit trägt die EU-Kommission dem insgesamt steigenden Strombedarf durch die Elektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors Rechnung.

Bei diesem Grundsatz beweist die EU-Kommission inzwischen das nötige Augenmaß für den Durchbruch von Wasserstoff in der Praxis. So schafft sie erstens Übergangsfristen für Elektrolyseure, die bereits stehen oder bis zum 1. Januar 2028 erbaut werden. Investitionen der Early-Mover werden so nicht nachträglich entwertet, die Erzeugungskapazitäten stehen weiter für die sichere Versorgung zur Verfügung. Zweitens schafft sie die Möglichkeit, dass erneuerbarer Strom auch als Wasserstoff genutzt werden darf, wenn er ansonsten abgeregelt werden müsste und nicht genutzt werden könnte. Das entlastet das Netz, reduziert den Redispatch-Bedarf und folgt dem vernünftigen Grundsatz: Gerade jetzt zählt jedes Gigawatt, das wir selbst erzeugen.

Fazit: Ebenso wie die Stadtwerke mit einer kundenorientierten und langfristigen Beschaffung die Krise abgemildert und für Endverbraucher tragfähig gestaltet haben, müssen sie nun in die Lage versetzt werden, die Energiewende als Marathon für den Klimaschutz durch örtliche und langfristig angelegte Investitionen zu meistern. Die Energiewende ist ein Mammutprojekt, aber zu bewältigen. Die kommenden Monate und Jahre bleiben daher für VKU-Mitgliedsunternehmen in allen Bereichen sehr arbeitsintensiv. Ob sie am Ende auch im Interesse unseres Landes erfolgreich sein werden, hängt sehr stark von den Rahmenbedingungen ab, die die Politik setzt. Hier gilt vor allem, dass Investitionssicherheit und Wettbewerb die Dekarbonisierung flankieren und ermöglichen müssen.



© VDA e.V.

Andreas Rade
Geschäftsführer Politik & Gesellschaft, VDA Verband der Automobilindustrie e.V.

Andreas Rade, seit 2022 Geschäftsführer Politik & Gesellschaft beim VDA.

Von 2012 bis 2021 Geschäftsführer im Hauptstadtbüro des VDMA. Von 1999 bis 2012 Mitarbeiter der Bundestagsfraktion von Bündnis 90/Die Grünen.



Loïc Geipel
Referent für Klimapolitik, VDA Verband der Automobilindustrie e.V.

Nach seinem Studium der Volkswirtschaftslehre und Philosophie war Loïc Geipel zunächst mehrere Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter für Abgeordnete der SPD-Fraktion im Deutschen Bundestag tätig. Dort wirkte er unter anderem im Büro des stellvertretenden Landesvorsitzenden der SPD Hessen, Timon Gremmels, an zentralen energie- und klimapolitischen Gesetzesvorhaben mit, unter anderem am Erneuerbare-Energien-Gesetz, dem Klimaschutzgesetz und dem CO2-Preis. Seit 2021 ist Loïc Geipel im VDA als Referent für Energie- und Klimapolitik zuständig.

Transformation in der Zeitenwende: Was jetzt zu tun ist, um den Wandel zur Klimaneutralität erfolgreich zu gestalten

Das Unvorstellbare ist Realität geworden: Der Krieg ist zurück in Europa. Seit über einem Jahr tobt er nun schon, der schreckliche Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine. Das Leid der Ukrainerinnen und Ukrainer ist kaum zu greifen: Tod und Zerstörung sind Alltag geworden in der Ukraine, mitten im Herzen Europas.

Auf schmerzhaft Weise stellen wir fest, dass ein Leben in Frieden auch in Europa keine Selbstverständlichkeit mehr ist. Das ist die eine, die bittere Erkenntnis des vergangenen Jahres. Doch gibt es auch Lichtblicke: Mit endlosem Mut und Tapferkeit setzen sich die Ukrainerinnen und Ukrainer den russischen Besatzern zur Wehr, bislang mit kaum für möglich gehaltenem Erfolg. Mit beachtlicher Geschlossenheit haben Deutschland, die Europäische Union, die Vereinigten Staaten von Amerika und andere westliche Partner den russischen Angriffskrieg verurteilt und mit wirkungsvollen Gegenmaßnahmen reagiert. Politisch ist Russland weitgehend isoliert; zuletzt forderte die UN-Vollversammlung Russland mit 141 Stimmen zu 7 Gegenstimmen zum Rückzug aus der Ukraine auf. Wirtschaftlich haben die westlichen Partner mit Unterstützung der Industrie Sanktionspakete auf den Weg gebracht, die in der globalen Wirtschaftsgeschichte ihresgleichen suchen. Und auch militärisch kann die Ukraine nach anfänglichem Zögern auf eine umfassende Unterstützung setzen; mit fortschrittlichen Flugabwehrsystemen und Kampfpanzern werden mittlerweile auch die modernsten und leistungsfähigsten der westlichen Waffensysteme an die Ukraine geliefert.

Trotz dieser mutmachenden Entwicklungen dürfte die Hoffnung auf ein rasches Ende des Kriegs unerfüllt bleiben. Die russische Führung um Vladimir Putin scheint weiter fest entschlossen zu sein, den Krieg auch unter den höchsten politischen, wirtschaftlichen und humanitären Kosten fortzuführen.

Ein neues Energiezeitalter hat begonnen

Für die Ukrainerinnen und Ukraine ist die Aussicht auf einen lang andauernden Krieg eine nicht enden wollende Tragödie. Die Schockwellen des Krieges wirken jedoch weit über die Ukraine hinaus: Die Instrumentalisierung der russischen Energielieferungen als politische Waffe gegen die westliche Unterstützung der Ukraine hat das Potenzial, das Vertrauen in die globale, fossile Energieversorgung dauerhaft zu untergraben.

Für Deutschland wiegt diese Erkenntnis besonders schwer, sie gleicht einem Offenbarungseid: Allen Bemühungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien zum Trotz hatte sich Deutschland jahrzehntelang auf einen Pfad begeben, der günstige Energieimporte mit Friedenssicherung in Europa zu verbinden

schien. Die These, einer Stabilitätssicherung durch wechselseitige Abhängigkeit, hat sich jedoch als bitterer Trugschluss erwiesen.

Vor allem das Gas hatte seinen Reiz, galt es doch als perfekter Partner für das Generationenprojekt Energiewende: Wind und Sonne können zwar große, aber eben keine stetigen Energiemengen bereitstellen. Eine weitgehend auf erneuerbare Energien beruhende Stromversorgung, wenn der Wind weht und die Sonne scheint, russisches Gas für die Versorgungssicherheit in der Dunkelflaute und übergangsweise für die Wärme: Diese energie- und klimapolitische Strategie steht vor dem Scherbenhaufen.

Eine Energieversorgung ohne russische Importe ist zum Greifen nah

Gewiss, Deutschland ist im vergangenen Jahr nochmal glimpflich durch die Energiekrise gekommen. Die mit dem Ausbleiben der russischen Gaslieferungen lange befürchtete Gasmangellage nationaler Tragweite, sie ist – zumindest im vergangenen Winter – ausgeblieben. Und auch wenn die Gefahr einer Mangellage für den kommenden Winter noch nicht vollends gebannt ist, so sind physische Knappheiten und hoheitlich organisierte Gasrationierungen, stillstehende Produktionsbänder und kalte Wohnungen zunehmend unwahrscheinlich geworden.

Die Anpassungsfähigkeit, mit der sich Deutschland innerhalb von nur einem einzelnen Jahr nahezu vollständig unabhängig von Energieimporten aus Russland gemacht hat, ist beeindruckend: Während die Unabhängigkeit von Russland bei Steinkohle als komplex und bei Erdöl als extrem herausfordernd, aber jeweils als machbar angenommen wurde, galt russisches Erdgas stets als unersetzlich. Doch Daten der Bundesnetzagentur zufolge importiert Deutschland schon seit einigen Monaten kein pipelinegebundenes, russisches Erdgas mehr; weder über die per Sabotageakt zerstörten Nord Stream-Pipelines oder die durch Polen verlaufende Jamal-Pipeline, noch über den Ukraine-Tschechien-Transit. Einzig über LNG-Importe, die an westeuropäischen und mittlerweile auch deutschen Terminals Gas anlanden, dürfte Deutschland noch geringe Anteile russischen Gases beziehen.

Deutschland könnte, ebenso wie die Europäische Union, deutlich robuster durch die Energiekrise kommen, als dies noch zu Beginn des Krieges erwartet wurde. Das hat auch mit politischem Handeln zu tun: Die Kohlekraftwerke wurden zunächst zu zögerlich, dann aber doch beherzt aus der Reserve geholt, um dem Strommarkt zusätzliche Kraftwerkskapazitäten bereitzustellen. Die Laufzeit der drei verbleibenden Atomkraftwerke wurde in einem pragmatischen Schritt bis Ende April 2023 verlängert, ohne den Atomausstieg grundsätzlich in Frage zu stellen. Deutschlands erste LNG-Terminals konnten in einer zuvor nicht für möglich gehaltenen Geschwindigkeit an das deutsche Gasnetz angeschlossen werden – womöglich eine Blaupause auch

für andere zentrale Infrastrukturprojekte in Deutschland.

Hohe Energiepreise stellen eine Gefahr für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts dar

Dennoch sollte nicht unterschätzt werden, welche Herausforderungen das neue Energiezeitalter mit sich bringt. Die maßgeblich durch die Energiepreiskrise angeheizte Inflation stellt Selbstverständlichkeiten der modernen Industriegesellschaft grundsätzlich in Frage: Elementare Güter und Grundbedürfnisse wie Lebensmittel, Wärme und Mobilität können auch in einer Wohlstandsgesellschaft wie Deutschland wieder rar und teuer werden.

Dass die Inflation bereits sehr zeitnah wieder deutlich zurückgeht, ist jedenfalls nicht absehbar. Auch ohne Blick in die Glaskugel lässt sich sagen: Die Energiepreise Deutschlands und Europas werden in den kommenden Jahren und Jahrzehnten voraussichtlich strukturell höher liegen als noch in der vergangenen Dekade – und vor allem strukturell höher als in anderen Weltregionen. Die Zeit der billigen Energie ist vorbei, zumindest in Europa.

Die hohen Energiepreise treffen die deutsche und die europäische Industrie in einer Zeit des Umbruchs; gerade bei mittelständischen Unternehmen und Zulieferern der deutschen Automobilindustrie ist die Situation hochgradig angespannt. Ohne beherztes Gegensteuern droht das Rückgrat und Motor der deutschen Wirtschaft, der deutsche Mittelstand, bei der Transformation ins Hintertreffen zu geraten.

Ein neues Strommarktdesign soll Abhilfe versprechen – doch bis wann?

Dabei sind es insbesondere die historisch hohen Strompreise, die eine ernstzunehmende Gefahr für die Transformation hin zur Klimaneutralität darstellen. Die umfassende Elektrifizierung von Mobilität, Wärmeversorgung und Industrieprozessen, die für das Erreichen der Klimaziele erforderlich ist, aber auch der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft: Alle diese notwendigen Transformationsschritte sind auf wettbewerbsfähige Strompreise angewiesen. Über die Strompreisbremse sind die Preise zwar bis Ende 2023 und bei der angeordneten Verlängerung bis Anfang 2024 gedeckelt, doch für die Zeit danach ist kaum Besserung in Sicht. Vorliegende Eckpunkte zur Einführung eines Industriestrompreises, von dem nur einige wenige stromintensive Unternehmen profitieren würden, können diese strukturelle Herausforderung weder lösen noch überzeugen.

Damit die Transformation hin zu einer vollständig erneuerbaren Energieversorgung effizient, sicher und schnell gelingt und dabei auch bezahlbar bleibt, muss nach übereinstimmender Einschätzung von Politik, Wirtschaft

und Wissenschaft auch das Strommarktdesign weiterentwickelt werden: Ein Stromsystem, das bislang auf Kernkraftwerken und Kohleverstromung basierte, muss vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden. Ein Stromverbrauch, der durch Effizienzgewinne in den vergangenen Jahren tendenziell rückläufig gewesen ist, wird künftig in bislang beispiellosem Ausmaß ansteigen, um die Dekarbonisierung von Industrie, Verkehr und Wärmeversorgung mit erneuerbarem Strom abzusichern.

Auf dem Weg zur Klimaneutralität ergeben sich grundsätzliche Fragen, wie das zukünftige Stromsystem genau aussehen wird und wie das dafür geeignete Strommarktdesign ausgestaltet sein sollte: Wie kann der Ausbau der erneuerbaren Energien einerseits beschleunigt und andererseits möglichst marktnah gestaltet werden, damit die Verbraucherinnen und Verbraucher von ihrem preisdämpfenden Effekt profitieren können? Wie kann der Zubau von neuen regelbaren Kraftwerkskapazitäten angereizt werden, um die Versorgungssicherheit auch in sonnen- und windarmen Zeiten weiterhin auf höchstem Niveau zu gewährleisten? Welche Rolle spielen neue Flexibilitätstechnologien wie das bidirektionale Laden von Elektrofahrzeugen für das klimaneutrale Stromsystem und welche regulatorischen Rahmenbedingungen braucht es, um das Potenzial von mobilen Speichern und anderen innovativen Flexibilitätsoptionen für das Energiesystem zu nutzen?

Die neue Deutschlandgeschwindigkeit darf nicht länger Wunschdenken bleiben

Aus Sicht der Automobilindustrie ist klar: Die Stromversorgung und die Netzstabilität müssen auch in einem Energiesystem mit hoher fluktuierender Energieerzeugung zu jeder Zeit gesichert und die Strompreise auf ein erträgliches Niveau zurückgeführt werden. Allerdings dürfen die im Rahmen der neu eingerichteten Plattform Klimaneutrales Stromsystem diskutierten Fragestellungen über das zukünftige Strommarktdesign nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Transformation im Hier und Jetzt praktisch umgesetzt – und in allen Bereichen beschleunigt – werden muss.

Die Baustellen sind groß. Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Stromnetze, der Ladeinfrastruktur und der Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft: In all diesen Zukunftsbereichen bleibt Deutschland weit hinter dem heutigen und noch mehr hinter dem künftigen Bedarf zurück. Die Transformation wird jedoch nur gelingen, wenn eine neue Kultur der Beschleunigung Einzug hält in den Transformationsprozess. Die von der Bundesregierung angestrebte Deutschlandgeschwindigkeit muss Realität werden.

- **Der Ausbau der erneuerbaren Energien muss radikal beschleunigt werden:** Um den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung bis 2030 planmäßig auf 80 Prozent zu steigern, ist eine gemeinsame Kraftanstrengung erforderlich, deren Dimension sich am besten mit

konkreten Zahlen veranschaulichen lässt: Der offiziellen Prognose der Bundesregierung zufolge wird der Bruttostromverbrauch Deutschlands von 547 TWh im vergangenen Jahr 2022 auf 750 TWh im Jahr 2030 steigen; der Stromverbrauch könnte also in weniger als acht Jahren um rund 200 TWh fast 40 Prozent anwachsen. Der Rückgang der konventionellen Stromerzeugung aus Atom- und Kohlekraftwerken ist zusätzlich zu kompensieren. Um diese Ziele zu erreichen, müssen Wind- und Solaranlagen im Jahr 2030 drei Mal mehr Strom erzeugen als noch 2022. Trotz der richtigen politischen Zielsetzungen und einer vorsichtig positiven Entwicklung bei der Photovoltaik stimmt der Status quo noch wenig hoffnungsfroh: Der Ausbau der Windenergie an Land verharrt weiterhin rund 60 Prozent unter dem Ausbau des Jahres 2017 und muss vervierfacht werden, um die selbst gesteckten Ziele zu erreichen

- **Der Ausbau der Stromnetze erfordert einen umfassenden Paradigmenwechsel:** Dass die Stromnetze angesichts des steilen Hochlaufs von Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen sowie des skizzierten Anstiegs des Stromverbrauchs umfassend modernisiert und ausgebaut werden müssen, ist weitgehend unstrittig. Die Dimension des Ausbaus wird aber nach wie vor fundamental unterschätzt: Denn während Stromerzeugung und Verbrauch heute noch vergleichsweise gleichmäßig über den Tages- und Jahresverlauf verteilt sind, müssen die Stromnetze künftig immer stärker darauf ausgelegt sein, Erzeugungs- und auch Lastspitzen abdecken zu können. Doch während im Masterplan Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung zurecht verankert worden ist, dass der Ausbau der Stromnetze vorausseilend erfolgen sollte, mangelt es weiterhin an einem erkennbaren Konzept, wie die notwendige Beschleunigung des insgesamt fast zwei Millionen Kilometer langen deutschen Stromnetzes erreicht werden kann. Dass die 870 Verteilnetzbetreiber mit Blick auf die Ausgestaltung des §14a EnWG durch die Bundesnetzagentur weiterhin mehr über Stromrationierungen und weniger über den Ausbau und die Digitalisierung der Stromnetze sprechen, birgt Anlass zur Sorge: Dass der Ausbau der Stromnetze überproportional zum Anstieg des Stromverbrauchs erfolgen muss, scheinen noch nicht alle beteiligten Akteure begriffen zu haben.
- **Der Ausbau der Ladeinfrastruktur muss endlich Fahrt aufnehmen:** Ähnliches gilt im Übrigen für die notwendige Ladeinfrastruktur, ohne die der für die Dekarbonisierung des Verkehrs erforderliche steile Markthochlauf elektrischer Fahrzeuge kaum gelingen wird. Obwohl Deutschland im internationalen Vergleich passabel dasteht, ist die Ladeinfrastruktur auch hierzulande der mit Abstand größte Hemmschuh, welcher der breiten Akzeptanz der Elektromobilität gegenwärtig noch entgegensteht. Wenn sich Deutschland wie im Koalitionsvertrag vereinbart zum Leitmarkt für die Elektromobilität entwickeln soll, muss der Ausbau der Ladeinfrastruktur endlich beschleunigt werden. In Zahlen bedeutet das: Allein in Deutschland müssen jede Woche mindestens 2.000 öffentliche Lade-

punkte hinzukommen, fünf Mal mehr als zuletzt. Dafür müssen bis zum Jahr 2030 rund 74 Mrd. Euro in die Ladeinfrastruktur investiert werden. Dennoch hält sich die Energiewirtschaft mit Investitionen noch zurück. Ihr eigenwirtschaftliches Interesse, über eine künstliche Verknappung der Ladepunkte deren Auslastung und damit ihre Rentabilität zu erhöhen, mag aus betriebswirtschaftlicher Sicht zwar nachvollziehbar sein, kann aber zu erheblichen Akzeptanzproblemen und schlimmstenfalls sogar zum Scheitern der batterieelektrischen Antriebe führen und das Erreichen der Klimaneutralität damit erheblich erschweren. Nach Verabschiedung des Masterplans Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung gilt es also, die Verbindlichkeit der Beiträge der einzelnen Stakeholder weiter zu erhöhen. Dafür ist ein transparentes Monitoring vom Hochlauf der Infrastruktur im Vergleich zum prognostizierten Bedarf für die Zielerreichung unabdingbar. Hier sind alle in der Pflicht – von der Politik, über die Industrie, die Kommunen bis hin zur Energiewirtschaft.

- **Die Digitalisierung des Stromsystems muss erfolgreich gestaltet werden:** Die Anforderungen an die Stromnetze wachsen insbesondere durch den Ausbau der volatilen erneuerbaren Energien und werden unter anderem auch durch die erfreuliche Zunahme von E-Autos und Wärmepumpen immer komplexer. Die Chancen der Digitalisierung liegen auf der Hand: Mit intelligenten Ladetechnologien und flexiblen Stromtarifen können Elektrofahrzeuge künftig vermehrt dann geladen werden, wenn erneuerbare Energien reichlich und kostengünstig zur Verfügung stehen. Mit variablen Netzentgelten können Elektroautos auch in Abhängigkeit der Netzauslastung vor Ort geladen werden, etwa in netzdienlichen Randzeiten, um lokal auftretende Netzengpässe zu vermeiden. Mit bidirektionalen Ladetechnologien können Elektrofahrzeuge den zwischengespeicherten erneuerbaren Strom bei Bedarf wieder in das Heimnetz oder das öffentliche Versorgungsnetz rückspeisen. Als mobile Speicher können Elektrofahrzeuge somit künftig einen Betrag zum Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Funktionsfähigkeit unserer Stromnetze leisten. Um ein intelligentes Zusammenspiel von fluktuierenden Stromerzeugern und flexiblen Verbrauchseinrichtungen wie Elektrofahrzeugen und Wärmepumpen zu gewährleisten, ist eine umfassende Digitalisierung des Stromsystems zwingend erforderlich: Elektromobilität, Stromerzeugung und Stromnetze müssen in Zukunft noch stärker zusammengedacht werden – doch der Rollout der erforderlichen Messtechnik im Netz und von intelligenten Stromzählern lässt weiter auf sich warten.
- **Der Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft muss beherzt und pragmatisch erfolgen:** Auch ein radikal beschleunigter Ausbau der erneuerbaren Energien und die weitgehende Elektrifizierung von Industrie, Verkehr und Wärmeversorgung werden alleine nicht ausreichen, um die Klimaziele zu erreichen. Vielmehr wird es in allen der drei genannten Sektoren Bereiche geben, die sich nicht oder nur unter sehr hohem Aufwand elektrifizieren lassen. Vor diesem Hintergrund werden möglichst rasch große

Mengen an klimaneutralem Wasserstoff und klimaneutralen Kraftstoffen auf den Markt gebracht werden müssen. Bis zum Jahr 2030 wird allein der deutsche Verkehr 89 TWh an strombasiertem Wasserstoff und klimaneutralen Kraftstoffen wie E-Fuels benötigen, so das Ergebnis Studie Klimapfade 2.0. Um die Produktion von Wasserstoff und seiner Derivate im industriellen Maßstab hochzufahren, müssen schon heute entsprechende internationale Kooperationen und langfristig angelegte Energiepartnerschaften mit den zukünftigen Herkunftsländern eingehen. Schließlich ist es richtig: In Deutschland werden wir die erforderlichen Mengen an Wasserstoff und strombasierter Kraftstoffe gewiss nicht vollumfänglich produzieren können. Eine vollständige Energieautarkie Deutschlands, wie sie von mancherlei Seite angestrebt wird, ist weder möglich noch wünschenswert: Dank der teils um ein Vielfaches höheren Energieausbeute, die Wind- und Solaranlagen an wind- und sonnenreichen Standorten wie Chile, Australien oder der MENA-Region in Nordafrika einfahren, gleichen sich auch die vielfach kritisierten Effizienz Nachteile bei der Erzeugung der gasförmigen und flüssigen Energieträger zu einem guten Stück weit aus. Mit dem delegierten Rechtsakt der Europäischen Union herrscht nun zwar endlich Klarheit darüber, wann Wasserstoff als grün bezeichnet werden kann; eine wichtige Hürde für den Hochlauf der deutschen und europäischen Wasserstoffwirtschaft wurde damit genommen. Ein grundlegendes Hindernis für die breite Markteinführung erneuerbarer Kraftstoffe ist aber eine staatlich organisierte Vorfestlegung auf erwünschte Nutzergruppen, etwa der Fokus auf Luft- und Seeschifffahrt. Mit einer solchen Vorfestlegung einzelner Technologien auf bestimmte Anwendungsbereiche lassen sich wie dargelegt die Klimaziele auf der Straße so jedoch nicht erreichen. In der Nationalen Wasserstoffstrategie sollte Wasserstoff für alle Anwendungen diskriminierungsfrei gefördert werden – auch im Verkehr.

Die Automobilindustrie ist Treiber der Transformation

Die deutsche Industrie hat den Takt der neuen Deutschlandgeschwindigkeit bereits verinnerlicht – und ihr Bekenntnis zu den Klimazielen allen Herausforderungen zum Trotz eindrucksvoll erneuert. Dabei ist insbesondere die Automobilindustrie als innovationsstarke Branche bereit, ihren Beitrag zu Energiewende und Klimaschutz zu leisten: Ein Drittel aller in Deutschland getätigten Ausgaben für Forschung und Entwicklung entfallen auf die deutsche Automobilindustrie, so eine Untersuchung des Stifterverbandes für das Jahr 2021.

Um die Elektromobilität voranzubringen, erweitern die deutschen Automobilhersteller beständig ihr Angebot. Bereits heute bieten sie allein in Deutschland etwa 90 E-Modelle an. Ende des Jahres 2024 werden es bereits 100 sein. Mit Wirkung: In Deutschland lag der Anteil elektrischer Fahrzeuge an den Neuzulassungen einschließlich der Plug-In-Hybride im vergangenen Jahr bereits bei über 30 Prozent. Technologisch sind die Fahrzeuge mittlerweile so ausge-

reift, dass das Nutzungserlebnis überzeugt. Auch die Reichweitenangst hängt bei vollelektrischen Fahrzeugen mit Normreichweiten von teils weit über 400 Kilometern nicht mehr an der Batteriekapazität, sondern vor allen Dingen am weiterhin mangelhaften Ausbau der Ladeinfrastruktur.

Hinter diesen Erfolgen stecken harte Arbeit und höchste Investitionen: Der Umbau der Automobilwerke erfolgt in einer nie dagewesenen Geschwindigkeit, um die Produktion von elektrischen Fahrzeugen sowie der hierfür erforderlichen Komponenten und Bauteile zu skalieren. Allein in den Umbau von Werken in Deutschland wird die Automobilindustrie bis 2030 mindestens 100 Milliarden Euro investieren. Dank einer gemeinsamen Kraftanstrengung holen wir in Europa auch dort rasant auf, wo wir bislang Nachholbedarf hatten, namentlich bei den Traktionsbatterien, bislang Domäne vor allem asiatischer sowie US-amerikanischer Unternehmen: Fast 40 *Gigafactories* sollen in den kommenden Jahren europaweit für die Batteriezell- und Modulproduktion entstehen, viele davon unter direkter oder indirekter Beteiligung deutscher Unternehmen der Automobilindustrie.

Die Standortbedingungen entscheiden über Erfolg oder Misserfolg der Transformation

In den vergangenen Jahren wurden von der Politik höchst ambitionierte Klimaziele formuliert, auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene. Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union beabsichtigen in weniger als 30 Jahren vollständig klimaneutral zu leben und zu wirtschaften, nicht nur Deutschland, Frankreich und Dänemark, sondern auch Kroatien, Bulgarien und Rumänien. In Deutschland sollen die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor nach dem geltenden nationalen Klimaschutzgesetz bereits innerhalb der nächsten acht Jahren nahezu halbiert werden.

Das Erreichen der deutschen und europäischen Klimaziele ist mit besonderen Herausforderungen verbunden, nicht zuletzt im Straßenverkehr. Nach Jahren und Jahrzehnten des inkrementellen Wandels steht nun eine tiefgreifendere Transformation bevor, die auf fundamentale Weise in die Geschäftsmodelle, Produktportfolien, Produktionstechnologien bis hin in die Lieferketten reicht. Über die Dekarbonisierung der eigenen Standorte hinaus fangen Unternehmen an, ihre Zulieferer zur Emissionsminderung anzuhalten, um den CO₂-Fußabdruck der von ihnen eingekauften Vorprodukte zu senken.

Doch dieser tiefgreifende Wandel erfordert passende Rahmenbedingungen: Die erforderlichen Investitionen in moderne Produktionstechnologien, neue Standorte und Märkte können nur dann geleistet werden, wenn die Unternehmen wirtschaftlich erfolgreich sind und positive Erwartungen an die Zukunft haben. Für den Standort Deutschland sind diese Voraussetzungen spätestens seit der russischen Invasion in der Ukraine nicht gegeben: Rund neun von zehn Unternehmen (88 Prozent) halten den Standort Deutschland in

Bezug auf Energiekosten, Arbeitskräfte und Steuerbelastung international für nicht wettbewerbsfähig, wie eine aktuelle Befragung des Verbandes der Automobilindustrie unter Zulieferern der Automobilindustrie ergab.

Der globale Wettbewerb wartet nicht

Dieses eindrückliche Alarmsignal sollte Anlass sein, die industriepolitisch wie klimapolitisch ebenso gebotene Beschleunigung voranzutreiben. Der Standortwettbewerb um die entsprechenden Technologien ist bereits in vollem Gange. Beim Ausbau etwa der erneuerbaren Energien ist uns China weit ent-eilt: Im vergangenen Jahr hat China fast 90 GW an neuen Photovoltaik-Anlagen installiert; damit errichtet China in einem einzelnen Jahr mehr Solaranlagen, als Deutschland seit Anbeginn der Energiewende und dem Inkrafttreten des Erneuerbare-Energien-Gesetzes im Jahr 2000 zubauen konnte. Die Vereinigten Staaten von Amerika wiederum haben mit dem *Inflation Reduction Act* ein Investitionsprogramm vorgelegt, das ihren Standort im globalen Wettbewerb deutlich steigert. Mithilfe von steuerlichen Investitionsanreizen und aktiver Industriepolitik, die unter dem *Buy american* Dogma auch vor local content Vorgaben keinen Halt macht, soll gewährleistet werden, dass die Produktionsstandorte und Lieferketten von Zukunftstechnologien wie Computerchips, Batterien, und kritischen Rohstoffen vornehmlich in den USA selbst angesiedelt werden. Kritikwürdig in den Instrumenten, aber ein klares Signal.

Die europäische Industriepolitik ist zu oft in komplexen Regularien gefangen; umständliche Planungs- und Genehmigungsverfahren und eine mangelnde Integration nationaler Maßnahmen in den gesamteuropäischen Kontext behindern umfassende Transformationsvorhaben zusätzlich. Anstelle von wirkungsvollen Förderimpulsen soll die Transformation hierzulande und innerhalb der EU vorrangig über CO₂-Preise gesteuert werden: Ein volkswirtschaftlich grundsätzlich effizientes Vorgehen, wenn ein globales *level playing field* sichergestellt ist. Doch ohne orchestriertes Vorgehen der großen Wirtschaftsregionen drohen hohe europäische CO₂-Preise die Wettbewerbsfähigkeit der hiesigen Industrie spürbar einzuschränken. Deutsche und europäische Unternehmen haben das Nachsehen. Aus diesem Grund sollte der Errichtung eines internationalen Klimaclubs allerhöchste Priorität eingeräumt werden.

Auf die Globalisierung folgt der Großmachtwettbewerb um die weltweite Vormachtstellung zwischen den USA und China. Dabei drohen Deutschland und Europa im globalen Standortwettbewerb ins Hintertreffen zu geraten: Gefährdet ist nicht nur das selbstgesteckte Ziel, Vorreiter bei klimafreundlichen Technologien zu sein. Gefährdet ist der Erfolg der Transformation insgesamt, wenn die Technologien andernorts entwickelt und Märkte ohne relevante Beteiligung nationaler und europäischer Unternehmen verteilt werden.

Die Transformation erfordert Resilienz und heimische Wertschöpfung

Angesichts der zunehmenden geopolitischen Risiken und einer gefährlichen, nicht zu übersehenden Tendenz zur Deglobalisierung, muss der Transformationsprozess auch in Deutschland und der Europäischen Union industriepolitisch abgesichert werden. Über die fünf genannten Schlüsselfaktoren hinaus – dem beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien, der Stromnetze und der Ladeinfrastruktur, der umfassenden Digitalisierung des Stromsystems und dem Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft einschließlich robuster Importstrategien für klimaneutrale Energie – stehen daher zwei weitere Aspekte im Vordergrund.

Zunächst und vor allem gilt es, die Ansiedlung von Wirtschaftsbereichen zu befördern, die für den Erfolg der Transformation entscheidend sind. Im Bereich der Batterieproduktion gibt es mittlerweile positive Entwicklungen, deren Erfolg durch hohe Energiepreise allerdings keinesfalls ausgemacht ist. Im Bereich der Energiewirtschaft sind vergleichbare Kraftanstrengungen erforderlich, um strategische Abhängigkeiten zu reduzieren und eine bezahlbare und sichere Versorgung auch langfristig sicherzustellen: Die Bestrebungen zur Wiederansiedlung einer europäischen Solarindustrie stecken noch in den Kinderschuhen, bei der Windindustrie droht gegenwärtig gar eine Abwanderung. Und bei der Wasserstofftechnologien drohen deutsche und europäische Unternehmen ihre Technologieführerschaft zu verlieren, wenn politische Konzepte zur industriellen Skalierung der Wasserstoffwirtschaft nicht zeitnah in die Umsetzung gebracht werden.

Und dann ist da noch die Chipindustrie, die die Europäische Union mit dem *Chips Act* fördern möchte: Ohne Halbleiter geht in der Industrie nicht viel, das hat die Automobilindustrie nach Corona wie kaum eine andere Branche schmerzlich erfahren müssen. Allein in einem neuen Neuwagen stecken mehr als 1.000 Mikrochips, Tendenz weiter steigend. Das Ziel der EU-Kommission, den Anteil der Halbleiterproduktion in Europa bis 2030 auf 20 Prozent zu verdoppeln, dürfte für die weitere europäische Perspektive und insbesondere für den Erfolg der Transformation entscheidend sein.

Den Zugang zu kritischen Rohstoffen sichern

Und schließlich gilt es, der wachsenden Bedeutung stabiler und nachhaltiger Versorgungsketten für kritische Rohstoffe endlich auch die gebotene politische Aufmerksamkeit beizumessen. Eine sichere, nachhaltige und verantwortungsvolle Rohstoffversorgung ist für den Industriestandort Deutschland essenziell. Alle Prognosen sagen einen höheren Bedarf an kritischen Rohstoffen voraus. Auch hier steht die Automobilindustrie im Fokus, schließlich werden für die Elektromobilität hohe Mengen an Batterierohstoffen: Allein die Kathode einer Batterie für einen üblichen Mittelklassewagen enthält jeweils

mehrere Kilogramm Mangan, Lithium, Kobalt und Nickel. Hinzu kommen Graphit für die Anode sowie seltene Erden für die Magneten.

Die Unternehmen sichern den Zugang zu nachhaltig gewonnenen Rohstoffen ab, mit langfristigen Lieferverträgen und sog. *offtake agreements*, mit denen die Ausweitung der Rohstoffgewinnung abgesichert wird. Gleichzeitig müssen die Bemühungen um eine umfassende Nutzung der Kreislaufwirtschaft im Rohstoffbereich weiter intensiviert werden, um Knappheiten bei kritischen Rohstoffen zu vermeiden. Die Erfahrungen lehren jedoch, dass diese Bemühungen zumindest kurz- bis mittelfristig nicht ausreichen werden. In anderen Regionen der Welt wird die Beschaffung von strategisch wichtigen Rohstoffen mit staatlichen Geldern unterstützt. Um Deutschland und Europa neue Optionen auf den globalen Rohstoffmarkt zu verschaffen, braucht es jetzt groß angelegte Impulse seitens der Politik in Brüssel und Berlin. Einer dieser Impulse kann eine europäische Agentur für strategische Rohstoffprojekte sein. Diese Agentur könnte – wie zum Beispiel die JOGMEC in Japan – mit Mitteln aus dem angekündigten Rohstofffonds frühzeitig in strategische Rohstoffprojekte investieren. So würde das Angebot strategischer Rohstoffe in einem nachfragegetriebenen Markt gestärkt werden.

Zeitenwende als Chance für die Transformation begreifen

Transformation in der Zeitenwende: Mit der russischen Invasion in der Ukraine müssen sich die deutsche Energiewende und die Transformation der europäischen Wirtschaft ihrem wohl größten Stresstest stellen. Die Globalisierung der vergangenen 70 Jahre gerät ins Wanken, der Systemwettbewerb zwischen den USA und China stellt sie zusätzlich infrage. Die neue wirtschaftliche Realität, gekennzeichnet durch unsichere Lieferketten, neue geopolitische Spannungen und historisch hohe Energiepreise, stellt alle bisherigen Transformationspfade hin zur Klimaneutralität infrage.

Vor allem steht die Erkenntnis: Mit der heutigen Dynamik und den heutigen Rahmenbedingungen werden die ehrgeizigsten Klimaziele nicht erreicht werden können. Der Ausstieg aus fossilen Energieträgern, der beschleunigte Ausbau erneuerbarer Energien und die Transformation von Industrie, Verkehr und Wärmeversorgung waren klimapolitisch immer richtig, jetzt erhalten sie eine neue geopolitische, gar sicherheitspolitische Dimension: Eine sichere und bezahlbare Energieversorgung kann langfristig nur mit erneuerbaren Energien sichergestellt werden.

Das Ziel des ersten klimaneutralen Industrielandes 2045 und des ersten klimaneutralen Kontinents 2050 erfordert eine radikale Beschleunigung des Transformationsprozesses und eine Aufbruchsstimmung, die nicht allein von der Industrie geschaffen werden kann. Eine Rolle rückwärts ist für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft aber keine Option. Die Transformation ist in vollem Gange. Um sie zum Erfolg zu machen, ist eine gemeinsame Kraftanstrengung notwendig.



© Evonik Industries AG

Dr. Harald Schwager
Mitglied und stellvertretender Vorsitzender des Vorstandes, Evonik Industries AG

Dr. Harald Schwager ist promovierter Chemiker und begann seine Karriere bei der BASF. Dort war er zuletzt Mitglied des Vorstandes von 2008 bis 2017. Seit September 2017 ist Dr. Harald Schwager als Mitglied und stellv. Vorsitzender des Vorstandes für das Ressort Chemie und Innovation bei der Evonik Industries AG in Essen tätig. Im Januar 2023 wurde er für drei Jahre vom Bundespräsidenten in den wissenschaftsrat berufen. Im Sommer 2020 wurde er von der Mitgliederversammlung in den Vorstand des Forums für Zukunftsenergien gewählt.

Die richtige Lehre aus der Krise heißt: Tempo!

Dr. Harald Schwager

Zum ersten Mal jährte sich am 24. Februar der Überfall Russlands auf die Ukraine, der den Menschen unendliches Leid brachte und immer noch bringt, und der im vergangenen Jahr die europäische Wirtschaft massiv unter Druck setzte. Entsprechend düster waren die Wirtschaftsprognosen für 2022 und 2023. Doch zum Jahreswechsel hat sich die Stimmung in Deutschland ins erstaunlich Positive gedreht. Allerdings spricht vieles dafür, dass das aktuelle Stimmungsbild heller ist als die reale wirtschaftliche Perspektive; vielmehr gibt es ein erhebliches Rückschlagpotential. Ohnehin liegen, ganz unabhängig vom Krieg, mit der Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft hin zu einer klimaneutralen Zukunft gigantische Herausforderungen vor Unternehmen, Politik und Gesellschaft. Doch das große Projekt lahmt. Die Ursachen – überlange Genehmigungsverfahren und aufgeschobene politische Entscheidungen – sind seit Jahren dieselben und hemmen echte Innovationen. Es fehlt schlicht das Tempo, das den ambitionierten Zielen entspricht. Dabei hat die Bundesregierung mit Blick auf das Krisenjahr 2022 erfreulich vieles richtig gemacht: schnell und zupackend, pragmatisch und unideologisch, gerade im Energiebereich. Solches Handeln und dieses Tempo sollte sie sich jetzt selbst als Maßstab für die verbleibenden zwei Jahre dieser Legislaturperiode setzen.

Politische Entwicklung und wirtschaftliche Szenarien 2022:

Als Russland in der Nacht zum 24. Februar 2022 die Ukraine überfiel, schätzten viele, dass der Krieg schon nach wenigen Wochen, maximal wenigen Monaten zu Ende sein würde. Je länger er sich hinzog, desto dunkler wurden die ökonomischen Szenarien: Tatsächlich drosselte Russland immer wieder seine Mengen an geliefertem Gas erheblich, und Europa zitterte monatelang davor, dass durch die russischen Pipelines gar kein Gas mehr fließen könnte. Den Gas- und im Gefolge den Strompreis trieb dies in nie gekannte Höhen – eine massive Belastung für die europäischen Unternehmen, vor allem für die energieintensiven Industrien wie die Chemie. Die Belastungen und Unsicherheiten trafen die Unternehmen zu einem Zeitpunkt, als sich viele noch nicht von den wirtschaftlichen Folgen zweier Corona-Jahre erholt hatten. In der Folge gestiegener Energiepreise zogen auch die Preise in der ganzen Breite an – von Lebensmitteln bis hin zu industriellen Produkten. Die Folge waren lange nicht gesehene Inflationsraten: Im Oktober lag die Teuerung schließlich bei 10,4 Prozent – der höchste Stand seit 1951. Die Angst vor einem breiten wirtschaftlichen Niedergang mit einem Absterben ganzer Industrien ging um, die Angst vor steigender Arbeitslosigkeit und einer Verarmung eines Teils der Bevölkerung, der sich Strom und Wärme schlicht nicht mehr leisten kann, und deren Geldvermögen durch die Inflation entwertet wird.

Zudem eskalierte Russlands Führung im Jahresverlauf den Krieg immer weiter mit dem erklärten Ziel, die zivile Infrastruktur, wie zum Beispiel die Energieversorgung, zu zerstören und so den Druck auf die ukrainische Regierung zu erhöhen. Militärexperten gehen für dieses Jahr von einer massiven russischen Offensive ab dem Frühjahr aus.

Skepsis zur vermeintlichen Entspannung bleibt berechtigt

Dennoch häuften sich zum Jahreswechsel positive Meldungen für die europäische und die deutsche Wirtschaft. Die Entwicklung der Inflation ist klar rückläufig – und zwar stärker als erwartet. Die Erwartungen für das laufende Jahr wurden deutlich nach unten korrigiert. Hatten die führenden Wirtschaftsinstitute in Deutschland in ihrer Gemeinschaftsdiagnose für das Jahr 2023 im Oktober 2022 noch mit einer anhaltend hohen Inflationsrate von 8,8 Prozent gerechnet sah die Europäische Zentralbank (EZB) Bundesbank in ihrer Dezembersitzung ein Niveau von 6,3 Prozent.

Die im Herbst noch erwartete Rezession fällt aus, die Bundesregierung geht in ihrem Jahreswirtschaftsbericht für 2023 von einem Miniwachstum von 0,2 Prozent aus. Und eine Gasmangellage, eine der größten Sorgen des vergangenen Jahres, ist nach Einschätzung der Bundesnetzagentur für diesen Winter abgewehrt. Der Arbeitsmarkt ist robust, die führenden Wirtschaftsinstitute gehen für 2023 nicht von einem Anstieg der Arbeitslosenzahlen aus. Und schließlich: Zum Jahresauftakt legte der DAX eine beeindruckende Aufholjagd hin.

Ist die Krise also schon vorbei? Das wäre ein gefährlicher Trugschluss! Der Krieg in der Ukraine hält an, ein Ende ist im Frühjahr 2023 nicht in Sicht, und unklar ist auch, welche geostrategischen und wirtschaftlichen Auswirkungen uns noch bevorstehen. Inflationsraten von über 6 Prozent sind auch alles andere als beruhigend und bleiben für Unternehmen ein herausforderndes Umfeld. Wir müssen weiter an der Resilienz des Energiesystems arbeiten.

Energiepreise bleiben eine Wette auf die Zukunft

Auch die derzeitige Entspannung auf den Energiemärkten ist mit vielen Unsicherheiten behaftet. Denn die Gasspeicher sind in diesem Winter auch deshalb voll, weil ungeachtet des Krieges Russland im ersten Halbjahr 2022 noch große Mengen an Gas geliefert hatte und der Winter bislang recht mild war. Zwar schwankten die Mengen stark, auch weil Vladimir Putin Druck auf die EU ausüben wollte und immer wieder mit einem Ende der Lieferungen drohte. Dennoch sind die russischen Gaslieferungen erst seit Anfang September gestoppt. Bis dahin trug das russische Gas entscheidend dazu bei, die Speicher auf die gesetzlichen Füllstände zu bringen. Zugleich hat China 2022 weniger Flüssiggas (LNG) eingeführt, und somit standen Europa grö-

ßere Mengen zur Verfügung.

Erfreulich ist, dass die Bundesregierung sich im vergangenen Jahr erfolgreich um die Diversifizierung der Gasbezugsquellen bemüht hat. Durch die in Rekordgeschwindigkeit eingerichteten LNG-Ports kann russisches Erdgas teilweise ersetzt werden – ebenfalls ein wichtiger Schritt. Ob es aber auf diesem Weg bereits jetzt komplett ersetzt werden kann, bleibt abzuwarten. Falls China also auf gewohntem Niveau LNG einführt, könnte jedenfalls in diesem Jahr nach Einschätzung der Internationalen Energieagentur (IEA) fast die Hälfte des Gases für die Speicher fehlen. Noch im Dezember warnte IEA-Direktor Fatih Birol: „Angesichts des milden Wetters der letzten Zeit und der niedrigeren Gaspreise besteht die Gefahr, dass sich Selbstzufriedenheit in die Diskussion über die Gasversorgung Europas einschleicht, aber wir sind noch lange nicht über den Berg.“ Sehe man sich die jüngsten Trends und wahrscheinlichen Entwicklungen auf den globalen und europäischen Gasmärkten an, werde klar, dass Europa im nächsten Winter (2023/2024) vor einer noch größeren Herausforderung stehen werde. Möglicherweise steht uns ein richtig schwieriger Winter also erst noch bevor.

Für die Chemieindustrie aber ist Erdgas immer noch der wichtigste Energieträger mit einem Jahresbedarf von rund 100 Terrawattstunden für die energetische Nutzung. Ebenso ist Erdgas für die Branche ein extrem wichtiger Rohstoff: 2,8 Millionen Tonnen bzw. 36,8 Terrawattstunden werden stofflich für die Chemieproduktion benötigt. Somit sind die Szenarien der IAE keine guten Aussichten.

Das Preisniveau im Gas-Großhandel ist schwer zu prognostizieren, die Märkte werden volatil bleiben. Aktuell liegen die Preise etwa auf dem Niveau, auf dem sie sich kurz vor Beginn des Krieges bewegten (70 Euro je MWh). Das ist aber immer noch fast viermal so hoch wie vor den Krisenjahren. Nicht viel anders sieht es beim Strom aus: Die Stadtwerke erwarten für Endkunden anhaltend hohe Gas- und Stromtarife für Endkunden mit einer Verdopplung im Vergleich mit dem Niveau vor der Energiekrise. Die Lage für Industriekunden ist nicht besser: Neuverträge für Unternehmen mit einem Jahresverbrauch von 160.000 bis 20 Millionen kWh sahen laut BDEW im ersten Halbjahr des Krisenjahrs 2022 Preise von 33, im zweiten Halbjahr von 53,4 Cent pro Kilowattstunde (KWh). Doch auch wenn dies krisenbedingte Ausreißer sind, kennen die Strompreise in Deutschland seit Jahren nur eine Richtung: nach oben. Kostete noch 2016 die KWh 15,5 Cent, waren es 2021 bereits 21,4 Cent.

Solche Strompreise sind für viele energieintensiven Unternehmen aber auf Dauer zu hoch, erst recht, wenn man bedenkt, dass viele Prozesse künftig elektrifiziert werden sollen. Zudem gibt es international kein Level Playing Field, wenn der Industriestrompreis nach Analyse des VCI in den USA bei 7 Cent für die Kilowattstunde liegt und in Deutschland bei 16 Cent. Nicht erst durch die Krise ist die Investitionsbereitschaft der Branche seit 2012 an deutschen Standorten zurückgegangen. Es können längst nicht alle Chemieunter-

nehmen die energiebedingt höheren Preise an die Kunden weitergeben. Nur 35 Prozent der Branche geben an, dass eine Kostenüberwälzung überwiegend möglich ist. Die Wettbewerbsfähigkeit ist weiter angezählt.

Insofern ist es zu begrüßen, dass das Bundeswirtschaftsministerium nun wie im Koalitionsvertrag angekündigt an einem Konzept für den Industriestrompreise arbeitet. Ein erster Entwurf ist im letzten Dezember vorgelegt worden. Wirksam gegen Abwanderung wird ein Konzept nur sein, wenn es sich an der internationalen Wettbewerbsfähigkeit orientiert und zugleich die Transformation der Industrie durch Ausbau der Erneuerbaren Energien unterstützt. Beides muss zusammengedacht werden. Nur so wird der Industriestrompreis ein Baustein, um die schleichende Deindustrialisierung Deutschlands zu stoppen, vor der der BDI im Januar warnte. So sei der Industrieanteil an der Bruttowertschöpfung in Deutschland seit 2016 von 25,9 auf 23,4 Prozent gefallen. Dies ist besonders gravierend, da viele unternehmensnahe Dienstleistungsbereiche von der Industrie abhängen und damit etwa 40 Prozent der Wertschöpfung direkt oder indirekt von der Industrie erbracht werden.

Die wirtschaftliche Lage ist also auch zu Beginn des Jahres 2023 angespannt; wichtige Indikatoren haben sich im Vergleich zu den Erwartungen im Herbst zwar verbessert, geben aber auch nicht Anlass zu allzu großem Optimismus. Für viele Unternehmen bleibt das wirtschaftliche Umfeld eine große Herausforderung.

Die gute Stimmung zum Jahreswechsel scheint nach zweieinhalb Coronajahren und einem Kriegsjahr in der Ukraine eher eine Art Aufatmen zu sein, das Gefühl, dass es zum Glück nicht so schlimm gekommen ist, wie erwartet.

Die tiefere Skepsis schlägt sich denn auch in Umfragen nieder, wie sie jüngst der Bundesverband Mittelständische Wirtschaft unter seinen 20.000 Mitgliedern erhob. Gut 20 Prozent gaben an, bei einem Anhalten des Kostendrucks in Deutschland eine Verlagerung ins Ausland ernsthaft zu erwägen. Nach Branchenumfrage des VCI sind es sogar 23 Prozent und 10 Prozent planen Anlagenstilllegungen. Bei 80 Prozent der Chemieunternehmen werden rückläufige Gewinne erwartet und bei 24 Prozent der Unternehmen Verluste beklagt.

Fachkräftemangel beeinträchtigt die Transformation

Immerhin waren in der Vergangenheit gut ausgebildete und hochqualifizierte Arbeitskräfte ein starker Standortfaktor für Deutschland. Doch auch hier gibt es eine negative Entwicklung. Das Statistische Bundesamt wies Anfang des Jahres darauf hin, dass sich immer weniger jungen Menschen für ein Studium in den MINT-Fächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik entscheiden. 2021 begannen knapp über 300.000 Studierende ein MINT-Fach – 6,5 Prozent weniger als 2020. Auch die Gesamtzahl der Studierenden

in den MINT-Fächern hat abgenommen. Dabei fehlen nach einer Analyse des Instituts der deutschen Wirtschaft (IW) schon jetzt 140.000 Experten in akademischen MINT-Berufen. Zudem werden wir in den nächsten zwei Jahrzehnten mit einer stark abnehmenden Zahl von Menschen, die ins Berufsleben ein-treten, konfrontiert.

Der Umbau auf eine treibhausgasneutral produzierende Wirtschaft wird die Nachfrage und den Engpass auf dem Arbeitsmarkt noch weiter anheizen. Auch hier muss gegengesteuert werden, wenn Deutschland seine Innovationsfähigkeit und seine Wettbewerbsfähigkeit nicht verlieren will. Fest steht: Die Transformation der Wirtschaft ist ohne massiven Aufbau von Fachkräften nicht machbar.

Es fehlt auf allen Ebenen an Tempo

Deutschlands Klima- und Energieausbauziele sind ehrgeizig. Und sie werden immer ehrgeiziger. Das ist gut so! Nur so sind die Pariser Klimaziele, zu denen sich Deutschland international verpflichtet hat, sowie die nationale Ziele erreichbar.

Nur: Immer höhere Zielsetzungen müssen einhergehen mit einem höheren Tempo bei politischen Entscheidungen. Ob es um die Genehmigung von Erneuerbaren Energieanlagen oder um den notwendigen Aufbau von Infrastruktur für alle leitungsgebundene Energieträger geht. Industrieanlagen, die für die Transformation erforderlich sind, sind bislang noch überhaupt nicht im politischen Fokus der Genehmigungspraxis. Deutschland muss zudem Infrastruktur umfassend in den Blick nehmen: Brücken, Schleusen, Straßen- und Wasserwege sind dringend sanierungsbedürftig und ein essentieller Standortfaktor. Es passiert leider viel zu oft – nichts. Und wenn etwas passiert, geht es vielfach zu langsam. Verzögerungen gibt es auf den verschiedensten politischen Ebenen – und sie haben fatale Auswirkungen. Seit Jahren hält weder der Ausbau der erneuerbaren Energien Schritt mit den verabschiedeten Zielen, noch sinken die Emissionen so, dass die entsprechenden Absenkungspfade erreicht würden. Nach Angaben des Bundesverbandes Windenergie dauert die Genehmigung von onshore Windanlagen im Schnitt 23,5 Monate. Um die Energieziele zu erreichen müssten jetzt an jedem Werktag sechs Anlagen errichtet werden, derzeit liegen wir bei ca. drei Anlagen. Hinzu kommt, dass die regelmäßigen Berichte, die die Ziele monitoren und prüfen, ob die Fortschritte im Einklang mit den Zielen stehen, zu oft von zu positiven Grundannahmen ausgehen.

Belastbares Monitoring für die Versorgungssicherheit ist notwendig.

Ein Beispiel hierfür ist der Bericht zur Versorgungssicherheit, den die Bundesnetzagentur im Januar vorlegte. Ergebnis: Die Versorgungssicherheit sei

selbst bei einem vorgezogenen Kohleausstieg 2030 auch im Zeitraum von 2025 bis 2031 gewährleistet. Dafür aber, so setzt die Bundesnetzagentur in dem Szenario voraus, müssten sich die Kapazitäten der Erneuerbaren Energien bis 2030 verdreifachen (2021 123 GW; 2030 360 GW). Der Ausbau der Erneuerbaren-Kapazitäten müsste sich ebenfalls verdreifachen. Das ist, gemessen an dem schleppenden Ausbau der vergangenen Jahre, wenig realistisch.

Dem Koalitionsvertrag zufolge sollen 2030 insgesamt 600 Terawattstunden Strom aus erneuerbaren Energien stammen, 80 Prozent des Gesamtverbrauchs. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen bis 2030 Onshore-Windkapazitäten von 115 Giegawatt (GW), Offshore-Windkapazitäten von 30 GW und PV-Kapazitäten von 215 GW bereitstehen. Realisiert, so zeigt es der Monitoringbericht der Bundesregierung zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich, waren bis Ende September 2022 aber erst 57 GW Onshore, Offshore sogar nur 8 GW; PV kam auf 63,4 GW.

Auch die Handlungsempfehlungen, deren Umsetzung die Bundesnetzagentur als maßgeblich für ihre Einschätzung zur Versorgungssicherheit erachtet, müssen erst einmal realisiert werden. So sollen beispielsweise 9 GW Wasserstoffkraftwerke bereitstehen, die bis 2028 ausgeschrieben werden sollen. Allerdings fragt man sich, wo der treibhausgasneutrale Wasserstoff herkommen soll, beim Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft und dem Ambitionsniveau der bisherigen Wasserstoffstrategie sind die dafür erforderlichen Bedarfe nicht ausreichend mitberücksichtigt. Ebenso soll in Gaskraftwerke investiert werden, was nach Erwartung der Bundesregierung durch sinkende Gaspreise wieder wirtschaftlich würde. Auch in den Vorkrisenjahren mit niedrigen Gaspreisen haben wir wenig Investitionsbereitschaft in Gaskraftwerke gesehen, die zur Grundlastabdeckung notwendig wären.

Ein weiterer wichtiger Baustein, der genannt wird, ist ein neues Strommarktdesign. Nicht zuletzt haben die Verwerfungen an den Märkten durch den Krieg Russlands in der Ukraine das Nachdenken darüber, wie der Strommarkt der Zukunft aussehen soll, mit Macht auf die Agenda gesetzt. Dabei geht es nicht nur um die Frage, ob der Energy-Only-Markt zukunftstauglich ist, sondern auch darum, wie in einem System, das zum größten Teil auf Erneuerbaren basiert, die Investitionen für Solaranlagen sowie Windräder on- und offshore generiert werden können.

Um diese Fragen zu diskutieren, wurde bereits im vergangenen Jahr von der Bundesregierung die Einrichtung einer „Plattform Klimaneutrales Stromsystem“ angekündigt, maßgebliche Entscheidungen müssen in dieser Legislaturperiode fallen. Dieser Zeitplan stand zwischenzeitlich wieder in Frage, so sollte die Plattform erst einmal bis Mitte 2025 Ideen für das künftige Strommarktdesign entwickeln. Dann aber dürfte das Land mitten im Wahlkampf für die Bundestagswahl sein; erfahrungsgemäß passiert zum Ende einer Legislaturperiode auf Gesetzgebungsebene nahezu nichts mehr. Nimmt man noch

die Zeit der Koalitionsbildung dazu, so dürfte frühestens im Frühjahr 2026 das Thema wieder auf der politischen Agenda stehen.

Die Zeit läuft uns davon – Zeit, die wir nicht haben

Neben den Verzögerungen im Konzeptionellen, hakt es auch bei der ganz konkreten Umsetzung. So verläuft seit Jahren der Ausbau der Übertragungsnetze schleppend. Aktuell liegt der Ausbaubedarf nach Angabe der Bundesnetzagentur bei 14.000 Kilometern. Von den 7.300 Kilometern, für die die Bundesnetzagentur zuständig ist, waren Ende 2022 gerade einmal 230 Kilometer genehmigt oder im Bau. Auch hier wird seit Jahren ein höheres Tempo angemahnt, ohne dass sich die Situation erheblich verbessert hätte.

Die viel zu schwerfälligen Abstimmungen, Entscheidungen und Verfahren verhindern oder verzögern die notwendigen Investitionen der Unternehmen. Der Branchenverband BDEW und das Beratungsunternehmen EY haben analysiert, dass Investitionen von insgesamt rund 600 Milliarden Euro notwendig sind, um die von der Bundesregierung für 2030 gesteckten Ziele zu erreichen; 350 Milliarden Euro davon sind für den Ausbau der Erneuerbaren-Kapazitäten. Tatsächlich wurden aber statt der jährlich notwendigen ca. 55 Milliarden Euro 2021 nur rund 14,5 Milliarden Euro investiert – deutlich unter einem Drittel. Eine frustrierende Analyse.

An Versuchen, schneller zu werden, hat es in den vergangenen Jahren nicht gemangelt. Schon die Vorgängerregierung legte im Jahresabstand Verordnungen und Gesetzesvorschläge dazu vor, vom Netzausbaubeschleunigungsgesetz über immer neue Novellen des EEG bis hin zu expliziten Beschleunigungs-Arbeitsplänen. Passiert ist danach wenig.

Die notwendigen Investitionen werden aber erst dann erfolgen, wenn die bestehenden regulativen Hemmnisse beseitigt werden und angemessene Investitions- und Planungssicherheit gegeben ist. Planungs- und Genehmigungsverfahren müssen beschleunigt werden – und zwar dauerhaft, nicht nur zeitlich begrenzt als Umsetzung des EU-Krisenrahmens; für den Ausbau von Windenergie- und Solarenergieanlagen müssen von Ländern und Kommunen mehr Flächen bereitgestellt werden; der Netzausbau muss schneller werden. Darüber hinaus brauchen wir die schon lange geforderten Planungs- und Genehmigungsverfahren, die auch Anlagen in der Industrie einschließen.

Wir müssen hier endlich zu signifikanten und schnellen Fortschritten auf allen politischen Ebenen kommen – vom Bund über die Länder bis hin zu Kommunen. Mehr Tempo ist notwendig, denn Scheitern ist keine Option!

Ein Beispiel aus der Praxis: Industriepark Hanau

Für den Industriepark Wolfgang in Hanau sind wir dabei, eine Wasserstoffproduktion aufzubauen, damit der Rohstoff dort produziert wird, wo er zum Einsatz kommt, statt ihn in Flaschenbündeln anliefern zu lassen. Das Projekt ist hochinnovativ: Hier könnte erstmals eine neuartige Membran in der Elektrolyse eingesetzt werden und mit dem auf diese Weise nachhaltig produzierten Wasserstoff der Bedarf des Industriepark gedeckt werden. Doch dafür wird eine aufwändige und langwierige Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz benötigt, obwohl die Umweltauswirkungen von kleineren Elektrolyseuren gering sind.

Eigentlich gibt es das klare Signal, dass sowohl auf nationaler als auch auf europäischer Ebene bei Kleinanlagen einfachere Verfahren bis hin zur Genehmigungsbefreiung aufgesetzt werden sollen. Doch die Regelungen lassen auf sich warten. Und der bislang zugestandene Interpretationsspielraum bei der Genehmigung von Kleinanlagen (bis zu 100 kW) bietet Behörden und Unternehmen keine Rechtssicherheit. Nicht nur im großen Maßstab, sondern auch im Kleinen wird so der Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft viel zu lange verzögert. Wasserstoff ist aber ein Schlüsselement der Energiewende und der Transformation der Wirtschaft; Wasserstoff wird im Mittelpunkt künftiger Energieversorgung und von vielen Industrieprozessen stehen. Allein die Chemiebranche als derzeit größter Nutzer von Wasserstoff benötigt zur Treibhausgasneutralität statt derzeit 1 Millionen Tonnen Wasserstoff künftig 7 Millionen Tonnen. Um es klar zu sagen: Ohne Wasserstoff werden wir weder die Paris-Ziele noch die nationalen Klimaziele erreichen geschweige denn die industriellen Wertschöpfungsketten in Deutschland erhalten können. Wir brauchen sowohl den massiven Ausbau von Erneuerbaren Energien, von Elektrolysekapazitäten (onshore, onsite, offshore) und europäisch angebundene Wasserstoffleitungen in Deutschland. Zeitgleich gilt es eine ambitionierte Importstrategie aufzubauen und ein Zertifizierungssystem zu entwickeln, das es ermöglicht, Wasserstoff nach dem CO₂-Rucksack der Herstellung statt nach festgelegter Herstellungstechnologie dem Markt zur Verfügung zu stellen. Zugegeben die Herausforderungen, vieles gleichzeitig anzugehen, sind enorm. Wir brauchen aber Tempo! Die Regierung hat bewiesen, dass sie bei der Krisenbewältigung schnelle Entscheidungen treffen kann; jetzt gilt es, das Tempo in die politische Kultur der Fortschrittskoalition zu übertragen.

Herausforderung durch den Inflation Reduction Act braucht eine europäische Antwort

Klar ist, dass zwar die Klimaschutzziele und auch die Ziele für den Ausbau der Erneuerbaren Energien gesetzt sind – dass wir aber auf dem Weg der Zielerreichung immer wieder vor neuen Herausforderungen stehen werden. Weltweiter Wettbewerb bedeutet auch ein permanentes Neubewerten von ökonomischen Situationen, von Änderungen in den Wettbewerbsbedingungen und

die Notwendigkeit, das eigene Handeln anzupassen. Das gilt für Regierungen und Unternehmen gleichermaßen.

Das jüngste Beispiel hierfür ist der Inflation Reduction Act (IRA), den der US-Kongress am 7. August 2022 verabschiedet hat. Er wird die bisherigen Kräfteverhältnisse im weltweiten Wettbewerb um Investitionen in grüne Technik und in das Geschäftsmodell Energiewende massiv verschieben. Der Titel suggeriert, dass das Gesetz darauf abzielt, die hohe Inflation abzubremesen. Tatsächlich aber ist es ein sehr groß dimensioniertes Subventionsprogramm für die Energie- und Klimawende mit einer globalen ökonomischen und auch geostrategischen Dimension.

Der Finanzrahmen des IRA beläuft sich auf 737 Milliarden US-Dollar; 391 Milliarden davon stehen für die Energie- und Klimawende zur Verfügung. 48 Prozent davon sollen in die Wind- und Solarenergie sowie die Energiespeicherung fließen; 14 Prozent in die Fertigung; 11 Prozent in die Nuklearenergie und schließlich 8 Prozent in die energetische Sanierung von Wohngebäuden. 5 Prozent gehen in den Bereich Wasserstoff. Weitere mittlere bis niedrige einstellige Anteile gehen beispielsweise in den Bereich Fahrzeuge oder in die Energieeffizienz des Wohnbereichs. Das Paket umfasst sowohl Steuergutschriften als auch Subventionen in verschiedene Sektoren und Technologien. Bis zu 60 Prozent der Investitionen in erneuerbare Energien werden erstattet. „Local Content Requirements“ sollen sicherstellen, dass Anlagen zu einem bestimmten Prozentsatz in den USA produziert werden.

Diese gigantische Summe wird in hohem Ausmaß weltweit Unternehmen anziehen, da nur Unternehmen mit Sitz in den USA gefördert werden. Hinzu kommen die in den Vereinigten Staaten günstigeren Energiekosten und unbürokratischen Genehmigungsverfahren. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) kommentierte, der IRA könne durch seine Ausgestaltung und sein Volumen die Geschäftsmodelle der EU und Deutschlands als Industriestandorte nachhaltig beeinträchtigen.

Dies erhöht den Wettbewerbsdruck auf europäische Unternehmen weiter, die ohnehin schon wegen der im Weltmaßstab sehr hohen Energiepreise unter Druck sind. Der Kongress hat hier politische Rahmenbedingungen geschaffen, die den USA im weltweiten Wettbewerb der Erneuerbaren Energien große Anteile sichern. Sie kann dazu beitragen, dass die Unternehmen in den USA beispielsweise durch den massiv subventionierten Ausbau der Erneuerbaren zu einem extrem wettbewerbsfähigen Anbieter von Wasserstoff werden können. Die Gefahr, dass sich dadurch langfristig ganze Wertschöpfungsketten der Chemiebranche verlagern, ist nicht von der Hand zu weisen.

Hierauf braucht es eine kluge ökonomische Antwort. Und zwar eine europäische Antwort. Doch die EU tut sich erkennbar schwer damit. Etwas dem IRA Vergleichbares, um Transformationstechnologien voranzubringen, gibt es weder in Deutschland noch innerhalb der EU. Lange haben europäische

Staaten und auch die EU selbst alles vermieden, was auch nur den Anschein von Industriepolitik hat.

Was man dem entgegensetzen will, hat die EU-Kommission im „Green Deal Industrieplan“ skizziert. Er sieht vor allem eine Lockerung der Beihilferegeln vor, so dass Mitgliedsstaaten nationalen Unternehmen z.B. auch Steuernachlässe gewähren können. Die entsprechenden Mittel sollen aus bestehenden Fonds, zum Beispiel aus dem Corona-Aufbaufonds, kommen; neues Geld von EU-Seite soll es offenbar nicht geben. Auch Mittel aus den EU-Strukturfonds sollen für entsprechende Maßnahmen verwendet werden können. Gefördert werden sollen Unternehmen aus Branchen, die relevant für die Transformation sind. Unternehmen, die wegen Subventionen in anderen Ländern, ihre Produktion verlegen wollen, sollen Mittel in derselben Höhe erhalten können. Die Maßnahmen, so sieht es der Entwurf vor, sind bis 2025 befristet.

Viele Ideen sind nicht neu, sondern greifen noch einmal die Ideen aus „Repower EU“ auf, Brüssels grünem Konjunkturprogramm vom Mai 2022. Vieles bleibt bislang vage. Einzelne, konkreter benannte Maßnahmen sind durchaus positiv. So soll es im Herbst eine erste Auktionsrunde für die Produktion von grünem Wasserstoff geben. Durch den Innovationsfonds sollen Unternehmen, ähnlich wie bei einem PPA, über zehn Jahre hinweg eine Prämie für jedes Kilogramm Wasserstoff erhalten, das sie herstellen

Ob der EU-Plan zum IRA ein echtes Gegengewicht sein kann, bleibt abzuwarten. Klar ist aber auch: Den Umbau von Energiesystem und Industrie werden wir allein durch neue Regelungen bei Subventionen nicht erreichen. Es geht auch darum, welches Land denn wirklich Industrieunternehmen im Land haben will. Trotz der Energiekrise des vergangenen Jahres, scheint sich beispielsweise an der ablehnenden Haltung gegenüber Verfahren zur CO₂-Abscheidung und -speicherung nicht wirklich etwas geändert zu haben. Die Überlegungen für den Aufbau von Kohlenstoffkreisläufen und Nutzung von CO₂, d.h. die Carbon Management Strategien stecken noch in den Kinderschuhen.

Evonik-Nachhaltigkeitsstrategie

Um die Klimaschutzziele in Deutschland zu erreichen, sind nach Einschätzung von bdew und EY bis 2030 Investitionen in Höhe von insgesamt 600 Milliarden Euro erforderlich. Das sind zum einen Investitionen in den Ausbau Erneuerbarer-Kapazitäten und der Netze sowie der Wasserstoffproduktion in großem Stil – also allem, was den Umbau der Erzeugung hin zur Fossilfreiheit des Energiesystems ermöglicht. Zum anderen sind dies Investitionen für die Transformation der Unternehmen selbst. Dies ist die zweite große Baustelle der Energiewende und der Transformation.

Auch bei Evonik werden die Wachstumsfelder in Richtung Transformation ausgerichtet. Unsere Nachhaltigkeitsstrategie orientiert sich jedoch immer an

drei Dimensionen: ökologisch, ökonomisch und sozial muss es sein, wenn es wirklich nachhaltig sein soll! Trotz der schwierigen Lage oder gerade aus Gründen der Resilienz erarbeiten wir innovative Lösungen und zwar „beyond chemistry“. Innovation bleibt der Schlüssel unseres Erfolges. Unsere *Next Generation Solutions*, sind Produkte mit einem überlegenen Nachhaltigkeitsnutzen. Hier werden wir bis zum Jahr 2030 mehr als 3 Milliarden Euro investieren und deren Anteil am Umsatz soll von derzeit 37 Prozent auf mehr als 50 Prozent bis 2030 wachsen. Hierzu zählen auch explizit solche Produkte, die unseren Kunden helfen, selbst nachhaltiger zu werden oder technologische Fortschritte bei der Energiewende zu ermöglichen.

Wir machen diesen Vorteil messbar. Allein für sechs unserer innovativen Produkte konnten wir ermitteln, dass der Einsatz über den gesamten Lebenszykluseinsatz gegenüber konventionellen Alternativen zu Einsparungen von 44,3 Millionen Tonnen CO₂ führt. Diese Handprint-Analysen werden wir kontinuierlich ausbauen.

Wir leisten mit unseren innovativen Produkten z.B. für die Windenergiebranche oder für den Hochlauf der Wasserstoff- und die Kreislaufwirtschaft unseren Beitrag für die Transformation.

Die zweite Säule unserer Strategie ist die weitere Umsetzung der *Next Generation Technologies*. Wir werden konsequent und kontinuierlich an der Umsetzung der jüngst erarbeiteten Roadmap zur Weiterentwicklung von Produktionsprozessen und Infrastruktur arbeiten, um die CO₂-Emissionen des Konzerns weiter zu senken. Dafür wollen wir 700 Millionen Euro investieren. Projekte wie Abwärmenutzung oder der Ausbau von Power Purchase Agreements (PPA) gehören genauso dazu wie strategische Planungen, um z.B. Versorgungssicherheit mit grünem Wasserstoff sicherzustellen.

Um den Stromanteil aus Erneuerbaren Quellen zu erhöhen, haben wir mit dem Energieversorger EnBW zwei langfristig laufende Verträge vereinbart und sorgen über den Abnahmevertrag dafür, dass der Offshore-Windpark He Dreiht von EnBW in der deutschen Nordsee, 90 Kilometer nordwestlich von Borkum und rund 110 Kilometer westlich von Helgoland ohne Förderung gebaut werden kann. Bereits 2025 soll die Anlage mit einer Kapazität von 900 MW in Betrieb gehen. Über PPA bezieht Evonik künftig 150 MW aus diesem neuen Windpark. Dadurch gelingt es uns, in drei Jahren rund ein Drittel unseres Strombedarfs in Europa mit Erneuerbaren Energien abzudecken. Doch wir leisten für die Energiewende einen weiteren Beitrag, denn die Schwankungen in der Windenergie-Einspeisung, die der konstant benötigten Versorgung in der Chemieproduktion gegenüberstehen, gleicht Evonik über ein eigenes Bilanzkreismanagement aus. Allein dieses PPA reduziert die Scope-2-Emissionen um 150.000 Tonnen CO₂ pro Jahr. Mit dem Strom aus He Dreiht steigt ab 2026 der Anteil des extern bezogenen Grünstroms auf mehr als 50 Prozent. Diesen Anteil werden wir mit weiteren Projekten ausbauen.

Wird es eine neue „Deutschlandgeschwindigkeit“ geben?

Die Herausforderungen mit Blick auf die Energiewende und die Transformation, die vor den Unternehmen und der Politik liegen, sind immens und gleichzeitig hochkomplex. Allen einzelnen Baustellen, vom Ausbau der Erneuerbaren Energien über den Hochlauf der Wasserwirtschaft bis zur Defossilisierung komplexer Industrieprozesse, ist gemeinsam, dass die entscheidenden Weichen jetzt gestellt werden müssen. Vor dem Hintergrund des sich verschärfenden Klimawandels und eines sich schließenden Zeitfensters, in dem die internationalen Klimavereinbarungen und nationalen Klimaziele noch erreichbar sind, sind Politik, Gesellschaft und Unternehmen gefordert wie selten zuvor in der Geschichte: Die Energiewende und die Transformation sind die zentrale Herausforderung bei der Gestaltung unserer Zukunft. Aber die entsprechenden Schritte müssen jetzt in hohem Tempo gegangen werden.

Dass das gelingen kann, hat die Bundesregierung im Krisenjahr 2022 gezeigt. Schnell. Zupackend. Unbürokratisch. Dass es gelingen würde, neue Terminals für LNG im Norden in weniger als einem Jahr in Betrieb gehen zu lassen, hätte man vorher kaum für möglich gehalten. Das macht Hoffnung, dass uns das vor dem Hintergrund einer sich zuspitzenden Klimakrise auch hier gelingt.

Bundeskanzler Olaf Scholz sagte auf dem Weltwirtschaftsforum in Davos Mitte Januar: „Deutschland kann flexibel sein, kann unbürokratisch sein und schnell sein. Wir werden die neue Deutschlandgeschwindigkeit zum Maßstab für die Transformation der Wirtschaft insgesamt machen. Ihre Unternehmen können uns an diesem Maßstab messen.“

Wir sollten den Kanzler beim Wort nehmen!



© TÜV NORD AG

Dr. Dirk Stenkamp
Vorsitzender des Vorstandes, TÜV NORD AG

Dr. Dirk Stenkamp ist seit 01.01.2017 Vorsitzender des Vorstands der TÜV NORD GROUP. Er promovierte 1994 in Physik und forschte in mehreren wissenschaftlichen Positionen, u. a. in den Lawrence Berkeley Laboratories, USA. Nach weiteren beruflichen Erfahrungen, u. a. als Mitglied des Vorstands der Carl Zeiss SMT AG und Mitglied des Vorstands und Chief Operating Officer bei der centrotherm photovoltaics AG, wechselte Stenkamp 2013 in den Vorstand der TÜV NORD AG. Dirk Stenkamp hält seit 2014 als Gastprofessor Vorlesungen an der Shanghai Maritime University/China. Er ist erster Stellvertreter des Präsidenten des Deutschen Instituts für Normung (DIN e.V.), Mitglied im Kuratorium des Fraunhofer-Instituts für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), Vorstandsmitglied des BDI-Ausschusses Digitale Wirtschaft, Medien und Telekommunikation, Mitglied des Lenkungskreises Daten- und Digitalwirtschaft und Vorsitzender der Arbeitsgruppe Standardisierung der Transatlantic Business Initiative (TBI), Mitglied des Verwaltungsrats der British Chamber of Commerce in Germany e.V. (BCCG) sowie Kurator, Beirat und Vorstandsmitglied in weiteren Verbänden und Institutionen. Im Februar 2023 wurde er als Mitglied in das Deutsche Strategieforum für Standardisierung beim Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz berufen.



Silvio Konrad
Geschäftsführer, TÜV NORD Systems

Silvio Konrad ist seit September 2016 einer der Geschäftsführer des Geschäftsbereichs Industrie Service in der TÜV NORD GROUP.

Zu seinem Verantwortungsbereich des strategischen Geschäftssegment Energie gehören die operativen Segmente Clean Energy Solutions und Renewables sowie weitere Fokusthemen aus dem Energiesektor. Dieses sind insbesondere Energie-Infrastruktur-Systeme, Energiespeicher, Netze und Wasserstoff.

Bevor Silvio Konrad zu TÜV NORD kam, war er fast 20 Jahre bei General Electric in unterschiedlichen Führungspositionen in Deutschland, der EMEA-Region und international tätig, mit einem starken Fokus auf strategischen Kunden im Energiesektor.

Die Energiewende braucht Beschleunigung

Dr. Dirk Stenkamp und Silvio Konrad

Sieht man von der Sicherheitspolitik ab, hat wohl kaum ein Thema die Politik in den vergangenen Monaten stärker beschäftigt als die Sicherung der Energieversorgung. Im Jahr 2022 begann die Bundesregierung, ihre im Koalitionsvertrag verankerten ambitionierten Ziele in Gesetzespakete zu schnüren – wobei die Novelle des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) im Rahmen des Osterpaketes eines der wichtigsten Vorhaben war. Damit ist nun gesetzlich verankert, dass der Ausbau und die Nutzung Erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen.

Der massive Ausbau der Erneuerbaren Energien ist schon für sich genommen eine Herkulesaufgabe – durch das Ausbleiben russischer Gaslieferungen infolge des Krieges in der Ukraine kamen für das Projekt der Energiewende zusätzliche Herausforderungen hinzu. Zum einen, weil die Energiepreise zu stark anstiegen, zum anderen, weil Gas in der Strategie der Bundesregierung als Brückentechnologie eine zentrale Rolle spielte. Um in einer Phase des Übergangs eine grundlastsichere Stromversorgung sicherzustellen, sollten laut Koalitionsvertrag modernste Gaskraftwerke zum Einsatz kommen, die langfristig „H2-ready“ auf grünen Wasserstoff umgestellt werden.

Auch für die TÜV NORD GROUP bildet die zügige Umsetzung der Energiewende einen Schwerpunkt der weltweiten Tätigkeiten. Nur einige Beispiele sind die Energieerzeugung und -versorgung durch Windkraft (on- & offshore), Photovoltaik und Biogas, der Hochlauf des Wasserstoff-Marktes durch Zertifizierung und „H2 readiness“ von Pipelines und LNG-Terminals, sowie der resiliente Aufbau und die Qualifizierung internationaler Lieferketten. Unsere Tochter DMT führt Seismik- und Mining-Projekte zur Rohstoffgewinnung weltweit durch (u. a. Lithium, Erze und seltene Erden für die Energiewende), ebenso wie Engineering-Projekte zur Emissions-Reduktion von Stahlwerken und Raffinerien. Als weltweit tätiger Technologie-Dienstleister steht die TÜV NORD GROUP dabei für höchste Standards bei technischer Sicherheit, Kundenvertrauen, Qualität und Neutralität. In mehr als 100 Ländern unterstützen wir Unternehmen und Institutionen bei der Umsetzung ihrer Verantwortung für Mensch, Technologie und Umwelt. Unser technologisches Wissen, vereint mit Erfahrung aus vier industriellen Revolutionen, ermöglicht unseren Kundinnen und Kunden, die aktuellen Herausforderungen bei Klimaschutz, Energiewende, Nachhaltigkeit, Lieferketten-Resilienz und Digitalisierung erfolgreich umzusetzen. Im In- und Ausland prüfen, inspizieren und zertifizieren wir Produkte und Prozesse nach nationalen und internationalen Standards und Normen. Für das Gelingen der Energiewende bringt der Konzern sein umfassendes Wissen ein, die Energieexpertise ist bei Verbänden, Kommunen, Unternehmen und auch der Politik nachgefragt.

Deren Ziele sind klar definiert: Um die 1,5 Grad-Vorgabe einzuhalten ist vorgesehen, dass im Jahr 2030 bereits 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs aus Erneuerbaren Energien stammen. Fünf Jahr später, 2035, sollen Erneuerbaren Energien die Stromversorgung „nahezu vollständig“ gewährleisten und bis 2045 soll Deutschland klimaneutral sein.

Welche Schritte sind dafür notwendig? Und: welche politischen Weichenstellungen sind flankierend nötig, um dieses Ziel zu erreichen? Im Folgenden gehen wir auf diese Fragen aus Sicht der TÜV NORD GROUP näher ein.

Nach Angaben der Bundesnetzagentur¹ sank der Stromverbrauch im Jahr 2022 insgesamt um 4,0 Prozent auf 484,2 TWh, 2021 waren es 504,5 TWh. Die (Netto)Stromerzeugung hingegen stieg um 0,4 Prozent auf 506,8 TWh. Der Rückgang des Stromverbrauchs dürfte jedoch nur ein temporärer Effekt durch die Sparmaßnahmen im Zuge der kriegsbedingten Energiekrise sein, die Prognosen gehen von einem stark wachsenden Strombedarf in den kommenden Jahren aus, nicht zuletzt durch die Elektrifizierung im Rahmen der Energiewende. Schätzungen zufolge liegt der Bruttostromverbrauch im Jahr 2030 bei 658 TWh.

Kräftig zugelegt haben im vergangenen Jahr die Erneuerbaren. Ihr Anteil stieg von 42,7 Prozent im Jahr 2021 auf 48,3 Prozent. Den größten Beitrag dazu leisteten Windkraftanlagen – vor allem an Land. Sie kamen gemeinsam auf einen Anteil von 25,9 Prozent. Photovoltaik deckte 11,4 Prozent und Biomasse 8,2 Prozent. Die übrigen 2,8 Prozent entfielen auf Wasserkraft und sonstige Erneuerbare. Die Erzeugung aus konventionellen Energieträgern betrug insgesamt 272,9 TWh. Im Vergleich zu 2021 sank sie somit um 5,7 Prozent.

Blickt man auf die Energieerzeugung durch Windenergie und Photovoltaik, wird deutlich wie hoch der Ausbaubedarf allein in den kommenden sieben Jahren bis 2030 sein wird. Nach den Plänen des Osterpakets 2022 sieht die Onshore-Windenergie im Jahr 2030 eine Kapazität von 115 GW vor. Um dieses Ausbauziel zu erreichen, ist bei einer aktuellen Kapazität von ca. 56 GW ein Zubau von weit über 59 GW nötig, um den Wegfall von Kapazitäten aus Altanlagen zu kompensieren. Im Osterpaket 2022 ist eine sukzessive Steigerung des Ausbaus mit einem jährlichen Zubau von 10 GW ab 2025 geplant.

Im Offshore-Bereich ist ein wesentlich größerer Zubau nötig. Die aktuelle Kapazität beträgt hier ca. 7,7 GW, wobei der Koalitionsvertrag für das Jahr 2030 ein Ausbauziel von 30 GW Offshore Wind-Kapazität festschreibt. Das scheint aktuell nicht realistisch, zumal die letzte Ausschreibung im Jahr 2021 eine Verteilung von knapp 1 GW mit Inbetriebnahme in 2026 ergab.

Auch bei der Photovoltaik sind die gesteckten Ziele unter den gegenwärtigen Bedingungen kaum realistisch. Vorgesehen ist im Osterpaket 2022 eine Solar-

1 https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/20230104_smard.html

kapazität von 215 GW im Jahr 2030. Geht man von einer aktuellen Kapazität von ca. 59 GW aus, wäre der Zubau von über 156 GW innerhalb der kommenden sieben Jahre notwendig. Ob dies zu erreichen ist, sind große Anstrengungen notwendig, immerhin ist aber im Osterpaket ab 2026 eine sukzessive Steigerung des Ausbaus mit einem jährlichen Zubau von 22 GW geplant.

Um den Anteil der Erneuerbaren in den kommenden Jahren signifikant zu erhöhen, ist es aus TÜV NORD-Sicht notwendig, weitere Technologien in den Blick zu nehmen. Vor dem Hintergrund, dass auf dem Wärmemarkt der Wegfall von Gas- und Ölheizungen zu einem massiven Anstieg des Strombedarfs führt, wäre insbesondere entschlossene und zügige Ausbau der Tiefengeothermie eine hervorragende Ergänzung bei einer flächendeckenden Dekarbonisierung des Wärmesektors.

Das Potenzial der Tiefengeothermie in Deutschland ist enorm. Mehr als 25 Prozent der benötigten Wärmeenergie kann nachhaltig und schnell durch Geothermie-Heizwerke bereitgestellt werden. Aus Expertensicht ist diese Technologie bereit für eine breite Anwendung und einen schnellen Ausbau. Es ist daher sehr zu begrüßen, dass Tiefengeothermie nun auch Rückendeckung aus der Politik erhält.

Die Ampel-Regierung nahm das Thema „Geothermie“ in den Koalitionsvertrag auf, und im November 2022 legte das Ministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ein sogenanntes „Eckpunktepapier für eine Erdwärmewende“ vor. Darin formuliert die Bundesregierung das Ziel, 100 zusätzliche geothermische Projekte anzustoßen. Bis zum Jahr 2030 sollen sie an Wärmenetze angeschlossen und die Geothermie so in Wohngebäuden, Quartieren und industriellen Prozessen nutzbar gemacht werden.

Setzt man Geothermie zur Wärmegewinnung ein, könnte dies einen wesentlichen Beitrag leisten, die Klimaziele bis 2030 zu erreichen und den CO₂-Ausstoß zu verringern. So könnten mehr als 25 Prozent der in Deutschland benötigten Wärmeenergie nachhaltig und schnell durch Geothermie-Heizwerke erzeugt werden. Dabei ließe sich durch verbesserte Rahmenbedingungen die Zeit von Erkundung des geothermischen Potenzials bis hin zur Produktion von Wärmeenergie von 8 – 10 Jahren auf 2 – 3 Jahre verkürzen. So verbessert eine breitflächige 3D-Seismik die Datenlage und verkürzt dadurch die Projektentwicklung um etwa 50 Prozent. Darüber hinaus ließen sich die Verfahren durch schnellere Genehmigungsverfahren und parallelisierte Prozesse massiv beschleunigen.

Der Koalitionsvertrag setzt neben dem massiven Ausbau der Erneuerbaren auf eine zweite Säule. Da die Energieerzeugung insbesondere aus Wind und Photovoltaik grundsätzlich volatil ist („Dunkelflaute“), kann dies zu Schwankungen im Energieangebot und zu instabilen Netzen führen. Regelbare Kraftwerksleistung ist daher in einer hochentwickelten Volkswirtschaft unverzichtbar. Heute wird sie zum größten Teil aus fossilen Energieträgern, wie z.B.

Braun- und Steinkohle erzeugt, wobei auch langfristig bis 2050 insgesamt etwa 80 GW regelbare Leistung benötigt wird.

Um die regelbare Kraftwerkleistung zu dekarbonisieren, setzt die Ampel-Koalition auf Erdgas als Brückentechnologie. Bestehende Kraftwerke sollen so umgerüstet werden, dass ein Betrieb zu 100 Prozent mit (grünem) Wasserstoff möglich ist, neu errichtete Kraftwerke sollen von vornherein „H2-ready“ sein. Das ist auch notwendig, denn um die Klimaziele zu erreichen, müssen in 2050 etwa 70 GW der regelbaren Leistung allein aus Wasserstoff erzeugt werden. Bereits bis 2030 haben sich die europäischen Turbinenhersteller selbst verpflichtet, ihren Systemen eine Verträglichkeit für 100 % Wasserstoff zu ermöglichen. Auch TÜV NORD unterstützt dies aktiv. So steht der Hydro-Hub – eine Initiative von Unternehmen der TÜV NORD GROUP – mit umfassender Expertise bereit, den Neubau oder auch die Umrüstung bestehender Anlagen (H2-ready) für einen erfolgreichen Markthochlauf der Wasserstoffwirtschaft zu unterstützen.

Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine hat der im Koalitionsvertrag verankerten Strategie der Brückentechnologie „Gas“ einen empfindlichen Rückschlag versetzt. Durch das Ausbleiben der Erdgaslieferungen aus Russland, den Stopp von Nord Stream II und den zeitweise stark angestiegenen Gaspreisen an der Amsterdamer TTF-Börse musste die Versorgung mit Erdgas innerhalb weniger Monate auf neue Füße gestellt. Zusätzlich musste die verfügbare Kraftwerksleistung kurzfristig durch ein Hochfahren der Kohlekraftwerke sowie einer Verlängerung der Reserve durch drei Kernkraftwerke gesichert werden.

Aus Sicht von TÜV NORD sind dies keine Gründe, von den Zielen der Energiewende abzurücken. Im Gegenteil, die veränderte geopolitische Situation bietet eine Vielzahl an Chancen. Diese müssen allerdings genutzt werden und benötigen einen entsprechenden Rahmen durch die Politik. Im vergangenen Jahr stand daher bereits die Neuordnung der Gasversorgung in Deutschland im Fokus. Zum einen wurde auf neue Bezugsquellen umgestellt, wie etwa Norwegen, den Niederlanden oder Nordafrika, um sich aus dem Monopol russischer Gaslieferungen zu befreien. Viel umfangreicher war aber die Erschließung der Flüssiggas-Technologie, verbunden mit einer stark beschleunigten Fertigstellung der LNG-Terminals in Brunsbüttel Wilhelmshaven und Lubmin.

TÜV NORD hat aktiv zu diesem Erfolg beigetragen und in Lubmin das Genehmigungsverfahren als Projektmanager und Behördensachverständige begleitet, damit die Anlage in Rekordzeit genehmigt und fertiggestellt werden konnte. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor war dabei unsere breite fachliche Kompetenz. So erstellten Expert:innen von TÜV NORD Umweltschutz die Luftschadstoff- und Schallprognose, Fachleute von TÜV NORD Systems erarbeiteten den Prüfbericht der Sicherheitsgutachten, Sachverständige von TÜV NORD EnSys bestätigten, dass das Projekt keine Auswirkungen auf das stillgelegte Kernkraftwerk Lubmin hat.

Die wichtigsten Importländer für LNG könnten die USA und Katar werden. Sollten russische Gaslieferungen dauerhaft ausbleiben, könnte nordamerikanisches LNG im Jahr 2030 bis zu 40 Prozent der Gasimporte in die EU ausmachen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln, EWI. Bei allen Kostenfaktoren der LNG-Technologie, wie etwa die Verflüssigung, Kühlung, der Schiffstransport und die Regasifizierung, könnten sich die Gaspreise in den kommenden Jahren wieder auf dem Niveau von 2018 einpendeln, so das EWI. Voraussetzung seien eine „Reduktion der Gasnachfrage durch Elektrifizierung, Effizienzgewinne und Produktion von Biomethan als Erdgas-Substitut“.²

Die kurzfristige Fertigstellung der LNG-Terminals zeigt eine weitere Chance, die nicht ungenutzt bleiben darf: Der Bau dieser komplexen Infrastruktur-Anlagen war nur deshalb möglich, weil die Bundesregierung mit dem „LNG-Beschleunigungsgesetz“ die langwierigen Planungs- und Genehmigungsverfahren stark verkürzt hatte. Schon bei der Verabschiedung des Gesetzes wurde auf die Vorbildwirkung für andere Infrastrukturvorhaben, etwa im Bereich der Energiewende, hingewiesen.

Um die Klimaziele zu erreichen, ist die schnelle Realisierung der notwendigen Infrastrukturprojekte durch eine Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren der wichtigste Hebel. Obwohl die Bundesregierung hier einiges bereits umgesetzt hat, bedarf es dringend weiterer Maßnahmen.

Ein Vorhaben zur Beschleunigung von Infrastrukturvorhaben hat der Bundestag im Februar 2023 in dritter Lesung verabschiedet. Das Gesetz zur „Beschleunigung von verwaltungsgerichtlichen Verfahren im Infrastrukturbereich“ sieht vor, dass bei bestimmten Infrastrukturprojekten, etwa im Energiebereich durch Änderungen in der Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) eine „zeitliche Straffung erreicht“ wird. Allerdings stieß es in einer öffentlichen Expertenanhörung auch auf heftige Kritik. So wies die Vorsitzende Richterin am Bundesverwaltungsgericht darauf hin, dass zur Verkürzung der Verfahren vor allem eine bessere Ausstattung der Gerichte – mehr Richter:innen, mehr wissenschaftliche Mitarbeiter:innen – notwendig sei.

Zudem verabschiedete das Bundeskabinett am 30.01.2023 Änderungen im Raumordnungsgesetz (ROG) und im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG): „etwa bei großen Industrieanlagen, beim Ausbau der Windenergie, beim Bau von Bahnstrecken oder Bundesfernstraßen, sollen mit dieser Änderung die Planungssicherheit erhöht und die Verfahren erleichtert werden“. Die Bundesregierung geht davon aus, dass durch die neuen Regelungen bei Genehmigungsverfahren von Onshore-Windanlagen rund ein Jahr eingespart werden könnte.

Bereits im vergangenen Juli wurde das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) verabschiedet. Vor dem Hintergrund, dass bis 2030 täglich sechs

² <https://www.ewi.uni-koeln.de/de/aktuelles/gasmaerkte-2030/>

neue Windräder gebaut werden müssten, sollen durch dieses Gesetz mehr Flächen für die Windenergie an Land verfügbar gemacht und Planungsverfahren beschleunigt werden. Zusätzlich soll der Ausbau der Offshore-Windenergie durch die Novelle des WindSeeG beschleunigt werden. Sie beinhaltet eine frühere Vergabe von Offshore-Anbindungsleitungen, die Straffung der Planungs- und Genehmigungsverfahren und die Bündelung von Prüfungen, so dass die Auftragsvergabe deutlich schneller erfolgen kann.

Für die Beschleunigung der Verfahren im Onshore-Bereich sind zur Erreichung der im Koalitionsvertrag und dem Osterpaket formulierten Ausbauziele aus Sicht von TÜV NORD keine weiteren Änderungen nötig. Vor dem Hintergrund, dass der Prozess der Genehmigung für Onshore-Windenergieprojekte häufig bis zu sechs Jahren in Anspruch nimmt und die gesetzlichen Fristen von drei bzw. sieben Monaten aus verschiedenen Gründen nicht einhaltbar sind, muss das bestehende Verfahren aber optimiert werden. Ein Ansatzpunkt sollte hier eine Novellierung der BImSchV sein. So könnte ein neutraler technischer Dienstleister wie TÜV NORD als Behördensachverständige (§ 13 Abs. 1 der 9. BImSchV) bzw. Projektmanager (§ 2 Abs. 2 Nr. 5 der 9. BImSchV) die Genehmigungsbehörden durch die Übernahme wichtiger Verfahrensschritte unterstützen und deutlich entlasten. Dazu gehören etwa die Vorbereitung und Durchführung des Scopingverfahrens, die inhaltliche Prüfung des UVP-Berichts und Fachgutachten, die Beteiligung Dritter, der Erörterungstermin, die Genehmigung sowie das Berichtswesen. Zudem kann eine externe Vergabe technischer Plausibilitätsprüfungen zu einer Verfahrensbeschleunigung führen.

Mit innovativen Methoden sorgt TÜV NORD auch bei Windenergie-Projekten für Sicherheit: In einem Pilotprojekt für einen europäischen Windenergieanlagen-Hersteller setzen wir auf Drohnenunterstützung bei der sogenannten End-of-Warranty-Inspektion zum Ende der Gewährleistungsfrist. Per Drohne wird der komplette Betonturm abfotografiert; erfahrene TÜV NORD-Sachverständige werten die Bilder aus. Mittelfristig soll auch eine automatisierte Bilderkennung zum Einsatz kommen, die auf Basis umfangreicher Trainingsdaten Bilder mit Auffälligkeiten vorsortiert, sodass die Sachverständigen die Aufnahmen noch gezielter sichten und bewerten können.

Die Energiewende ist eine der wichtigsten Herausforderungen der Gegenwart. Eine Beschleunigung ist notwendig. Um die Klimaziele zu erreichen, begleitet TÜV NORD als weltweit aufgestellter technischer Dienstleister die Transformation der Energieversorgung in ihrer gesamten Wertschöpfungskette und arbeitet in allen relevanten Gremien an der Weiterentwicklung der Standards und Normen, um den sicheren Betrieb dieser Technologien zu gewährleisten.

Mit diesem umfassenden Engagement kommt die TÜV NORD GROUP ihrer gesellschaftlichen Verantwortung für den Klimaschutz nach. Mit Zukäufen und Beteiligungen, engen Kooperation mit Startups und Forschungsvorhaben mit Universitäten und Hochschulen wird das bestehende Prüf- und Zertifizierungs-

geschäft im Energiebereich ständig ergänzt und technologisch konsequent weiterentwickelt. So liefern Satelliten- und Drohnen-Messdaten mit Unterstützung von maschinellem Lernen und Künstlicher Intelligenz bereits heute wertvolle Hinweise über den Zustand großer landwirtschaftlicher Flächen und Wälder, die für die effiziente Bewirtschaftung (z.B. den Wasser- und Energieeinsatz) genutzt werden können.

Seit über 150 Jahren setzt sich TÜV NORD dafür ein, dass Technologien dem Fortschritt und der Gesellschaft dienen. Das ist auch für die Energiewende eine zentrale Aufgabe – heute und morgen.



© Claudia Zurlo Photography, PwC

Folker Trepte
Partner, Leiter Energiewirtschaft, PwC GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Folker Trepte verantwortet seit 2020 deutschlandweit den Bereich Energiewirtschaft bei PwC. Er berät und prüft internationale Industrieunternehmen, insbesondere auch im Commodity-Handel und im Treasury. Er ist verantwortlicher Abschlussprüfer vieler internationaler und deutscher Energieunternehmen.

Zudem ist er Leiter des globalen PwC-Netzwerks für Commodity Trading & Risk Management, Mitglied des europäischen Leitungsgremiums im Bereich Energiewirtschaft sowie Leiter für Climate Change und Energy Transition bei PwC Deutschland. Außerdem ist er Mitglied in Fachausschüssen und Arbeitskreisen beim Institut der Wirtschaftsprüfer IDW (Energiefachausschuss, Ausschuss für öffentliche Unternehmen) und beim Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW). Darüber hinaus vertritt er PwC im Deutschen Nationalen Komitee des Weltenergieerates (DNK).

Folker Trepte begann 1994 bei PwC und arbeitete zwei Jahre lang in New York für an US-Börsen notierte Unternehmen. Sein Studium der Betriebswirtschaft an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main schloss er 1994 als Diplom-Kaufmann ab. Er ist Wirtschaftsprüfer und Steuerberater. In seiner Tätigkeit bei PwC ist er unter anderem auch Leiter der Facharbeit in der Energiewirtschaft, Leiter der Grundsatzabteilung für Finanzinstrumente sowie Mitglied des internationalen Gremiums für Treasury bei PwC. Seit dem Jahr 2000 ist er in der Energiewirtschaft tätig.



Dr. Axel von Perfall
Director, PwC Strategy& (Germany) GmbH

Axel von Perfall ist Strategieberater in der Energiewirtschaft und bei PwC Strategy& seit 2021 als Director tätig. Er berät Energieversorger in den Bereichen Markteintritts- und Wachstumsstrategien, aber auch hinsichtlich Vertriebsentwicklung und Kundentransformation in den Bereichen B2C und B2B. Zudem berät er Investoren beim Kauf und Verkauf von Unternehmen im Energiesektor. Er hat zahlreiche Strategie- und Umsetzungsprojekte rund um die Energiewende (u.a. Erneuerbare Energien, Wasserstoff, Energiedienstleistungen, Wärme und Smart Metering) verantwortet. Beim Deutschen Wasserstoffverband (DWV) vertritt er PwC Strategy&.

Axel von Perfall absolvierte sein Studium der Betriebswirtschaftslehre an der WHU Koblenz und promovierte an der Universität St. Gallen.

Energiedienstleistungen - ein wichtiger Zukunftsmarkt für Energieversorgungsunternehmen (EVU)

Folker Trepte und Dr. Axel von Perfall

Zeitenwende auch für Energieversorgungsunternehmen (EVU): Wie sie ihre Geschäftsmodelle und Kompetenzprofile verändern müssen, um auch in der nächsten Dekade erfolgreich zu sein

Die von Bundeskanzler Olaf Scholz im Jahr 2022 ausgerufenen „Zeitenwende“ prägt weiterhin viele Gesellschafts- bzw. Wirtschaftsbereiche – und ganz klar auch die Energiewirtschaft. Der russische Angriff auf die Ukraine und die darauffolgende Energiekrise wirken wie ein Katalysator für Veränderungen, die schon länger im Gange sind. Die veränderten Rahmenbedingungen bedeuten für EVU, dass sie ihre Geschäftsstrategien neu ausrichten müssen, um die Herausforderungen zu bewältigen. Drei von etlichen Herausforderungen: EVU werden dauerhaft mit höheren Kosten umgehen müssen als vor der Energiekrise. Sie müssen russisches Gas langfristig ersetzen. Und sie sind unter Druck, erneuerbare Energien in höchstmöglicher Geschwindigkeit auszubauen – auch, weil die staatlichen Net-Zero-Ziele für Treibhausgasemissionen zeitlich immer näher rücken.

Die neue Rolle „durch die Kundenbrille“ definieren

Die „Zeitenwende“ hat erhebliche Auswirkungen auf die Kunden der EVU in Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen. Geschäftskunden kämpfen mit meist massiv gestiegenen Energiekosten. Zudem steigt das Versorgungsrisiko für sie und viele Unternehmen fürchten Produktionsausfälle aufgrund von Energieknappheit sogar mehr als die gestiegenen Kosten. In Summe ist es für Geschäftskunden zu einer echten Herausforderung geworden, ihre Energieversorgung zu planen. Hinzu kommt der weiterhin bestehende Druck, die Energieversorgung zu dekarbonisieren. Hier gibt es kaum einfache Lösungen, im Gegenteil: Für viele Unternehmen wird die Energieversorgung kleinteiliger, komplexer und teurer.

Die EVU stehen stark unter Druck. Sie müssen die gestiegenen Kosten an die Kunden weitergeben, innovative Lösungen finden und zugleich immer wieder neue regulatorische Vorgaben (unter anderem Preisbremsen) umsetzen. Der Wettbewerb im Energiemarkt, insbesondere im Geschäft mit den Unternehmen, nimmt massiv zu. Neben der klassischen Belieferung mit Strom und Gas durch EVU haben Unternehmen inzwischen deutlich mehr Optionen, Energie zu beschaffen: Etwa, indem sie selbst erneuerbare Energien erzeugen, Direktlieferverträge mit Wind- und Solarparks (PPAs) abschließen oder auf integrierte Energielösungen mit Partnern oder komplexe Contracting-Lösungen setzen.

EVU profitieren einerseits davon, dass Energiefragen bei den Geschäftskunden immer wichtiger werden und die Nachfrage nach Energie steigt. Andererseits hat aber auch die Komplexität zugenommen: Sie müssen immer breitere und tiefere Expertise vorhalten, um die immer unterschiedlicheren Kundenanforderungen bedienen zu können.

EVU können nicht alle Industriesektoren in gleichem Umfang erfolgreich bedienen und nicht alle Energiedienstleistungen mit höchster Kompetenz anbieten. Sie müssen also die für ihr Unternehmen richtigen Schwerpunkte setzen. Dabei sollten sie sich an ihren eigenen Fähigkeiten orientieren und zugleich die Anforderungen der eigenen Kunden berücksichtigen.

1. Kundenbedürfnisse und Angebotsstruktur

Unternehmen fragen – je nach Größe und Branche – ganz unterschiedliche Energiedienstleistungen nach. Gleichzeitig sind für EVU nicht alle Kunden und Dienstleistungen gleichermaßen attraktiv. Bevor sie ihr Geschäft auf Energiedienstleistungen ausrichten, sollten die EVU also sorgfältig analysieren, welche Marktsegmente für sie am attraktivsten sind und in welchem Umfang sie auch mit Unternehmen aus anderen Sektoren im Wettbewerb stehen. Grundsätzlich kommen Energiedienstleistungen für ein breites Spektrum an Industrieunternehmen in Frage. Diese werden allerdings stets prüfen, welche Teile der Energiewertschöpfungskette sie selbst übernehmen und welche sie externen Anbietern überlassen möchten.

Attraktivität bestimmter Branchen (aus Sicht von Anbietern von Energiedienstleistungen)

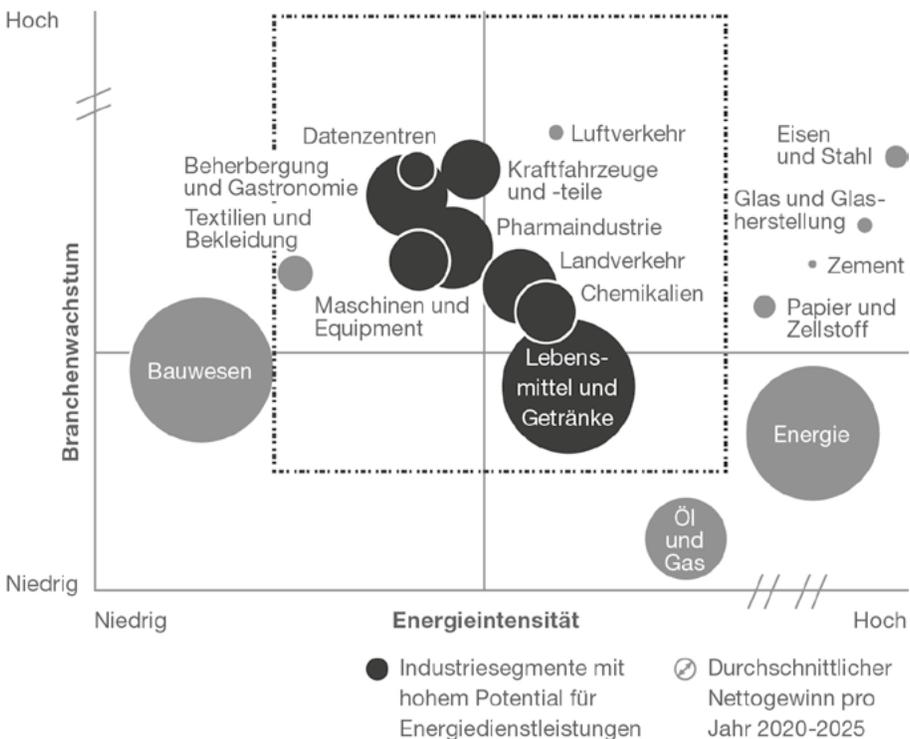
Energiedienstleistungen sind nicht für alle Industrien gleichermaßen relevant. Um einzuschätzen, wie attraktiv bestimmte Branchen für Anbieter von Energiedienstleistungen sind, gibt es zwei grundlegende Kriterien:

- **Energieintensität:** Sie entscheidet darüber, wie stark sich steigende Energiepreise und der Druck, den eigenen Energieverbrauch zu dekarbonisieren, auf Unternehmen auswirken. Paradoxe Weise sind Unternehmen mit hoher Energieintensität meist nicht die attraktivsten Kunden für Energiedienstleistungen. Das liegt daran, dass sie sich schon länger mit der Eigenerzeugung beschäftigen und das Energiemanagement beherrschen. Auf der anderen Seite stehen energieintensive Unternehmen durch hohe Energiekosten unter Wettbewerbsdruck, der eine Standortverlagerung ins Ausland mit geringeren Energiekosten überlegen lässt. Hier können Energiedienstleistungen neue Perspektiven ins Spiel bringen.

- **Branchenwachstum:** Das Branchenwachstum lässt Rückschlüsse darauf zu, wie attraktiv und nachhaltig das Geschäftsmodell von (potenziellen) Kunden ist. Je höher das Branchenwachstum, desto wahrscheinlicher ist, dass langfristige Contracting-Verträge (mit einer Laufzeit von zehn bis 15 Jahren) abgeschlossen und auch erfüllt werden. In der Regel bedeutet ein starkes Branchenwachstum auch eine steigende Nachfrage nach Energie.

Meist sind Branchen mit mittlerer Energieintensität und mittlerem bis hohem Branchenwachstum am attraktivsten für EVU. Dazu zählen beispielsweise die Pharmabranche, die Lebensmittelindustrie und Betreiber von Rechenzentren.

Kundensegmente unterteilt nach Energieintensität und Wachstumsrate



Quellen: Strategy&-Analyse; Weltbank, HIS Industry Data, IEA, Eurostat, Jahresberichte

Potenzielle Kundengruppen genau definieren

Für das eigene Geschäftsmodell müssen die attraktivsten Marktsegmente bestimmt werden, um innerhalb der identifizierten Segmente die entsprechenden Kundengruppen möglichst genau zu definieren. Die folgenden Indikatoren sind dafür hilfreich:

- **Unternehmensgröße:** Ähnlich wie bei der Energieintensität gilt auch hier, dass größer nicht immer auch besser ist. Denn große Unternehmen verfügen tendenziell über besseres Energiemanagement-Know-how als kleinere Unternehmen. Dies wiederum bedeutet, dass EVU nicht nur mit externen Wettbewerbern konkurrieren, sondern auch mit den zunehmend professionellen Energie-Tochtergesellschaften der großen Konzerne. Mittelgroße und kleinere Unternehmen haben meist weniger Expertise bei energierelevanten Themen und profitieren deshalb eher davon, wenn sie mit spezialisierten externen Dienstleistern zusammenarbeiten.
- **Zentralisierungsgrad der Energiebeschaffung:** Je zentralisierter Unternehmen ihre Energie beschaffen, desto eher tendieren sie dazu, Energiedienstleistungen über mehrere Standorte (teilweise auch international) hinweg zentral von einem einzigen Dienstleister zu beziehen. Zentral geführte, international tätige Unternehmen profitieren von größeren, international tätigen Energiedienstleistern.
- **Finanzielle Leistungsfähigkeit:** Energiedienstleistungsverträge werden häufig über Laufzeiten von zehn und mehr Jahren geschlossen. Da Energiedienstleister zu Beginn solcher Verträge oftmals in größere kundenspezifische Anlagen investieren, sollte die langfristige finanzielle Stabilität des Kunden ein entscheidender Faktor bei der Bewertung sein.

Es ist sehr aufwändig, Geschäftskunden mit komplexen Anforderungen an Energiedienstleistungen zu betreuen. Für neue Verträge müssen sich EVU in umfangreichen Ausschreibungsverfahren erfolgreich gegen Wettbewerber durchsetzen. Diese aufwändige Marktbearbeitung sollte sich auf die Branchensegmente und Unternehmen mit der höchsten Relevanz (aus Sicht des jeweiligen EVU) konzentrieren. Daher sollten EVU ihre bestehenden und potenziellen Kundengruppen regelmäßig auf diese Kriterien hin überprüfen und sich konsequent auf die attraktivsten Marktsegmente und Kundengruppen fokussieren.

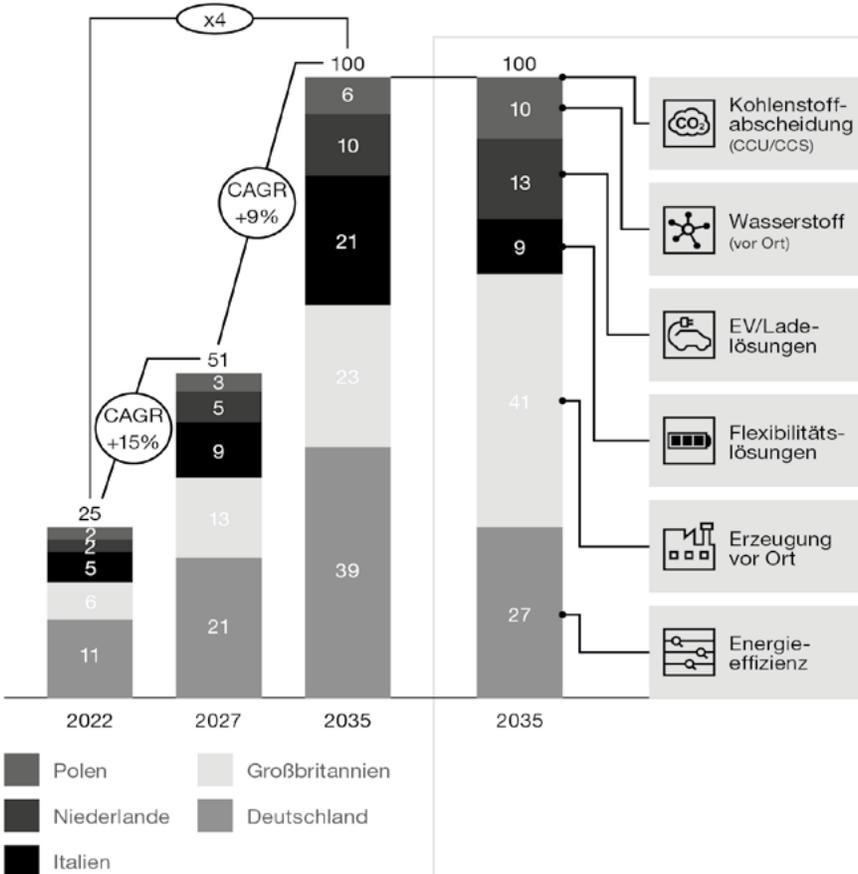
2. Marktsegmente im Bereich Energiedienstleistungen

Aufgrund der zuvor beschriebenen Entwicklungen wird ein rapide wachsender Markt für Energiedienstleistungen erwartet. Eine Studie von PwC Strategy& aus dem Jahr 2022 geht von einem Markt von bis zu 100 Milliarden Euro in Europa aus.

Entwicklung des Marktes für B2B-Energiedienstleistungen 2022 – 2027 – 2035 (€ bn)

Aufgeteilt nach Land

Aufgeteilt nach Marktsegment



Quelle: Strategy&-Analyse und Experteninterviews, IEA, Weltweite Energiestatistiken, BP statistischer Überblick über die Weltenergie, IRENA

Alle untersuchten Ländermärkte sowie alle Marktsegmente wachsen sehr dynamisch in den nächsten Jahren. Nachfolgend werden zunächst die Marktsegmente, die heute bereits zum Kerngeschäft vieler Energieversorger gehören, betrachtet:

- Energieeffizienz-Lösungen (Beratung und energieeffiziente Technologien)
- Dezentrale Energielösungen (u.a. Contractinglösungen für Strom, Wärme, Dampf und andere Energieträger)
- Ladeinfrastruktur / Elektromobilität

Anschließend werden die relativ gesehen neueren Marktsegmente darge-

stellt, die gerade besonders hohe Wachstumsraten verzeichnen:

- Flexibilitätslösungen,
- Wasserstoff
- und Carbon Capture.

Zu den Marktsegmenten im Einzelnen:

- **Energieeffizienz-Lösungen:** Sie umfassen technische und kaufmännische Dienstleistungen, die das Ziel haben, den Energieverbrauch bei Unternehmen zu senken. Für EVU kann dies beispielsweise bedeuten, für Geschäftskunden energieeffizientere Geräte zu installieren, sie bei internen Prozessen zu beraten und sie dabei zu unterstützen, verfügbare Förderprogramme zu nutzen. Sie umfassen gleichermaßen Beratungsdienstleistungen und Investitionen in energiesparende Technologien.

Für Unternehmen sind Energieeffizienz-Maßnahmen eine relativ einfache Möglichkeit, ihre Energiekosten und damit verbundene Emissionen zu senken. Die Märkte für Energieeffizienz-Dienstleistungen sind in den europäischen Kernmärkten schon sehr etabliert, doch gleichzeitig recht fragmentiert. Die oben beschriebenen Entwicklungen in den Energiemärkten (insbesondere die starken Kostensteigerungen) lassen den Markt für Energieeffizienz-Dienstleistungen weiter wachsen – nicht zuletzt, weil es immer neue Förderprogramme für Energieeffizienz gibt.

Es ist zu erwarten, dass das Segment der Energieeffizienz-Dienstleistungen mittelfristig moderat um rund zehn Prozent pro Jahr wachsen wird. Um auf dem Markt für Energieeffizienz-Dienstleistungen zu bestehen, sind vor allem technische Fachkenntnisse gefragt – von der Beratung über die Installation energiesparender Anlagen bis hin zu deren Betrieb.

- **Dezentrale Energielösungen:** EVU planen, errichten und betreiben Infrastruktur für die Energieerzeugung vor Ort, meist für Geschäftskunden mit mittlerem bis hohem Energiebedarf. Zu dieser Infrastruktur gehören beispielsweise Anlagen für Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Solarenergie und Windenergie. Je nach Kundenbedürfnis können die Dienstleistungen unterschiedlich gestaltet sein: Vom reinen Projektmanagement über EPC-Verträge (Engineering-Procurement-Construction), in denen EVU als Generalunternehmer auftreten, bis hin zu Modellen, bei denen sie die Infrastruktur auch im Auftrag ihrer Kunden betreiben.

Die ehrgeizigen CO₂-Reduktionsziele in Verbindung mit hohen Energiepreisen und der nötigen Gewährleistung der Versorgungssicherheit sorgen dafür, dass sich immer mehr Unternehmen selbstständig und dezentral mit grüner Energie versorgen. Grundsätzlich handelt es sich bei der Vor-Ort-Erzeugung um ein bereits etabliertes Marktsegment, das

deshalb eher moderat – ebenfalls um etwa zehn Prozent jährlich – wachsen dürfte.

Die Potenziale unterscheiden sich allerdings innerhalb des Segments: Da die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Erdgas verwendet, gilt sie als Brückentechnologie und wird vermutlich nur noch moderat wachsen. Solar- und industrielle Wärmepumpentechnologie werden das Wachstum bei der Vor-Ort-Erzeugung dagegen antreiben – eine zentrale Herausforderung besteht hier allerdings darin, dass die Kunden der EVU vor Ort auf ausreichend erneuerbare Energien zugreifen müssen (oder sich zumindest über Lieferverträge Zugriff auf entsprechende Kapazitäten sichern müssen).

- **Ladeinfrastruktur für E-Mobilität:** Der Aufbau der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität rund um Unternehmensstandorte gehört zu den größten Wachstumstreibern im Bereich der Energiedienstleistungen bis 2030. Da praktisch alle Organisationen – egal ob öffentlich oder privat – ihre Flotten in den kommenden Jahren auf E-Mobilität umstellen werden, wird es in diesen „Aufbaujahren“ einen sehr großen Bedarf an Dienstleistern geben, die Ladeinfrastrukturen planen, implementieren und verwalten. Nach 2030 wird die Wachstumsgeschwindigkeit abnehmen, da die installierte Basis immer größer wird. Darüber hinaus gibt es zahlreiche weitere Dienstleistungen, die mit Ladeinfrastrukturen verbunden sind, etwa Flottenmanagement, Abrechnungsservices oder Energiemanagement. Langfristig wird für EVU die Lieferung von Strom für Elektrofahrzeuge den größten Anteil am Geschäft mit der Elektromobilität ausmachen.

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren in diesem Marktsegment ist Schnelligkeit: Wenn Organisationen sich dafür entschieden haben, ihre Flotte auf elektrische Fahrzeuge umzustellen, erwarten sie oft, dass Dienstleister die Ladeinfrastruktur in sehr kurzer Zeit zur Verfügung stellen. Kritisch für den Erfolg ist es auch, die richtigen Standorte für öffentliche Ladesäulen auszuwählen: Hier ist ein „gutes Händchen“ gefragt, da meist erst über die Zeit ersichtlich wird, welche Ertragskraft einzelne Standorte aufweisen.

- **Flexibilitätslösungen:** Zu den Flexibilitätslösungen zählen beispielsweise Demand-Side-Management, Netzdienstleistungen wie virtuelle Kraftwerke sowie Speicherlösungen. Bisher waren Flexibilitätslösungen meist interne Funktionen von Stromnetzbetreibern, nur wenige Unternehmen boten diese als externe Dienstleistungen an. Die Nachfrage nach Flexibilitätslösungen wird in den kommenden Jahren allerdings stark zunehmen, besonders ab Beginn der 2030er Jahre. Das liegt vor allem daran, dass erneuerbare Energien häufig dezentral erzeugt werden und nicht immer mengengleich verfügbar sind. Der Ausgleich von Angebot und Nachfrage in den Stromnetzen wird beispielsweise durch angebotsseitige Anpassungen (Ausgleichszahlungen für Industrieunter-

nehmen, die ihre Stromnachfrage kurzfristig senken) und über die Pufferung mittels Batteriespeichern erfolgen und sich immer mehr zu einem eigenständigen Markt entwickeln.

- **Grüner Wasserstoff** ist aktuell noch ein kleines Segment (bezogen auf die installierte Leistung), das spätestens ab dem nächsten Jahrzehnt stark an Bedeutung gewinnen wird. Mit grünem Wasserstoff können Unternehmen Prozesse dekarbonisieren, für die sie bis dahin fossile Energieträger nutzten. Für EVU geht es in diesem Marktsegment beispielsweise darum, Elektrolyseure zu installieren, um Wasserstoff vor Ort zu erzeugen, oder Kapazitäten bereitzustellen, um den erzeugten Wasserstoff zu speichern und zu transportieren. In den nächsten fünf bis zehn Jahren wird die Elektrolyse vor allem dezentral erfolgen. Danach wird es voraussichtlich Pipeline-Netze geben, die es ermöglichen, grünen Wasserstoff stärker zentralisiert zu produzieren.

Die Produktionskosten für grünen Wasserstoff sind noch sehr hoch, aber es ist zu erwarten, dass sie bis 2030 an vielen Standorten wettbewerbsfähig sein werden. Zunächst werden vor allem jene Branchen grünen Wasserstoff nachfragen, die bereits grauen Wasserstoff verwenden und diesen ersetzen wollen, sowie Industrien, die ihre Prozesse nur mit grünem Wasserstoff dekarbonisieren können – vor allem energieintensive Unternehmen, etwa aus der Stahl- und der Chemieindustrie. Im Mobilitätssektor hat grüner Wasserstoff das Potenzial, schwere Fahrzeuge klimaneutral zu betreiben.

- **Carbon Capture:** Dieses Segment umfasst Technologien, die Kohlenstoffemissionen direkt am Entstehungsort separieren, anschließend chemisch/biologisch nutzen (Carbon Capture and Utilization, CCU) und/oder geologisch speichern (Carbon Capture and Storage, CCS). Diese Technologien waren bislang zu teuer, um sie kommerziell zu nutzen und wurden von der Politik kaum unterstützt. Die Diskussion über Carbon Capture verändert sich aktuell jedoch, sodass die Politik in absehbarer Zeit einige Anreize schaffen könnte, damit Unternehmen in diese Technologien investieren. Das wird zunächst Industrien betreffen, deren Emissionen konzentriert und damit leichter „abzuscheiden“ sind, beispielsweise die Ethanolproduktion. Darüber hinaus gibt es Industrien, bei denen CCU/CCS die einzige Option darstellt, um bestimmte Kernprozesse zu dekarbonisieren, beispielsweise die Zementindustrie. Wir rechnen damit, dass CCU/CCS als Marktsegment ab 2030 ebenfalls stark wachsen wird.

3. Neue Kompetenzen für Energiedienstleistungen

EVU müssen in der neuen Energiewelt in der Lage sein, eine breite Produkt- und Dienstleistungspalette anzubieten und diese als komplexe Integrationsprojekte zu managen - hierzu gehören umfassende (technische) Beratungsleistungen, der Betrieb dezentraler Anlagen und eine umfassende Steuerung

verschiedener Systeme. Solche integrierten Lösungen fragen vor allem mittelständische Geschäftskunden nach, die selbst über begrenztes Energie-Know-how verfügen. Mitttelgroße Unternehmen suchen häufig einen Partner, der sie rund um Energie und Dekarbonisierung aus einer Hand unterstützt – da die Energiethemen oft nicht ihr Kerngeschäft sind, schätzen sie die Integrationsleistung des EVU. Große Unternehmen verfügen tendenziell selbst über eine sehr hohe Energiekompetenz und sind oft in der Lage, komplexe Energieprojekte in Eigenregie umzusetzen.

Die Erfahrung zeigt, dass Unternehmen ihren Energiedienstleister danach auswählen, ob er hohe technologische Kompetenzen, Zuverlässigkeit, Stabilität, Effizienz, regionale Ansprechpartner:innen und natürlich einen wettbewerbsfähigen Preis in die Partnerschaft einbringt. Geht es um große, komplexe Energiedienstleistungsverträge, sind etablierte, stabile Energiedienstleister mit einer glaubhaften Historie erfolgreicher Dienstleistungsprojekte deutlich im Vorteil.

Drei Typen spezifischer Fähigkeiten

Die spezifischen Fähigkeiten, über die EVU verfügen sollten, um Energiedienstleistungen erfolgreich anzubieten, lassen sich in drei Kategorien aufteilen:

- **Go-to-market-Fähigkeiten:** Sie sollten ihre Vertriebsorganisation konsequent auf die für sie attraktivsten Branchensegmente und Kundengruppen ausrichten. Vertriebsorganisationen sollten überregional und ggf. international koordiniert sein und über kaufmännische sowie technische Fähigkeiten verfügen, sodass sie schnell auf komplexe Kundenanforderungen und Angebotsanfragen eingehen können.
- **Produktdesign-Fähigkeiten:** Energiedienstleistungsprojekte sind technisch meist sehr komplex. EVU sollten deshalb tiefgehende Planungs- sowie Engineering-Kompetenzen aufbauen und Projekte technisch rasch umsetzen können. Weil es auch darauf ankommt, schnell zu reagieren und maßgeschneiderte Lösungen anzubieten, sollten Energiedienstleister diese Funktionen nicht vollständig zentralisieren, sondern regional präsent sein. Ingenieur:innen und technische Expert:innen können über verschiedene Orte verteilt sein, sofern sie intern gut vernetzt sind.
- **Weitere Fähigkeiten:** Da Energiedienstleistungen meist sehr komplex sind, ist es häufig notwendig, für bestimmte Leistungen auf externe Partner zu setzen. Daher sind Fachkenntnisse im Partnerschafts- und Stakeholdermanagement für die Vertriebsteams und technischen Abteilungen von Energiedienstleistern unverzichtbar. Energiedienstleister sind meist langfristige Partner und sollten (potenziellen) Kunden gegenüber belegen können, dass sie auch langfristig finanziell stabil sein werden.

Der Ecosystemizer-Ansatz fördert die Transformation

Energiedienstleister müssen in der Lage sein, eine Reihe komplexer integrierter Services zu erbringen – stets ausgerichtet auf die Kundenbedürfnisse. Dafür, ein EVU in diese Richtung zu transformieren, eignet sich der Ecosystemizer-Ansatz: Diese vom Berliner Wirtschaftsprofessor Julian Kawohl von der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) entwickelte Methode unterstützt Unternehmen dabei, ihr Geschäft als Ökosystem zu begreifen. Ökosystem bedeutet hier: Größtenteils unabhängig voneinander agierende Akteure verbinden sich zu einer Gruppe, die einander ergänzen, um miteinander verbundene Angebote für ihre Kunden zu kreieren. Und von diesen verbundenen Angeboten profitieren die Kunden mehr als von separaten Angeboten.

Folglich zeichnen sich solche dynamischen Ökosysteme dadurch aus, dass ihr Gesamtnutzen größer ist als die Summe der Einzelteile – weil die Beteiligten gleichzeitig miteinander konkurrieren und kooperieren. Die Wertschöpfung erfolgt in Ökosystemen schneller und wirksamer als in klassischen, linear aufgebauten Wertschöpfungsketten. Erfolgreiche Ökosysteme bauen stets auf digitalen Plattformen auf, denn diese bieten Netzwerkeffekte sowie hohe Reichweiten – und sind skalierbar.

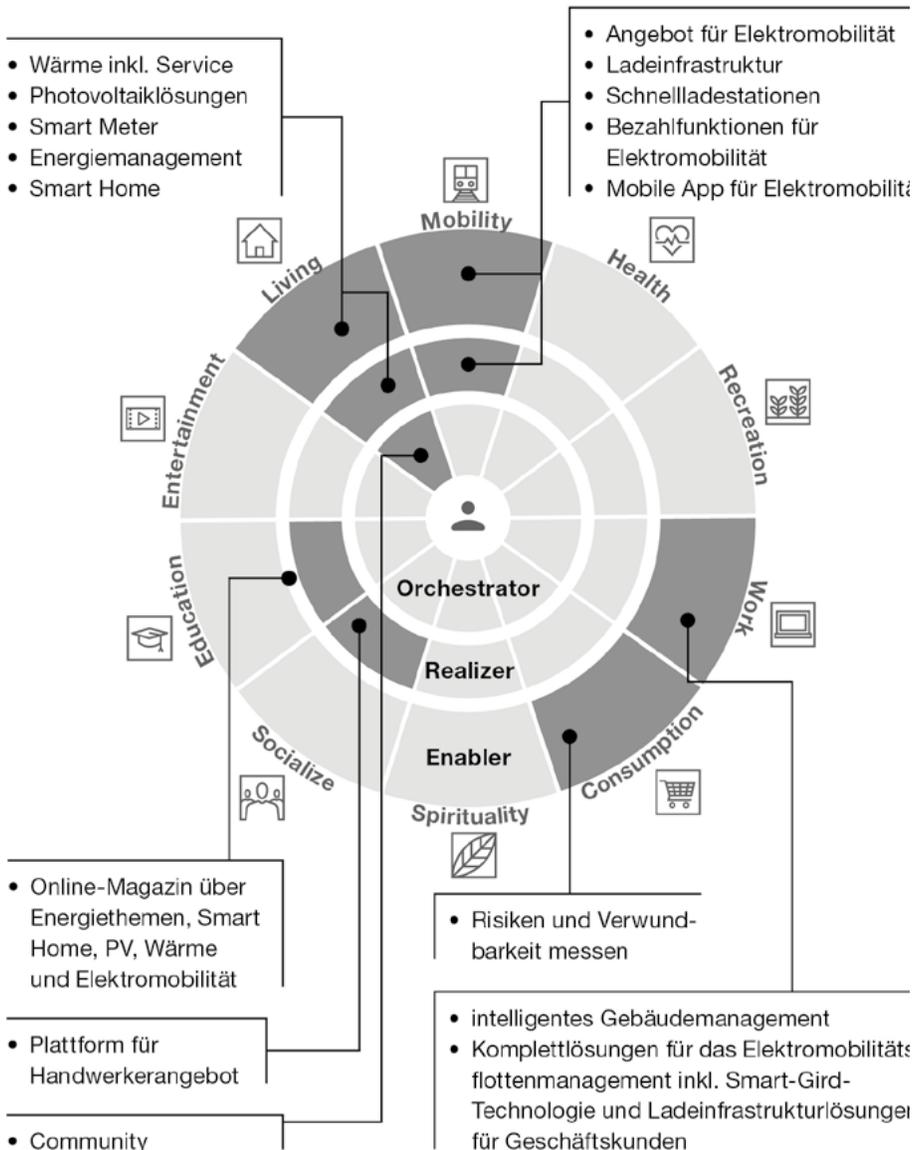
Das eigene Geschäft als Ökosystem zu begreifen, bedeutet, einen Paradigmenwechsel zu vollziehen: Unternehmen sollten nicht mehr von einem Betriebsmodell ausgehen, das die funktionalen Bedürfnisse seiner Kunden ausfüllt, sondern von einer kollektiven Identität, die versucht, im Ökosystem gemeinsam möglichst hohe Werte zu schaffen. Für EVU bedeutet das, Energiedienstleistungen nicht nur als B2B-Geschäft zu denken, sondern als E2H (Ecosystem to human). Es geht darum, ganzheitliche Lösungen zu finden, die das Potenzial haben, sich zu dominanten Wertangeboten zu entwickeln.

Win-Win-Situationen schaffen

Der Ecosystemizer-Ansatz unterstützt zudem dabei, den Netzwerkcharakter der Beziehungen zwischen Anbietern und Kunden zu verstehen und zu nutzen: Bezogen auf Energiedienstleistungen bedeutet dies zum Beispiel, dass viele EVU-Geschäftskunden in Zukunft selbst dezentral Energie erzeugen.

Beide Seiten müssen dann viel mehr miteinander kommunizieren als vorher. Damit eröffnet sich für EVU die Möglichkeit, die Energieflüsse als Dienstleistung für ihre Kunden zu steuern und zu optimieren. Davon profitiert wiederum das gesamte Energiesystem.

Ecosystem Strategy Map eines exemplarischen großen Versorgers



Quelle: PwC

Sehr wichtig ist also ein ganzheitlicher Blick auf das Ökosystem: EVU sollten ihren Kunden in möglichst vielen für sie relevanten Lebenswelten zur Verfügung stehen. Im Kontext von Energiedienstleistungen bedeutet das, immer wieder als Enabler aufzutreten, der seine Kunden in verschiedenen Berei-

chen befähigt, das eigene Business besser zu betreiben.

Diese Rolle passt hervorragend zu EVU: Sie unterstützen ihre Geschäftskunden beispielsweise dabei, Energie zu erzeugen und zu managen, stellen deren Mobilität durch Ladeinfrastruktur für E-Autos sicher, versorgen Betriebsstätten mit Wärme, beraten bei der Dekarbonisierung. Zentral ist, eigene Dienstleistungsangebote aus Kundensicht zu durchdenken und einzelne Angebote so miteinander zu verknüpfen, dass Synergien und Win-Win-Situationen entstehen.

Ein konkreter Ansatzpunkt, um das eigene Geschäftsmodell in Richtung Ökosystem zu transformieren, sind Vertriebsorganisationen: Da sie über vielfältige technologische Fähigkeiten verfügen, strukturieren viele EVU ihren Vertrieb nach technischen Kompetenzen. Um sich stärker an den Kundenbedürfnissen zu orientieren, ist es zielführender, den Vertrieb nach Branchen bzw. Kundensegmenten zu organisieren. So fällt es den Vertriebsmitarbeiter:innen leichter, Fähigkeiten zu identifizieren, die das Unternehmen noch erwerben muss, um das eigene Business in ein Ökosystem zu entwickeln.

Organisches oder anorganisches Wachstum?

Um die identifizierten Fähigkeiten zu erwerben, eignen sich grundsätzlich vier Wege: organisches Wachstum, strategische Allianzen, Joint Ventures und anorganisches Wachstum, also Fusionen und Übernahmen.

- **Organisches Wachstum:** Dieses Vorgehen bedeutet, neue Fähigkeiten intern im eigenen Unternehmen aufzubauen. Das hat den Vorteil, dass sich die Vorhaben mit der existierenden Unternehmenskultur relativ leicht in Einklang bringen lassen und so gestaltet werden können, dass das Kerngeschäft optimal ergänzt wird. Und organisches Wachstum kostet weniger finanzielle Mittel als anorganisches Wachstum, aber mehr Zeit – Zeit, die eventuell nicht zur Verfügung steht, weil sich der Markt für Energiedienstleistungen sehr dynamisch entwickelt.
- **Strategische Allianzen:** Strategische Allianzen sind „lockere“ Kooperationen zwischen Unternehmen mit sich ergänzenden Fähigkeiten. Solche Kooperationen verfügen meist über klar definierte Ziele und Zeitvorgaben, benötigen lediglich begrenzte finanzielle Mittel und lassen sich flexibel vergrößern oder verkleinern. Mittels strategischer Allianzen können EVU neue Fähigkeiten relativ einfach testen und nutzen. Häufig sind sie eine Vorstufe zu Fusionen.
- **Joint Ventures (JV):** Sie ermöglichen es Unternehmen, Fähigkeiten innerhalb eines fokussierten und agilen Rahmens zu kombinieren – wenn die JV gut strukturiert sind. JV, die wie unabhängige Unternehmen agieren, können vielleicht sogar eine stärker unternehmerisch geprägte Kul-

tur entfalten als ihre Mutterunternehmen. Wichtig ist, dass alle beteiligten Unternehmen gleichermaßen profitieren, damit sie nicht unter divergierenden strategischen Anforderungen leiden.

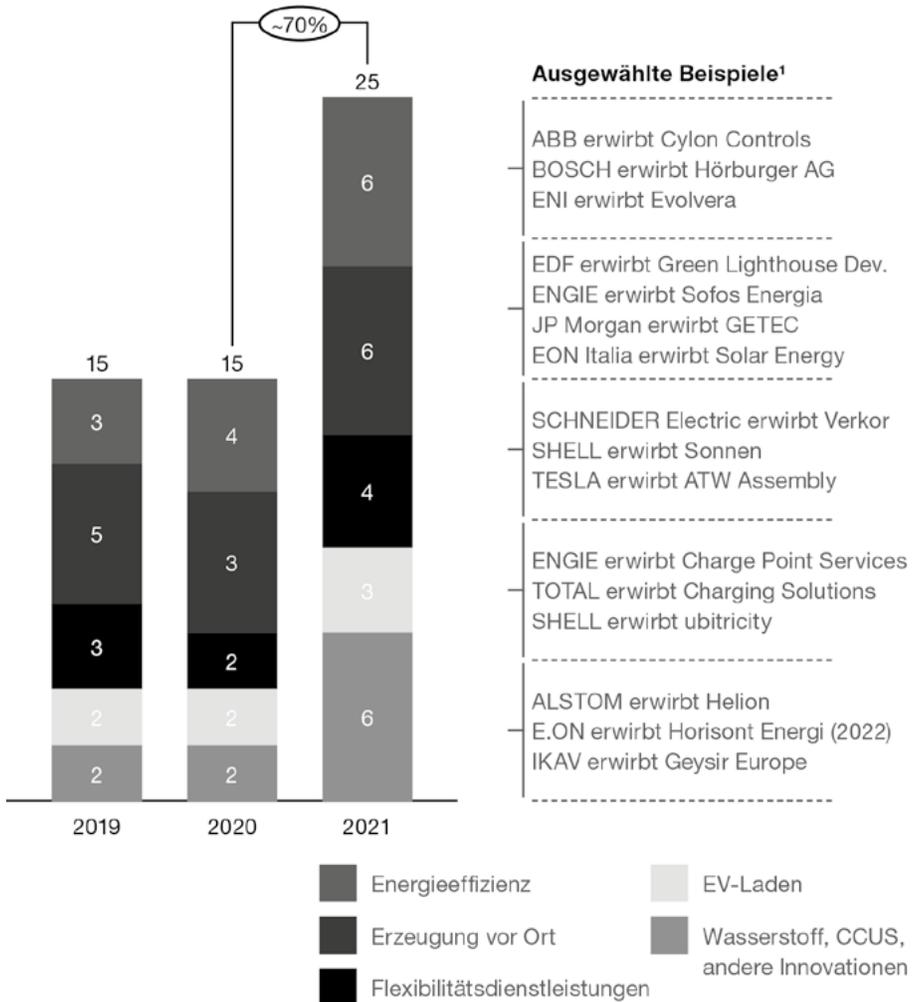
- **Anorganisches Wachstum:** Anorganisches Wachstum bedeutet, dass EVU durch Fusionen oder Übernahmen Zugriff auf bis dahin externe Betriebs- und Geschäftsmodelle erlangen und dadurch an Unternehmensgröße und idealerweise an Kompetenz gewinnen. Wesentliches Risiko bei solchen M&A-Transaktionen sind Fehleinschätzungen bezüglich der erhofften Vorteile sowie kulturelle Konflikte. Angesichts der Tatsache, dass sich der Markt für Energiedienstleistungen rasant entwickelt und viele Unternehmen es mit Wettbewerbern zu tun haben, die sich in bestimmten Geschäftsbereichen bereits einen Vorsprung erarbeitet haben, dauern die ersten drei genannten Optionen zum Kompetenzaufbau oftmals zu lange, um im harten Wettbewerb ein funktionierendes Dienstleistungsgeschäft aufzubauen.

An anorganischem Wachstum führt kein Weg vorbei

Diesen Schluss haben bereits etliche europäische EVU gezogen – und ihre M&A-Aktivitäten beschleunigt. Entsprechend stieg die Anzahl der Transaktionen: Im Jahr 2021 nahmen sie auf dem Markt für Energiedienstleistungen im Vergleich zum Vorjahr um 70 Prozent zu. Das starke Wachstum kommt auch daher, dass ständig neue Unternehmen und Investoren in den Markt eintreten.

Es folgt ein kurzer Überblick über M&A Transaktionen auf dem europäischen Markt für Energiedienstleistungen:

Überblick über die aktuellen M&A-Aktivitäten in Europa



¹ Beispiele zwischen 2019 und 2021

Quellen: Strategy&-Analyse; Market Merger, Unternehmenswebseiten

Große EVU – E.ON, Engie und EDF etwa – haben starke Positionen in den etablierten Marktsegmenten wie Vor-Ort-Erzeugung, Energieeffizienz- und Flexibilitätssdienstleistungen. Auch im Markt für Ladeinfrastruktur sind diese Unternehmen seit einiger Zeit sehr aktiv. Ihr großer Vorteil ist, dass sie Kunden bereits heute oftmals ein breites Spektrum an integrierten Dienstleistungen anbieten können. Eine PwC Strategy&-Analyse zeigt, dass alle großen europäischen Energie- und Versorgungsunternehmen mittlerweile Energiedienstleistungen für Geschäftskunden anbieten, wenn auch mit unterschiedlichen Angebotspektren.

Auch ursprünglich branchenfremde Unternehmen drängen auf den Markt

Obwohl die großen EVU viele Marktsegmente dominieren, können unabhängige Anbieter auf dem Markt bestehen, wenn sie konsequent kundenorientierte, „maßgeschneiderte“ Dienstleistungen anbieten. Wie das funktionieren kann, zeigt nun schon seit einigen Jahren beispielsweise der Elektroauto-Hersteller Tesla: Das US-Unternehmen bietet umfangreiche Dienstleistungen rund um die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge an und kombiniert diese intelligent mit Flexibilitätsdienstleistungen, etwa im Solarenergie-Bereich.

Auch große Öl- und Gasunternehmen etablieren sich seit einigen Jahren verstärkt als Energiedienstleister – forciert auch mit anorganischem Wachstum. Beispielsweise übernahm der Mineralöl- und Erdgaskonzern Shell im Jahr 2019 den bayerischen Solarbatteriehersteller sonnen GmbH und erweiterte damit sein Angebot an Energiespeicher-Dienstleistungen. Öl- und Gaskonzerne verfügen außerdem über die technischen Fähigkeiten und die Infrastruktur, um in zukunftssträchtigen Marktsegmenten wie „grünem“ Wasserstoff und Kohlenstoffabscheidung eine wichtige Rolle zu spielen. Bisher dominieren allerdings noch spezialisierte Technologieunternehmen diese Marktsegmente, etwa Anbieter von Elektrolysetechnologien. Bei größeren Wasserstoffprojekten kommt es häufig zu Kooperationen zwischen größeren Unternehmen, zum Beispiel aus dem Energie- und Technologiebereich.

Um auf dem Markt für Energiedienstleistungen bestehen zu können, müssen EVU eine kritische Größe und regionale Abdeckung erreichen sowie das nötige Kompetenzspektrum erwerben. Anorganisches Wachstum ist dafür die beste Option. Die finanziellen Risiken solcher Aktivitäten können sie verringern, indem sie auf Joint Ventures setzen oder Co-Investitionen mit Private-Equity-Unternehmen tätigen.

Fazit: Loslegen statt abwarten

Energiedienstleistungen sind eine Chance für EVU, sich für den dekarbonisierten und flexiblen Energiemarkt der Zukunft zu positionieren. Sie sollten sich als integrierte Energiedienstleister verstehen, die gemeinsam mit ihren Geschäftskunden versuchen, Win-win-Situationen zu kreieren. Dafür müssen sie das eigene Geschäft immer aus der Kundenperspektive betrachten und die eigene Organisation darauf ausrichten. Zugleich lohnt sich ein breiterer Blick auf Kunden, Lieferanten, Partner und weitere Akteure im Sinne eines Ökosystems.

Der Markt für Energiedienstleistungen wird die nächsten Jahre stark wachsen und bietet enorme Ertragspotenziale. Davon möchten allerdings auch zahlreiche Mitbewerber profitieren, die bislang noch kaum in diesem Feld aktiv waren. EVU sollten ihre Transformation zum Energiedienstleister deshalb

wirksam vorantreiben und dafür auch auf anorganisches Wachstum setzen.

Wie zuvor beschrieben, umfasst der Markt für Energiedienstleistungen verschiedene Einzelsegmente mit teils sehr unterschiedlichen Charakteristika und Entwicklungslinien. EVU haben daher verschiedene strategische Optionen der Markterschließung – es gibt verschiedene Wege, in diesem Markt erfolgreich zu werden. EVU sollten aktiv werden und ihren individuellen Weg in diesen Markt der Zukunft konzipieren und Schritt für Schritt umsetzen.



©IG BCE

Michael Vassiliadis

Vorsitzender des Vorstandes, Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie - IG BCE

Michael Vassiliadis (geb. 1964) absolvierte nach dem Realschulabschluss eine Ausbildung zum Chemielaboranten bei der Bayer AG in Dormagen.

1986 begann er seine hauptamtliche Gewerkschaftstätigkeit als Sekretär der IG Chemie-Papier-Keramik (seit 1997 IG Bergbau, Chemie, Energie) in unterschiedlichen Funktionen.

Im März 2004 wurde er als Mitglied in den geschäftsführenden Hauptvorstand gewählt.

Im Oktober 2009 wurde er auf dem 4. Ordentlichen Gewerkschaftskongress der IGBCE zum Vorsitzenden gewählt und zuletzt im Oktober 2021 auf dem 7. Ordentlichen Gewerkschaftskongress der IGBCE erneut im Amt bestätigt.

Seit Mai 2012 ist Michael Vassiliadis darüber hinaus Präsident des Dachverbands europäischer Industriegewerkschaften „IndustriALL Europe“.

Michael Vassiliadis ist stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender der RAG AG sowie Mitglied des Aufsichtsrats der BASF SE, Henkel AG & Co. KGaA und der Steag GmbH.

Michael Vassiliadis ist Mitglied der SPD.

Die Zeitenwende auf Kurs halten – Die neue „Deutschland-Geschwindigkeit“ für die Transformation der Industrie

Michael Vassiliadis

Die Politik der Zeitenwende hat verhindert, dass die deutsche Industrie durch die energiepolitische Erpressung Russlands Schiffbruch erlitten hat. Jetzt geht es darum, den Transformationskurs zu halten und Prozesse zu beschleunigen. Wir müssen energiepolitisch unabhängiger und widerstandsfähiger werden. Denn obwohl wir den Schiffbruch verhindern konnten, ist, um im Bild zu bleiben, ein sicherer Hafen ist noch lange nicht in Sicht. Wir brauchen definitiv mehr Power für die Transformation: technologisch, politisch und gesellschaftlich. Die Zeitenwende wurde zunächst in einem sicherheits- und verteidigungspolitischen Kontext gesehen. Sie darauf zu reduzieren greift aber zu kurz. Vielmehr muss sie umfassender verstanden werden: sicherheits-, wirtschafts-, sozial- und geopolitisch. Wir müssen Antworten für eine Reihe von Fragen finden. Hier seien zwei wesentliche genannt:

- Wie muss sich die Energiepolitik strukturell verändern, damit die deutsche Industrie auch unter veränderten Rahmenbedingungen erfolgreich bleibt und zu jeder Zeit die Energieversorgung mit einem wettbewerbstauglichen Preisniveau gewährleistet werden kann?
- Wie kann eine europäische Strategie aussehen, mit der auch unter den veränderten geopolitischen Rahmenbedingungen die internationale Wettbewerbsfähigkeit der europäischen und der deutschen Exportwirtschaft nicht nur erhalten bleibt, sondern neue Wachstumsimpulse entlang der gesamten industriellen Wertschöpfungskette gesetzt werden?

Kommissionen und Kompromisse – demokratische Pfade zur Veränderung

Zunächst der Rückblick: Wie haben wir die Havarie des Schiffes verhindert und die Kursänderung eingeleitet? Es brauchte einen gesellschaftlichen Diskurs über den richtigen Weg aus der Krise. Der Austausch zwischen Wirtschaft, Gewerkschaften, Wissenschaft, Politik und gesellschaftlichen Akteuren bietet nicht nur die Chance zur Befriedung sich anbahnender Konfliktlinien, vielmehr kann damit auch die Basis für bessere und komplexere Entscheidungen gelegt werden. Diese Methode demokratischer Konsensfindung ist aber keine neue Erfindung. Der Einsatz von Expertenkommissionen ist schon seit Ende der 1990er Jahre ein beliebtes politisches Mittel, um Expertise und verschiedenste politische bzw. fachliche Ansichten miteinander in Verbindung zu bringen. Die Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung, vulgo „Kohlekommission“ genannt, deren Mitglied ich war, war ein daher wichtiger Schritt. Nicht nur zur Befriedung eines gesellschaftlichen

Großkonflikts, sondern auch zur Lösung der dahinterstehenden Fragen – sowohl des Kohleausstiegs, als auch der Frage, wie parallel dazu mit einem Einstieg in den Aufbau neuer industrieller Strukturen und Arbeitsplätze begonnen werden kann. Die „Kohlekommission“ war in diesem Sinne erfolgreich und in gewissem Maße stilbildend. Der Überfall Russlands auf die Ukraine, die darauffolgenden Sanktionen gegen Russland und die mit den russischen Reaktionen einsetzende europäische Energiekrise haben zu einer vielstimmigen öffentlichen Diskussion darüber geführt, wie wir auf die Abhängigkeit der deutschen Industrie vor allem von russischem Erdgas reagieren sollten. Ich möchte hier nur kurz daran erinnern, dass es nicht nur eine Stimme gab, die uns zu einem sofortigen radikalen Gasembargo geraten hat. Es hat einiges an Einsatz erfordert, sich diesen Stimmen nicht nur entgegenzustellen, sondern auch andere Wege aufzuzeigen, wie die deutsche Industrie und Deutschland als Ganzes sich aus dieser Abhängigkeit befreien kann. Die Abhängigkeiten waren enorm – der gesellschaftliche Ruf nach günstiger Brückenenergie in den vergangenen Jahren ebenso – was dazu führte, dass Europa einer Versorgungs- und Preiskrise gegenüberstand. Vor diesem Hintergrund hat die Bundesregierung einen cleveren Zug getan. Im Rahmen der Konzertierten Aktion hat sie auf die Kraft der Sozialpartnerschaft gesetzt und zudem eine Kommission eingesetzt, deren Aufgabe es war, Empfehlungen zu erarbeiten, wie man dem ruinösen Preisanstieg, vor allem bei Erdgas, entgegenzutreten könne. Die Ergebnisse der Gaskommission, deren Co-Vorsitzender ich war, können als gutes Gesamtpaket für die daraus folgenden politischen Beschlüsse betrachtet werden. Unter Mitarbeit der IGBCE wurde erreicht, dass eine Begrenzung der Strom- und Gaspreise rückwirkend zum 1. Januar erfolgt und ein Inflationsausgleich von 3000 Euro steuerfrei von Arbeitgebern in Deutschland ausgezahlt werden kann. Das sind Entscheidungen und Maßnahmen, die maßgeblich dazu beigetragen haben den sozialen Frieden in Deutschland zu wahren. Sie stellen keine umfassende Lösung der Problemlage dar, sind jedoch eine wichtige Erstversorgung in der Krise. Zum Zeitpunkt der Verhandlungen kostete die Kilowattstunde Gas im Mittel 21 ct für Neukunden, was einer Verdreifachung der Gaspreise im Jahresvergleich 2021/2022 entsprach.¹ Zwar kann aktuell ein Rückgang der Preise verzeichnet werden, jedoch befinden wir uns in einem internationalen Wettbewerb, und auch die aktuelle, niedrigere Preislage, mit der Deutschland voraussichtlich eine längere Periode im Wettbewerb bestehen muss, liegt beim Dreifachen des US-Preisniveaus. Diese Entwicklung kann zu einem dauerhaft hohen Preis, zu einem „New-Normal“ führen, das langfristig zu einer echten Deindustrialisierungsfalle werden kann. Dieser Wettbewerbsnachteil wächst gerade zu einem Problem heran: In der Chemie-, Papier-, Glas-, Keramik- oder Aluminiumindustrie bestimmen derzeit Produktionsdrosselungen, Verlagerungs- und Stilllegungspläne das Bild. Neben den genannten Sonderzahlungen ist der wesentliche Vorschlag der Gaskommission, einen garantierten Gaspreis von 12 ct/kWh für 80 Prozent des Verbrauchs zu erzielen. Für die Gasmengen, die über die definierte Verbrauchsmenge hinausgehen, werden die Verbraucher

1 Vgl. ExpertInnen-Kommission Gas und Wärme (2022). Sicher durch den Winter. Abschlussbericht. Berlin. S.1.

auch in Zukunft die geltenden Marktpreise zahlen müssen. Hiermit haben wir einen Ausgleich geschaffen, zwischen Sparanreizen auf der einen Seite und Preisdämpfungs- und Entlastungswirkungen auf der anderen Seite.² Die Lage für die Industrie bleibt trotz der Hilfen angespannt. Insbesondere energieintensive Unternehmen sind weiterhin von einem möglichen Ausfall der Hilfsmittel betroffen. Für eine langfristige Unterstützung, die eine neue Form der Wettbewerbsfähigkeit schafft, ist die Einführung eines verbindlichen Industriestrompreises von 4-5 ct/kWh unverzichtbar. Die Arbeit der Gaskommission hat daher nicht zu einer langfristigen Lösung der Krisensituation beigetragen – das war aber auch nicht ihr Auftrag. Sie hat pragmatische und schnell umsetzbare Akuthilfen entwickelt.

Folgen aus der Neugestaltung der Energiepolitik – Zukunftsperspektiven

Die immer rascher folgenden und nun auch parallel wirkenden Krisen machen indes deutlich: Der lenkende und aktive Staat gewinnt wieder an Bedeutung. In Deutschland herrscht die Einschätzung vor, dass sich der Staat aus wirtschaftlichen Aktivitäten weitestgehend zurückhalten solle. Auf einer starken Wissenschaftslandschaft und einem vernetzten industriellen Kern basierend, werden durch enge Kooperationen im F&E-Sektor bedeutende Innovationen hervorgebracht. Ohne ein erfolgreiches duales Ausbildungssystem und eine gelebte Sozialpartnerschaft wäre dieses „Modell“ allerdings wohl kaum so erfolgreich.³ Auf dieser starken Basis haben wir uns in den letzten Jahren politisch ausgeruht. Wenn wir uns international umschaun, sehen wir die deutlich ambitionierteren Ansätze - so fußt der amerikanische Wirtschaftsweg auf einer subventionierten Militärforschung, die über Umwege ihre Wertschöpfung in die Wirtschaft findet. China steuert wirtschaftliche Entwicklungen über gesamtwirtschaftliche Zielsetzungen, die zu staatlichen Anreizen in Forschung, Industrie und Infrastruktur führen.⁴ In diesem Vergleich wird die zurückhaltende Rolle des deutschen Staates im Sektor der Industriepolitik umso deutlicher. Abgeleitet von den verschiedensten industriepolitischen Ansätzen muss sich Deutschland eine Sache vor Augen führen: Bewegt sich Deutschland nicht freiwillig, wird es von der Schaffung neuer Tatsachen aus anderen Ländern und den unterschiedlichen politischen Systemen eben unfreiwillig bewegt. Für eine erfolgreiche Transformation müssen wir den Innovationstransfer in den Betrieben und Konzernen stärken. Damit meine ich nicht nur die bereits bestehende Innovationskraft in den F&E-Abteilungen, sondern Neuentwicklungen insbesondere aus der Produktion heraus. Der Dampfer Transformation muss in Zukunft mit Wasserstoff und Elektrizität fah-

2 ExpertInnen-Kommission Gas und Wärme (2022). Sicher durch den Winter. Abschlussbericht. Berlin. S.5.

3 Vgl. Vassiliadis, Michael; Borgnäs Kajsa (Hg.) (2020): Nachhaltige Industriepolitik. Strategien für Deutschland und Europa. Frankfurt a.M. S.22–24.

4 Vgl. Vassiliadis, Michael; Borgnäs Kajsa (Hg.) (2020): Nachhaltige Industriepolitik. Strategien für Deutschland und Europa. Frankfurt a.M. S.22–24.

ren. Aber wie schaffen wir das? Wir brauchen den vollen Einsatz der gesamten Crew an Deck. Der Wohlstand Deutschlands beruht weder auf seiner Größe noch auf seinem Ressourcenreichtum, sondern vor allem auf dem persönlichen Einsatz der Beschäftigten. Wer neue Wertschöpfungsketten schaffen möchte, muss in integrierten Prozessen denken und hieraus Veränderungen in Unternehmen und der gesamten Wirtschaft entwickeln. Ein Fundament, damit Innovationen zu einer Stärkung des Gesamtsystems beitragen, ist eine Stärkung der Arbeitnehmerrechte. Es braucht die Weiterentwicklung und den Push aus Wirtschaft und Politik. Die Reform des Betriebsverfassungsgesetzes muss kommen. Transformationsräte und der digitale Zugang sind nur die prominenteren Beispiele, die politische Unterstützung brauchen, um die Transformation mit den Menschen gemeinsam zum Erfolg zu bringen. Die guten Unternehmen wissen bereits, dass ihre Beschäftigten die Wertschöpfung erarbeiten – bei den restlichen müssen wir nachhelfen und Standards so definieren, dass ein garantiertes Recht auf betriebliche Mitbestimmung besteht - vom Unternehmen bis zu Forschungseinrichtungen. Ich bin davon überzeugt, dass mehr Mitbestimmung zu mehr Identifikation, mehr Einsatz und mehr Produktivität und Innovationen führt. Alles Dinge, die wir dringend für die nächsten Jahre der wirtschaftlichen Entwicklungen brauchen. Wir müssen Mitbestimmungsstrukturen etablieren, die Entscheidungen auf Augenhöhe ermöglichen und die Mitwirkung bei strategischen Entwicklungsprozessen vorsehen. Doch eins gilt immer: der Staat darf nicht länger als Verwalter des Status quo auftreten. Genauso wenig darf er nur mit umfangreichen Förderprogrammen Krisen abmildern, sondern muss sein Selbstverständnis auf ein neues Fundament stellen. „Dementsprechend ist nachhaltige Industriepolitik sowohl eine Politik der kohärenten Ansätze, Fördersysteme, Sanktionen und Rechenschaftspflichten als auch der gemeinsamen Zielsetzung und des gegenseitigen Lernens“.⁵ Die Errichtung neuer LNG-Terminals hat die neue Deutschland-Geschwindigkeit definiert. Sie muss in Zukunft der Kompass für den neuen industriepolitischen Kurs sein. Das muss sich einerseits auf strategische Infrastrukturmaßnahmen beziehen, andererseits aber auch die Investitionen in neue Industrieanlagen entfesseln. Hier sind Klimaschutz und Transformation für den Arbeitsplatz- und Standorterhalt legitime Begründungen für die neue Deutschland-Geschwindigkeit. Gleichzeitig muss die Personalausstattung in den zuständigen Behörden verbessert, Verfahren vereinheitlicht und Prozesse digitalisiert werden. Das alles soll aber nicht dazu führen, dass die neu definierte Deutschland-Geschwindigkeit unsere hohen Standards einfach wegfegt, sondern die Rolle des Staates so verändern, dass dieser Innovationen fördert und die Risiken hierfür mitträgt. Denn Transformation bedeutet, dass sich industrielle Wertschöpfungsketten und Cluster verändern müssen, etwa integrierte Prozesse auf Hütten oder Chemieparks, wenn sie langfristig im Wettbewerb bestehen wollen. Auch hier müssen wir europäisch Denken und Handeln: Wir müssen eine Umrüstung heimischer Infrastruktur mit europäischen Verbindungswegen, etwa Häfen und Pipelinesystemen in Nachbarstaaten zu einem nachhaltigen Netzwerk entwickeln. Die Ideen, etwa

5 Vassiliadis, Michael; Borgnäs Kajsa (Hg.) (2020): Nachhaltige Industriepolitik. Strategien für Deutschland und Europa. Frankfurt a.M. S.27.

in den Niederlanden, liegen auf dem Tisch – erste Netze (CO₂) werden dort bereits gebaut. Daher wird etwa der Bau neuer leitungsgebundener Infrastruktur zu möglichen Export- oder Lagerstätten von Nöten sein. Ziel ist, in den Regionen Infrastrukturen bzw. neue Industriecluster zu fördern und diese klug miteinander zu verknüpfen. Infrastrukturprojekte, wie die hier genannten, sind keine Selbstläufer: Es braucht jetzt den politischen Mut, sich öffentlich zu dieser Notwendigkeit für die Transformation zu bekennen – auch im Schulterschluss mit Gewerkschaften, NGOs und Industrie. Eine global vernetzte Welt sorgt jedoch dafür, dass einzelstaatliche Ambitionen allein nicht ausreichen. Partner, aber auch wachsende Systemkonkurrenten wetten auf eine Zeit nach dem Krieg, in der Produkte mit einem klimaneutralen Anspruch den Markt beherrschen. Der Inflation Reduction Act in den USA oder der kürzlich beschlossene Fünfjahresplan in China definieren Grenzen, aber auch Standards neu. Europa hinkt stattdessen hinterher und debattiert über gesetzliche Standards. Die Energiekrise setzt Europa zu, was dazu führt, dass das Krisenmanagement in Relation zu den Transformationsbestrebungen an Bedeutung gewonnen hat. Ergänzt wird dies durch den Aspekt, dass Unsicherheit immer auch zu einer gesteigerten Zurückhaltung bei Investitionsentscheidungen führt. Wir dürfen eine Zunahme internationaler Konflikte nicht unterschätzen, zwar mutet die Betitelung „Inflation Reduction Act“ (IRA) von Seiten der USA harmlos an, jedoch kann es aus europäischer Sicht die Gefahr einer Deindustrialisierung weiter verschärfen. Wesentliche Punkte des Programms betreffen Maßnahmen zum Klimaschutz, Energiesicherheit, Abschreibungen bei Steuern und Vergünstigungen im Gesundheitssystem.⁶ Ein eigener europäischer Entwurf ist deshalb notwendiger denn je, nicht um Handelskonflikte zu befeuern, sondern um die europäische Wettbewerbsfähigkeit zu bewahren. Die laufenden Krisen führen uns vor Augen, dass Energiepreise zu hoch, Genehmigungsverfahren zu lange, Finanzierungsprogramme zu kompliziert sind und wir in Teilbereichen der Industrie – vor allem in den Sektoren Chemie, Glas, Papier – bereits heute mit Produktionsunterbrechungen rechnen müssen. Das bedeutet nicht gleich das Aus der Unternehmen, aber es verhindert ein starkes Signal in Richtung Transformation.⁷ Die Entwicklungen in den USA und anderen europäischen Ländern fordern Deutschland heraus, sind aber industrie-, klima-, und sozialpolitisch zugleich ambitioniert und politisch richtig. Wäre es jetzt nicht an der Zeit, über ein neues Freihandelsabkommen nachzudenken – oder sogar gleich über eine transatlantische Freihandelszone mit den USA? Lehren aus der Vergangenheit sind, dass ein Europa der Zukunft nur neue Stärke entfalten kann, wenn dies über Solidarität und ein Gleichgewicht der Mächte – politisch und wirtschaftlich geschieht. Ein Zusammenrücken der europäischen Partner und die Weiterentwicklung des Binnen-

6 Vgl. Deutschlandfunk (2023): Streit um Inflation Reduction Act: Droht ein Handelskrieg?. Unter: <https://www.deutschlandfunk.de/inflation-reduction-act-anti-inflationsprogramm-inflationsbekaempfungsgesetz-100.html>. Stand: 18.01.2023

7 Greive, M; Olk, J; Waschinski, G (2023): Frankreich plant Europas Industrie neu. Präsident Macron will die US-Subventionen mit einem Plan für eine neue EU-Industriepolitik kontern. Die Bundesregierung ist skeptisch. In. Handelsblatt – Ausgabe Nr. 11. Berlin, Paris.

marktes, der die Gleichheit der wirtschaftlichen Kräfte stärker in den Blick nimmt, Solidarität fördert, Klimaneutralität und wirtschaftliche Stärke miteinander vereint, kann zum europäischen Transformationspfad beitragen. Eine transatlantische Freihandelszone kann Deutschland dabei helfen unabhängiger von China zu werden und Systempartner wieder einander näher zu bringen. Wir müssen bei diesen Fragestellungen anders und weiter denken. Die große Abhängigkeit von und Rivalität mit China können wir schon heute in vielen Bereichen beobachten. So ist allein die Branche der Chemieindustrie in hohem Maße von kritischen Rohstoffen, Metallen der Platingruppe (PGMs) sowie seltenen Erden abhängig. Ergänzend können nur geringe Substitutions- oder Recyclingmöglichkeiten ausgemacht werden. Die deutsche und europäische Antwort muss daher die Diversifizierung von Rohstoffquellen sein, um gerade in den Sektoren der kritischen Rohstoffe, die für die Transformation der Industrie essentiell sind, die Abhängigkeiten zu senken. Für eine resilient und nachhaltig aufgestellte Wirtschaft müssen wir daher auch europäische Rohstoffquellen prüfen und den Abbau dieser forcieren. Eine stärkere Zusammenarbeit mit unseren internationalen Partnern zahlt auch auf dieses Ziel ein. Wie in allen Transformationsprozessen, benötigen wir bei internationalen Partnerschaften und bei der Beschaffung von Rohstoffen ein aktives Risikomanagement. Auch wenn in Zukunft die Beschaffung über privatwirtschaftliche Wege organisiert wird, muss der Staat Rahmenbedingungen definieren:

- Entsprechen Rohstoffquellen den Nachhaltigkeitsstandards?
- Werden Menschenrechte bei der Förderung geachtet?
- Handelt es sich bei dem Handelspartner um einen verlässlichen Systempartner?
- Können ggf. heimische Quellen genutzt werden oder stehen Substitute zur Verfügung, die im Sinne der Kreislaufwirtschaft wiederverwertet werden können?

Wir brauchen eine Stärkung des Binnenmarktes, damit sich Deutschland und Europa unabhängiger aufstellen können und ganzheitliche Wertschöpfungsketten in Europa in allen strategischen Wirtschaftszweigen zum Standard werden. Hiermit ist eine Globalisierung zu verstehen, die in Zukunft klaren Rahmenbedingungen und demokratischen Standards folgt. Europa ist der größte Binnenmarkt der Welt, dieser Einfluss ist zu nutzen, wenn wir in Zukunft noch standardsetzend sein wollen.

Kurs in Richtung Zukunft

Der Ukrainekrieg hat in Europa eine Schockwelle ausgelöst. Aber wir haben uns nicht mitreißen lassen, sondern wir haben gegengesteuert, in Deutschland und den Nachbarstaaten effizientes Krisenmanagement betrieben und nicht weniger als eine Zeitenwende vollzogen. Die IGBCE begleitet die kritischen Entwicklungen für die Industrie und die vielen Industriebeschäftigten. Langfristig sieht es jedoch immer noch nicht gut aus. Klar ist: Für eine sichere und bessere Energieversorgung müssen wir in Zukunft mehr gesellschaftliche und vor allem demokratische Energien bereitstellen. Die Politik ist gefordert, die Neuansiedlung an strategisch geeigneten Standorten regulatorisch und finanziell zu fördern – und das in der neuen „Deutschland-Geschwindigkeit“. Schnelle Planungs-, Genehmigungs- und Normierungsverfahren sind dafür die Grundvoraussetzung. Auch braucht es eine grundsätzliche Erneuerung des Betriebsverfassungsgesetzes, damit in den Betrieben mehr demokratische Möglichkeiten für die konkrete Gestaltung der Transformation bereitsteht. Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wollen ihre Betriebe klimaneutral und zukunftsfest machen, wir müssen sie dazu befähigen, diesen Prozess in ihrem Interesse mitzugestalten. Darüber hinaus ist ein Industriestrompreis unverzichtbar, um die Prozesse zu ermöglichen, die unsere Industrie klimaneutral machen und gleichzeitig wettbewerbsfähig halten – wir brauchen mehr und günstigere Energie für die Technologien der Zukunft. International beobachten wir ehrgeizige und strategische Industriepolitik vor allem in China und den USA. Wenn wir die europäische Union und ihre Industrie in diesem Spannungsfeld auf Kurs halten wollen, kommen wir an einem eigenen Programm für die EU nicht vorbei. Die Globalisierung steht vor einer Neuausrichtung und unsere Aufgabe ist es, diese demokratischer und nachhaltiger zu gestalten. Das heißt auch, unsere Rohstoffpolitik mit einem Risikomanagement auszustatten, heimische Fördermöglichkeiten zu prüfen und Importe schon vor Vertragsschließung auf potentielle Diversifizierungen zu untersuchen. Die Antwort auf die aktuelle Krise lautet eine beschleunigte Transformation und eine nachhaltige Globalisierung. Investitionen in neue Technologien und der Ausbau des Handels auch in Richtung des globalen Südens sind Grundlage für den Beginn einer aktiven Industriepolitik, da damit neue strategische Partnerschaften einhergehen.

