

MISSION ENERGIEWENDE

Wo stockt das Projekt auf dem Weg zum Ziel?

INNOVATIONEN

Wie Start-ups den Strommarkt aufmischen.

GRÜNE TRANSFORMATION

Mit Investitionen jetzt den Schalter umlegen.

Handelsblatt **Journal**

Eine Sonderveröffentlichung von Euroforum Deutschland

JANUAR 2024 | WWW.HANDELSBLATT-JOURNAL.DE



BEREIT FÜR NEUES HANDELN

**ENERGIE-
WIRTSCHAFT**

euroforum

Medienpartner

Handelsblatt

Substanz entscheidet.

Die Themen dieser Ausgabe

GRÜNE TRANSFORMATION

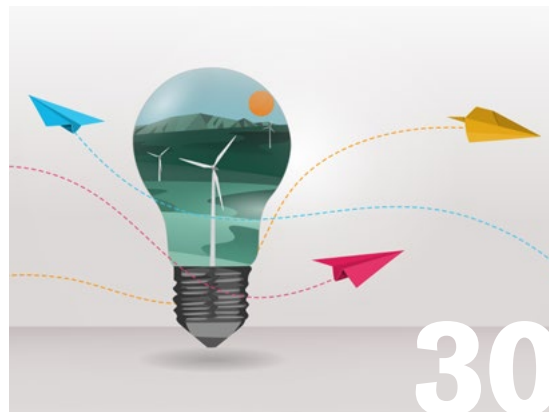
- Grüne Industriepolitik – Was mit der Schuldenbremse noch möglich ist** 3
- Nachhaltigkeitsreporting als Treiber der Wertschöpfung (Adv.)** 18

MISSION ENERGIEWENDE

- Die Energiewende in Deutschland konsequent fortsetzen** 4
- Die deutsche Energiewende braucht einen deutlichen Schub (Adv.)** 5
- Investitionssicherheit schaffen durch ehrliche und verlässliche Energiepolitik (Adv.)** 6
- Wird 2024 das Jahr der Energiewende? Für EnBW schon. (Adv.)** 7
- Wir brauchen Ehrlichkeit, Fokus und Pragmatismus** 8
- Das braucht es für die Energie- und Mobilitätswende** 16
- Energiezukunft Österreich: Investieren wir uns aus der Krise** 20
- Mit neuen Geschäftsmodellen die dezentrale Energiewende anpacken** 22
- Deutschland braucht Großwärmepumpen! (Adv.)** 23



- Geteilter Strom – Doppelter Gewinn: Energy Sharing kann die Energiewende beschleunigen** 24
- Flexibilität von Kleinanlagen: Champion der Energiewende** 26
- Warum sich die Energiewende noch immer lohnt (Adv.)** 27
- Energieversorgung im Wandel: Flexibel, dezentral und zukunftsorientiert** 28
- Offshore Wind ist gekommen um zu bleiben (Adv.)** 31



WASSERSTOFF & FUELS

- Unproduzierte grüne Elektronen stärken die deutsche Industrie (Adv.)** 9
- Das H2-Kernnetz kommt – Die Bundesnetzagentur beschleunigt den Prozess** 10
- Ostdeutsche Wasserstoffprojekte entscheidend für den Aufbau des Kernnetzes (Adv.)** 11
- Wir brauchen eine Molekülwende** 13
- Quadratur des Dreiecks: Wie das Energie-Trilemma gelöst werden kann. (Adv.)** 14
- Das H2-Kernnetz im Fokus (Adv.)** 15

INFRASTRUKTUR & NETZE

- Auf die Stromnetze kommt es an (Adv.)** 12
- Zurück zur Physik! (Adv.)** 19
- Ohne Stromnetz keine Energiewende (Adv.)** 21

NEUE TECHNOLOGIEN & INNOVATION

- Batteriespeicher – Backup für den Solarboom (Adv.)** 29
- Energie im Wandel: Wie Start-ups den Strommarkt aufmischen** 30

IMPRESSUM

Herausgeber
Euroforum Deutschland GmbH
Toulouser Allee 27
40211 Düsseldorf
Tel.: +49(0)211.88743-3829
handelsblatt-journal.de

Projektleitung (V.i.S.d.P.)
Christiane Daners,
Handelsblatt GmbH
c.daners@handelsblattgroup.com

Redaktionsleitung
Nicola Csepella,
Handelsblatt GmbH
n.csepella@handelsblattgroup.com

Art Direction & Layout
Marcus Weyerke
Solutions by Handelsblatt
Media Group GmbH
Toulouser Allee 27 | 40211 Düsseldorf
solutions-hmg.com

Titelbild
Getty

Medienpartner

Handelsblatt
Substanz entscheidet.

Grüne Industriepolitik

Was mit der Schuldenbremse noch möglich ist

Staatliche Hilfen sind ein wichtiger Hebel der Transformation, jedoch nicht der einzige, den die Politik in der Hand hält. Ob Bürokratieabbau, CO₂-Preis oder Bürgerbeteiligungen – wirksame Klima- und Transformationspolitik ist auch nach dem Karlsruher Urteil möglich.

von Sabine Nallinger

Um die Klimaziele zu erreichen, müssen laut BDEW bis 2030 ganze 600 Milliarden Euro in die Energiewende investiert werden. Dabei ist klar: Nicht alle dieser Investitionen werden profitabel sein. Ohne staatliche Absicherungen und Anreize für den Infrastrukturausbau wird die Transformation deshalb nicht gelingen. Auch das Karlsruher Urteil ändert daran nur wenig, wenngleich es endgültig klargestellt hat: Um die nötigen Voraussetzungen am Standort zu schaffen, braucht der Staat mehr finanzielle Spielräume. Die Zukunft der Industrie und des gesellschaftlichen Wohlstands hängen davon ab.

Fiskalregeln reformieren

Denn investiert wird in Zukunft da, wo es günstige und grüne Energie gibt. Ein Blick in die USA und nach China reicht aus, um das zu erkennen. Der Vorstoß der Bundesregierung, den Wasserstoffhochlauf und niedrigere Energiepreise über Kredite zu finanzieren, war deshalb ökonomisch richtig. Allein der angewendete Buchungstrick wurde vom obersten Gericht als nicht verfassungsgemäß eingestuft. Nun gilt es neue Wege zu finden. Um eine Grundsatzentscheidung – Reform der Schuldenbremse oder ein Klima-Sondervermögen im Grundgesetz – kommt der Bundestag dabei nicht mehr herum. Die Bildung entsprechender Mehrheiten dürfte schwierig werden, was jedoch nicht bedeutet, dass nun jegliche Vorhaben der Klima- und Industriepolitik auf Eis liegen. Ganz im Gegenteil: Was kurzfristig im Rahmen der Schuldenbremse möglich ist, sollte prioritär umgesetzt werden.

Verfahren beschleunigen

Ein ebenso wirksamer wie kostengünstiger Hebel ist die Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren. Mit dem Bund-Länder-Pakt der Ministerpräsidentenkonferenz Anfang November ist hier bereits ein



Sabine Nallinger,

Vorständin, Stiftung KlimaWirtschaft und Aufsichtsratsmitglied bei der Vattenfall Wärme Berlin AG.

erster Schritt getan. Beschleunigt werden hiermit vor allem der Ausbau von Erneuerbaren Energien und Infrastrukturvorhaben. Den Beschluss gilt es nun so schnell wie möglich gesetzlich zu verankern. Der Pakt setzt an den richtigen Hebeln an und könnte zu mehr Pragmatismus, Digitalisierung und einer besseren Personalausstattung in den Behörden führen. Wie stark das die wirtschaftliche Dynamik entfachen kann, hat der Solarboom 2023 eindrücklich gezeigt.

CO₂-Preis stärken

Bessere Ausbaubedingungen für Erneuerbare sind ein Weg, mit schlankem Fuß aufs Transformationspedal zu drücken. Ein anderer ist die Bepreisung fossiler Emissio-

nen. Hier hat sich die Regierung bisher zurückgehalten, um Bürger und Unternehmen zu schonen. „Lieber grüne Subventionen, statt fossiler Teuerungen“ – so das Credo vor Karlsruhe, das nun jedoch Alternativen braucht. Ein moderater Weg wäre, den von der Europäischen Union für 2027 geplanten Emissionshandel im Verkehrs- und Gebäudesektor auf nationaler Ebene vorzuziehen. Auf diese Weise würde die Umstellung zwar früher, dafür aber deutlich gemäßigter ablaufen. Für Bürger und Unternehmen hätte das den Vorteil größerer Transparenz und Planbarkeit. Notwendige Bedingung dafür wäre allerdings eine zügige Einführung des Klimageldes. Denn ohne sozialen Ausgleich fehlt der Energiewende schlicht die nötige Akzeptanz in der Bevölkerung. Budgetmittel dafür könnten etwa über das Abschmelzen fossiler Subventionen gewonnen werden.

Privatkapital anreizen

Darüber hinaus könnte zusätzliches Kapital auch über eine effizientere Regulierung von Privatinvestitionen mobilisiert werden. Die Liste der Maßnahmen ist lang: Ob Superabschreibungen, Steuerprivilegien für Energiewendeanleihen, geringere Eigenkapitalvorgaben bei Infrastrukturprojekten, standardisierte ESG-Kriterien, die Ertüchtigung von Förderbanken oder ein stärkerer Fokus auf Bund- und Ländergarantien bei Privatinvestitionen. Zwar kommen nicht alle dieser Vorschläge ganz ohne Preisschild aus, doch dürften die Beträge im Verhältnis zu ihrer Wirkung nur gering ins Gewicht fallen. Gleiches gilt auch für das Konzept der Bürgerbeteiligung bei Wind- und Solarparks, das derzeit noch zu häufig an uneinheitlichen und komplizierten Prüfungshürden scheitert. Weniger Regulatorik würde auch hier für mehr Tempo und Akzeptanz beim Ausbau der Erneuerbaren sorgen. Und zusätzlich Bürger und Kommunen an den Gewinnen der Energiewende beteiligen. ■



Die Energiewende in Deutschland konsequent fortsetzen

von Dr. Markus Krebber

Auch wenn die aktuelle Lage auf den globalen Energiemärkten und damit auch in Deutschland weniger angespannt ist als im Jahr zuvor: Unser Energiesystem ist weiterhin auf Kante genährt. Wir haben kaum Puffer in der Stromversorgung oder unserer Importinfrastruktur für Gas. Unerwartete Ausfälle können somit große Wirkung mit weitreichenden Folgen haben.

Ursächlich dafür ist, dass der Energiesektor insbesondere in Deutschland chronisch unterinvestiert ist. Wir haben viel zu lange nur über das Aussteigen anstatt über das Einsteigen diskutiert. Das gilt für die Stromerzeugung ebenso wie für den Netzausbau.

Die elementare Bedeutung von Versorgungssicherheit ist erst durch die Energiekrise wieder mit voller Wucht in den Fokus gerückt. Hinzu kommt, dass ein knappes Angebot immer auch zu höheren Preisen führt. Hier wieder für Entlastung zu sorgen ist zwingend für



Dr. Markus Krebber,
CEO, RWE AG

die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts Deutschland. Gleichzeitig müssen wir auch zur Kenntnis nehmen, dass andere Weltregionen Standortvorteile durch günstigere Energie haben und deshalb bei manchen Arten energieintensiver Industrieproduktion im Vorteil sind.

Ohne Investitionen in erneuerbare Energien kommen wir nicht ans Ziel

Um aus dieser Krise herauszukommen, sind verschiedene Maßnahmen notwendig. Vor allem braucht es Investitionen in zusätzliche Erzeugungskapazitäten, gerade für die erneuerbaren Energien. Der Ausbau erneuerbarer Energien zeigt bereits Dynamik: Noch nie wurde in Bund und Ländern so viel darüber diskutiert, wie sich Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen lassen. Das gilt für Wind an Land und Solarenergieprojekte ebenso wie für Offshoreanlagen. Erneuerbare

Fotos: Getty, Andre Laaks (RWE)

Energien sind seit kurzem von „überragendem öffentlichen Interesse“. Etwa zwei Prozent der Landesfläche wurden beispielsweise in Nordrhein-Westfalen für die Windenergie ausgewiesen. Bei der Offshore-Windenergie wurden noch nie so viele Flächen ausgeschrieben wie im letzten Jahr.

So muss es weitergehen, denn grüner Strom trägt nicht nur zur Angebotsausweitung bei, er ist auch ein Schlüssel für die Dekarbonisierung unserer Gesellschaft. Deshalb lohnt es sich, noch weitere Hürden abzubauen, um noch mehr Flächen zu erschließen. Denn an den finanziellen Mitteln der privaten Investoren mangelt es dabei nicht.

Unser Energiesystem ist weiterhin auf Kante genährt. ”

Zusätzlich muss die Resilienz der eigenen Lieferketten gestärkt werden. Die seit der Corona-Pandemie anhaltende Lieferkettenproblematik zeigt sehr eindrucksvoll und gleichzeitig schmerzlich, wie abhängig Deutschland beim Ausbau der erneuerbaren Energien ist. Es braucht daher mehr eigene Herstellungskapazitäten für Windräder und Solaranlagen in Deutschland und Europa. Vorschläge, um den Aufbau dieser Kapazitäten anzureizen liegen auf dem Tisch. Neben der Verringerung unserer Abhängigkeit von einzelnen Lieferländern stärken wir damit übrigens auch die Akzeptanz für die Energiewende. Wenn die Bürgerinnen und Bürger sehen, dass durch die Errichtung der Anlagen auch neue und gute Jobs entstehen, dann kann das nur helfen.

Infrastrukturausbau unter Hochdruck

Neben dem Ausbau der Erneuerbaren muss ein weiterer Schwerpunkt auf dem Bau von Speichern und Batterien liegen – und natürlich auf dem Netzausbau. Diese Investitionen sind entscheidend, um Schwankungen in der Energieerzeugung auszugleichen und die PS der Erneuerbaren auf die Straße zu bringen.

Um dieses Ziel zu garantieren, braucht es schließlich noch steuerbare Leistung, die zuverlässig auch dann zur Verfügung steht, wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint. Das sind zum Beispiel wasserstofffähige Gaskraftwerke. Diese braucht es schnell, denn sonst wackelt das Datum für den Kohleausstieg. Auch hier gilt: Abschalten, ohne vorher anzuschalten, das funktioniert nicht. Dafür ist die lange erwartete Kraftwerksstrategie entscheidend, ohne die es keine Ausschreibungen für diese Kraftwerke geben wird.

Am Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft lässt sich gut sehen, warum ein Gesamtbild so entscheidend ist: Wir brauchen zuvorderst ausreichenden Wasserstoff und einen pragmatischen Umgang mit dessen Herstellung, um industrielle Prozesse auf weniger CO₂-Emissionen umzustellen. Neben aus erneuerbarem Strom produziertem grünen Wasserstoff brauchen wir zu Beginn auch blauen Wasserstoff, um ausreichende Mengen verfügbar zu haben. Darüber hinaus braucht es ein kluges Carbon Management, damit wir die Industrie auf unserem Kontinent erhalten.

Den Geist der pragmatischen Zusammenarbeit aller Akteure muss die politische Willensbildung in Deutschland und Europa atmen, wenn die Jahrhundert-Aufgabe Energiewende gelingen soll. ■

Advertorial

Die deutsche Energiewende braucht einen deutlichen Schub

von Eric Stab

Klimaneutral, sicher und wirtschaftlich erfolgreich – so soll die Zukunft Deutschlands sein. Dafür unabdingbar ist eine fundamentale Transformation der Energieversorgung, mit realistischen, umsetzbaren Lösungen. Politik und Energiewirtschaft sind gleichermaßen gefordert, damit Deutschland das Momentum bei der Energiewende nicht verliert.

Klare Ausrichtung auf Klimaneutralität

Dieser großen Aufgabe und der damit einhergehenden Verantwortung sind wir uns bei ENGIE bewusst. Als weltweite Referenz im Bereich kohlenstoffarmer Energien und Dienstleistungen ist es unser Ziel, den Übergang zur Klimaneutralität zu beschleunigen – in Deutschland, in Europa und weltweit. Dazu treiben wir unsere Aktivitäten in vier Bereichen voran.



Eric Stab,

Vorstandsvorsitzender, ENGIE Deutschland AG

Wir stufen die flexible Energieerzeugung, und -speicherung als entscheidend für die Integration der erneuerbaren Energien und das Gelingen der Energiewende ein. ”

Erstens investieren wir massiv in erneuerbare Energien. Konzernweit haben wir aktuell 7,6 Gigawatt erneuerbarer Erzeugungskapazität im Bau, in Deutschland streben wir die Erweiterung um jährlich 200 Megawatt unserer Onshore-Wind- und Solarkapazitäten ab 2025 an. Aber für eine nachhaltige Energiezukunft braucht es nicht nur die Erneuerbaren. Daher fokussieren wir uns zweitens auf Netze und Gasspeicher. Als Brückenergieträger beim schrittweisen Übergang zu grünen Molekülen wie Biomethan und Wasserstoff spielt Erdgas weiter eine Schlüsselrolle. Mit dem schwimmenden LNG-Terminal, das wir derzeit in Wilhelmshaven im Auftrag der Bundesregierung zusammen mit TES errichten, tragen wir zur Energiesicherheit hierzulande bei. Drittens stufen wir die flexible Energieerzeugung und -speicherung als entscheidend für die Integration der erneuerbaren Energien und das Gelingen der Energiewende ein. Hier wollen wir ein wichtiger Player auf dem deutschen Markt werden und bis 2030 Speicherkapazitäten im Gigawatt-Bereich anbieten.

Die Energiewende beschleunigen

Viertens positionieren wir uns als Investitionspartner und Experte für die Dekarbonisierung von Unternehmen, Kommunen und Stadtwerken. Bundesweit sind dafür rund 5.500 Fachkräfte für mehr als 12.000 Unternehmenskunden im Einsatz. Sie entwickeln und realisieren zukunftsfähige Lösungen mit der Zielmarke „Net Zero“. Damit deckt sich die Strategie von ENGIE umfänglich mit den Ansätzen der deutschen Energiepolitik. Diesen Weg werden wir entschieden weitergehen und damit künftig auf dem deutschen Energiemarkt eine größere Rolle spielen – denn die Energiewende muss an Fahrt aufnehmen. ■

www.engie-deutschland.de



Investitionssicherheit schaffen durch ehrliche und verlässliche Energiepolitik

von Sven Becker

Mehr als ein Vierteljahrhundert Energiemarkt-Liberalisierung liegt hinter uns – über 25 Jahre, in denen wir viel erreicht und einige Krisen gemeistert haben. Freier Wettbewerb, Unbundling der Marktakteure, rege Handelsaktivitäten und fortschreitende Dekarbonisierung sind Meilensteine, auf die wir als Branche stolz sein können.

Doch die größte Herausforderung der Energiewende steht noch vor uns. Um das 1,5-Grad-Ziel des Klimaabkommens zu erreichen, ist ein tiefgreifender Transformationsprozess von Nöten. Der Ausbau der erneuerbaren Energien, der Netze, der gesicherten Kraftwerksleistung, der Wasserstoffwirtschaft und der Flexibilitätsoptionen sowie die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung erfordern weitgehende Investitionen und entsprechende Investitionsbereitschaft. BDEW und VKU schätzen die notwendigen Investitionen auf circa 600 Mrd. Euro bis 2030.

Den Mut, diese Herausforderungen zu stemmen, bringen wir als Energiewirtschaft mit. Wir sind bereit, den Weg der Klimaneutralität hin zu einer zuverlässigen Energieversorgung mit möglichst stabilen Preisen zu beschreiten. Damit die Vision einer dekarbonisierten Welt Realität wird, bedarf es aber konsistenter und zuverlässiger energiepolitischer Leitplanken, damit die Investitionen in der beschriebenen Größenordnung auch getätigt werden.

Die Ampel-Regierung hat in dieser krisengeschüttelten Legislaturperiode viele Gesetzesinitiativen auf den Weg gebracht und vor allem kurzfristig und schnell auf die Energiekrise, resultierend aus dem schrecklichen Krieg in der Ukraine, reagiert. Dafür gebührt ihr die Anerkennung und Dank der kompletten Branche.

Viel Stückwerk – der große Wurf bleibt aus

Nun geht es darum, einen ganzheitlichen, strategischen Ansatz zu entwickeln: Es bedarf eines Rahmens für ein Marktdesign aus einem Guss ausgerichtet auf die erneuerbaren Energien. In dem politisch erneut sehr turbulenten Jahr 2023 sind aber die hierfür erforderlichen klaren energiepolitischen Rahmenvorgaben ausgeblieben.

Der Prozess „Plattform Klimaneutrales Stromsystem“ (PKNS) hat bisher nicht die notwendigen klaren Vorschläge erbracht. Dies überrascht nur bedingt, da von Anfang an die zeitliche und inhaltliche Abstimmung eines nationalen Prozesses angesichts des parallel verlaufenden und bereits weit fortgeschrittenen europäischen Prozesses für ein EU-Strommarktdesign fraglich war.

Auch die für Anfang 2023, dann nach der Sommer-



Sven Becker, Sprecher der Geschäftsführung, Trianel GmbH

pause und schließlich für Weihnachten angekündigte Kraftwerksstrategie, das Instrument zur weiteren Gewährleistung der Versorgungssicherheit durch den Zubau von H2-Ready-Gaskraftwerken, ist bis heute noch nicht veröffentlicht. Um mittelfristig eine Versorgungslücke zu vermeiden, müssen Investitionsentscheidungen für H2-Ready-Gaskraftwerke jedoch schnellstens getroffen werden, wenn am Kohleausstieg 2030 festgehalten werden soll – wenn es jetzt nicht bereits zu spät ist.

Nicht zuletzt schüren auch die Schwierigkeiten bei der Haushaltsplanung weitere Unsicherheit und hemmen Investitionsentscheidungen.

Unsicherheit vergiftet das Investitionsklima

All diese Verzögerungen sowie die fragliche Zukunft bestimmter Fördermittel und sich ständig ändernde regulatorische Rahmenbedingungen behindern Investitionsentscheidungen und beeinträchtigen das Vertrauen der Branche in die politischen Maßnahmen. Bei allem Verständnis für die politischen Herausforderungen in den Krisenjahren besteht die Gefahr, dass die Diskrepanz zwischen politischen Ankündigungen und ihrer tatsächlichen Umsetzung das Investitionsklima weiter belastet. Dies könnte langfristig das Vertrauen der Industrie in

den Wirtschaftsstandort Deutschland beeinträchtigen. Daher ist es entscheidend, dass unter Einbeziehung des vorhandenen technischen Know-hows in der Energiebranche sehr zeitnah investitionsfreundliche und stabile Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Ideen.Gemeinsam.Umsetzen. – Seit 25 Jahren

Wir als Trianel stehen bereit, eine dekarbonisierte, klimafreundliche Zukunft weiter mitzugestalten und die erforderlichen Investitionen zu tätigen. Diese Bereitschaft beweisen wir täglich seit unserer Gründung vor fast 25 Jahren, die mit der Liberalisierung der Energiemärkte einherging. Seit einem Vierteljahrhundert setzen wir Akzente im Transformationsprozess und zeichnen uns durch einen unbeirrbaren Umsetzungswillen aus.

Jetzt muss die Politik endlich nachziehen und kurzfristig die notwendigen Maßnahmen ergreifen, damit der Transformationsprozess nicht weiter ins Stocken gerät.

Lassen Sie uns gemeinsam Tempo machen, die Energiewende zum Erfolg führen und eine lebenswerte Zukunft mit neuen Energien gestalten – für uns und für alle nachfolgenden Generationen.

www.trianel.com



Advertorial

Wird 2024 das Jahr der Energiewende? Für EnBW schon.



von Andreas Schell

Es könnte das Jahr der Energiewende werden – nein, es muss es werden. Wir müssen schnell handeln, denn für die Umsetzung der Energiewende steht Deutschland in der Kritik. Wesentliche Teile der Finanzierung des Klimatransformationsfonds mussten nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts neu aufgesetzt werden.

An der Energiewende führt kein Weg vorbei, wenn Deutschland seine gesetzlich vorgeschriebenen Klimaschutzziele erreichen will. 600 bis 800 Mrd. Euro müssen laut Studien bis 2030 ausgegeben werden, um alle Sektoren zu dekarbonisieren. Mit knapp 500 Mrd. Euro wird die Energiebranche davon den Löwenanteil leisten müssen. Deshalb investieren wir als EnBW massiv über alle Geschäftsbereiche hinweg – rund 50 Milliarden Euro allein in dieser Dekade und den größten Teil davon in Deutschland. Um die Investitionen zielgerichtet und mit dem größtmöglichen Hebel einzusetzen, orientiert sich unser Handeln an drei Grundsätzen:

Konsequent nachhaltig

Wir stellen Nachhaltigkeit in den Fokus und dekarbonisieren unser Erzeugungsportfolio konsequent: Bis 2030 wird der Anteil von erneuerbaren Energien im EnBW Portfolio auf circa 70 Prozent steigen. Dafür bauen wir in 2024, neben vielen anderen Projekten, unseren förderfreien Offshore Windpark He Dreiht mit einer Gesamtleistung von 900 MW in der deutschen Nordsee. Wir modernisieren unsere Netzinfrastruktur und bereiten sie auf die wachsenden Anforderungen der Energie-wende vor.

Bei diesem Umbau bleibt Versorgungssicherheit für unsere rund 5,5 Millionen Kundinnen und Kunden Priorität. Um diese zu gewährleisten, gehen wir beim Ausbau disponibler Leistung voran. Zusätzlich zu den drei bereits im Bau befindlichen Fuel Switch-Gaskraftwerken planen wir ein bis zwei weitere Gaskraftwerke im Südwesten. Das entspricht einem Zubau von ca. 2,5 GW Leistung.

Unsere eigenen Klimaziele verfolgen wir ambitioniert. Bis 2028 planen wir aus der Kohle auszusteigen – wenn die politischen Rahmenbedingungen es erlauben. Bis 2035 wollen wir klimaneutral sein. All diese Aufga-

ben treiben wir in 2024 weiter voran – und sorgen mit unserem Team von 27.000 Mitarbeiter:innen dafür, dass auch in diesem Jahr kein Stillstand einkehrt.

Umfassend digitalisiert

Die Digitalisierung wird zum entscheidenden Faktor, um schneller und resilienter zu werden. Nach den Menschen sind Daten die wichtigste Ressource der Energiewende. Sie helfen uns, die Energieversorgung zwischen Einspeisung und Verbrauch auszutarieren und sind so die Basis für Versorgungssicherheit und Kostenkontrolle.

Für unsere Kund:innen werden wir 2024 einen spürbaren Mehrwert durch Digitalisierung schaffen. Unser Ziel: Mit smarten Angeboten die persönliche Energiewende ermöglichen – ob unterwegs mit dem E-Auto oder zuhause mit intelligenten Stromtarifen und Smart Meter.

Integriert aufgestellt

Die Basis für die Umsetzung all dessen bildet unsere integrierte Aufstellung. Die EnBW kennt jeden Schritt der Wertschöpfungskette, von der Erzeugung über die Verteilung bis zur Nutzung der Energie beim Menschen. Das ermöglicht uns einen ganzheitlichen Blick auf Entwicklungen im Energiemarkt und politische Weichenstellungen. Wir werden beides in diesem Jahr mit unserer Erfahrung und Expertise begleiten.

Was brauchen wir im Jahr 2024?

Neben der Ambition einzelner Unternehmen braucht es einen klaren Plan für die Energiewende in Deutschland. Hierfür muss die Bundesregierung den richtigen Rahmen schaffen: pragmatisch und handlungsorientiert. Die deutsche Energiebranche braucht Investitionssicherheit. Die Kraftwerksstrategie etwa muss schnell kommen, damit Gaskraftwerke als disponible Leistung schwankende Wind- und Sonnenenergie absichern können. Gleichzeitig sehen wir es als unsere Aufgabe an, Beratung anzubieten und die Transformation in die Praxis zu übersetzen. Ein Beispiel: Die Politik sieht vor, bis 2030 eine Million Ladepunkte für E-Autos zu bauen. Nach unseren Berechnungen benötigen wir lediglich 130.000 bis



Andreas Schell,
Vorstandsvorsitzender, EnBW Energie
Baden-Württemberg AG

An der Energiewende führt kein Weg vorbei.



150.000. Denn nicht die Anzahl, sondern die Leistungsfähigkeit ist entscheidend – aktuell schon bis zu 400 kW.

So müssen wir auch die aktuellen Herausforderungen angehen: Sie sind Katalysator für lösungsorientiertes Denken, um den notwendigen Wandel umzusetzen – im engen Zusammenspiel zwischen Wirtschaft und Politik. Wir arbeiten jeden Tag daran, die erneuerbaren Energien auszubauen, unsere Netze zu ertüchtigen und nachhaltige Produkte für unsere Kund:innen anzubieten. Damit 2024 das Jahr der Energiewende wird. ■

www.enbw.com



Wir brauchen Ehrlichkeit, Fokus und Pragmatismus



Dr. Leonhard Birnbaum, CEO, E.ON SE

von Dr. Leonhard Birnbaum

Bisher hieß es: „Wir können uns Investitionen in die Energiewende problemlos leisten. Denn wegen der billigen erneuerbaren Energie werden wir langfristig wettbewerbsfähiger und können zusätzlich Zukunftsindustrien aufbauen, die unseren Wohlstand sichern.“ Doch mittlerweile sieht die Realität ganz anders aus. Lahmende Konjunktur, sinkende Industrieproduktion – Deutschland verliert an Wettbewerbsfähigkeit, die Gefahr der Deindustrialisierung ist real.

Volkswirtschaftlich sehen wir in den nächsten Jahren massiv steigende Infrastrukturinvestitionen, um die Energienetze energiewendetauglich zu machen. Investitionskosten werden gleichzeitig durch sprunghaft erhöhte Kapitalkosten weiter nach oben getrieben. Und die Integration von immer mehr Erneuerbaren treibt auch die Systemkosten nach oben, zum Beispiel für die

Stabilisierung durch Speicher. Der Ukraine-Krieg hat zudem einen erheblichen Anstieg der aktuellen Beschaffungskosten für Strom und Gas bedingt.

Die erste Prämisse für die kommenden Jahre ist daher Ehrlichkeit: Das positive Narrativ eines vergleichsweise schmerzlosen Übergangs ohne die Gefahr von Wohlstandsverlusten ist Geschichte. Umso wichtiger ist es, jetzt voll auf das zu fokussieren, was wesentlich ist.

Damit uns die Transformation in der angespannten Weltlage gelingt, sollte der Staat sich auf notwendige Aufgaben fokussieren. ”

Fokussierung auf die wesentlichen staatlichen Aufgaben

Damit uns die Transformation in der angespannten Weltlage gelingt, sollte der Staat sich auf notwendige Aufgaben fokussieren. Da, wo die Menschen sehr gut alleine entscheiden können, ist er da, der Staat. Viele Bürger fühlen sich bevormundet, weil er ihren Alltag bis ins Kleinste regelt. Die Diskussion über das Heizungsgesetz

Foto: picture alliance/dpa

Advertorial

Unproduzierte grüne Elektronen stärken die deutsche Industrie

von Andreas Schierenbeck

Politiker und Wirtschaftsführer in Europa blicken mit einem Hauch von Neid auf die USA und China. Das IRA-Programm der USA ist ein robustes Instrument zur Förderung einer grünen Energieökonomie, insbesondere im Bereich des grünen Wasserstoffs. Unterdessen stellt Chinas boomender Sektor der erneuerbaren Energien und dessen wettbewerbsfähige Preise eine Bedrohung für den europäischen Markt dar. Dennoch bleibt Europa der weltweite Führer in der Technologie grüner Energie.

Innovationskraft ist vorhanden

Viele stellen die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrien, insbesondere der deutschen, in Frage, was zu besorgniserregenden Schlagzeilen führt. Ich bin jedoch zuversichtlich, dass wir gestärkt aus dieser Energiekrise hervorgehen werden. Oft basieren unsere Prognosen über die Zukunft auf dem gegenwärtigen Wissen und übersehen dabei die Fähigkeit von Unternehmen und Einzelpersonen, in Zeiten der Not zu innovieren und sich zu wandeln. Wir befinden uns an einem entscheidenden historischen Moment, und das globale Abkommen bei der COP28, die erneuerbaren Energiequellen bis 2030 zu verdreifachen, zeigt, dass Deutschland auf dem richtigen Weg ist und führt, statt hinterherzuhinken.

Der Ausbau der Erneuerbaren gewinnt an Tempo

Erneuerbare Energien expandieren in Deutschland schnell, was für die meisten von uns bis vor kurzem noch undenkbar war. Mit diesem Tempo werden wir bis 2030 80 Prozent unseres Strombedarfs durch erneuerbare Energiequellen decken können. Auf Basis erneuerbarer Energien können wir auch das grüne Gas und die synthetischen Kraftstoffe produzieren, die wir benötigen, um Öl und Erdgas langfristig zu ersetzen. Wir sind nicht länger vollständig von ausländischen Energiequellen abhängig.

Ein ungenutztes Potenzial liegt in der Nutzung der Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, die aufgrund von Netzbeschränkungen nicht einmal produziert werden. Einige Regionen erleben erhebliche Einschränkungen bei erneuerbaren Energien, manchmal bis zu 30 Prozent ihrer Kapazität.

Grüner Wasserstoff kommt

In Deutschland kombiniert die Technologie von HH2E Hochleistungsbatterien und Elektrolyseure, die nur ei-

war ein neuer Höhepunkt dieser Entfremdung. An anderer Stelle – äußere und innere Sicherheit, Cybersicherheit, militärische Verteidigung unserer Werte – da wo der „starke“ Staat von den Menschen herbeigesehnt wird, hat er sich immer mehr zurückgezogen und resigniert. Ich plädiere dafür, den Fokus auf diese Domänen des Staates zu legen.

Das gilt auch für die Staatsausgaben: Sich mit konsumtiven Ausgaben aus Krisen „herauskaufen“ zu wollen, birgt die Gefahr, in einem System zu enden, dass dauerhaft vom Staat alimentiert werden muss. Aus meiner Sicht sollte der Staat sich auf investive Aufgaben fokussieren, um den Menschen in diesem Land einen selbstbestimmten Weg zum Wohlstand zu ebnet.

Pragmatismus bei der Gesetzgebung

In einer polarisierten politischen Debatte muss der Gesetzgeber pragmatischer handeln. Dazu ein paar Leitgedanken:

„Geschwindigkeit zählt“. Beispiel: Wir haben in Europa lange über die Definition von grünem Wasserstoff gerungen, bis wir eine perfekte Definition hatten. Jetzt wissen wir, was wir im Idealzustand gerne hätten. Ich sehe aber keine liquiden Märkte für H2 weit und breit. Vielleicht hätten wir besser erst Fahrt aufgenommen und den Markt später perfekt gemacht. Also: „80:20 und schnell“ ist mehr wert als „perfekt und nie“.

„Einfachheit ist ein Wert für sich“. Das erste EEG etwa hatte nur vier Seiten und 12 Paragraphen. Heute umfasst das Gesetz 171 Paragraphen auf 128 Seiten. Wir sollten daher zu abstrakten Rechtsnormen zurückkehren und auf zu detaillierte und nicht mehr handhabbare Einzelfall-Regelungen verzichten.

„Digitalisierung immer mitdenken“. Die umfassende Smartifizierung unserer Infrastruktur ist ein entscheidender Hebel zur Optimierung unseres Energiesystems. Doch wir sind – vor allem in Deutschland – bei Digitalisierungsthemen stark angstgetrieben und detailverliebt: Während Deutschland die wohl sichersten Transportboxen für Smart Meter hat, sind wir beim Einbau europaweit Schlusslicht. Es hapert also schon Grundvoraussetzungen für den Systemwechsel. Doch das dezentrale Energiesystem steuert man nicht mehr per Hand; die Energiewende ist längst eine Digitalisierungsaufgabe, die wir auch endlich als solche angehen müssen.

„Weniger ist mehr“. Wir sollten stärker priorisieren, wozu wir wirklich neue Regelungen brauchen. Wenn alles wichtig ist, dann ist in Wahrheit nichts wichtig.

Fazit: Deutschland sollte sein quasi-planwirtschaftliches Mikromanagement durch Gesetzgebung aufgeben – zugunsten von Technologieoffenheit, indirekter Steuerung und Markt. Denn mit der aktuellen Regelungswut lähmen wir uns und verschenken ökonomisches Potenzial, wir verlieren weiter an Innovationskraft. Stattdessen brauchen wir jetzt Ehrlichkeit, Fokus und Pragmatismus. Wir müssen uns mächtig strecken, damit es fürs erste vielleicht nicht sehr gut, doch zumindest mal wieder gut wird. ■



Andreas Schierenbeck,

Mitbegründer und Vorstandsmitglied, HH2E AG

nige Stunden täglicher Wind- oder Sonnenenergie benötigen, um kontinuierlich grünen Wasserstoff zu produzieren. Diese Methode nutzt die reichlich vorhandene, günstigere Sonnen- oder Windenergie und bietet wettbewerbsfähig preiswerten grünen Wasserstoff. Sie fördert die Produktion von grünem Wasserstoff, hilft in Zukunft Erdgas zu ersetzen – entscheidend in einem Land, das zu 85 Prozent von molekularer Energie abhängig ist –, stabilisiert Stromnetze und reduziert die Einschränkungen.

HH2E ist nur eines von unzähligen deutschen Unternehmen, die für verbesserte Effizienz und Kosteneffektivität innovieren. Bedenken Sie das immense Ausmaß der Innovationen, die alle darauf abzielen, die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Industriesektors zu stärken.

Trotz des aktuellen Bedarfs an staatlicher Unterstützung aufgrund hoher Energiekosten in der Industrie und der Tatsache, dass die Erdgaspreise wohl nicht zu ihren früheren Tiefständen zurückkehren werden, gibt es Grund zum Optimismus. Unsere Innovationsfähigkeit zu umarmen, ist der Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderungen. ■

www.hh2e.de

Das H₂-Kernnetz kommt

Die Bundesnetzagentur beschleunigt den Prozess

von Klaus Müller

Die Bundesnetzagentur ist nach meiner Überzeugung einer der Treiber der Energiewende. Wasserstoff (H₂), insbesondere grüner Wasserstoff, spielt dabei eine zentrale Rolle. Ohne ihn ist ein klimaneutrales Stromsystem nicht denkbar. Unbestritten ist er vielfältig einsetzbar: in der Industrie, etwa bei der Herstellung von Stahl, in Brennstoffzellen, um Schwerlastfahrzeuge anzutreiben oder als Grundstoff für viele unterschiedliche Folgeprodukte wie etwa Ammoniak, Methanol oder auch Kunststoffe. Wasserstoff ist auch als Speicher für erneuerbaren Strom geeignet. Andererseits steht er nur begrenzt zur Verfügung und es braucht Energie, um ihn überhaupt herzustellen. Und wenn es gelingt, fossiles Erdgas durch klimaneutral erzeugten Wasserstoff zu ersetzen, müssen wir ihn auch transportieren. Dafür braucht es ein Netz. Die vorhandenen Gasnetze müssten umgebaut werden, weil Wasserstoff- und Erdgas bzw. Methanmoleküle unterschiedliche Eigenschaften haben.

Ist Wasserstoff der Heilsbringer?

In der öffentlichen Debatte um Energie und Versorgungssicherheit wirkt H₂ bisweilen wie ein Zauberwort.

Wenn es gelingt, fossiles Erdgas durch klimaneutral erzeugten Wasserstoff zu ersetzen, müssen wir ihn auch transportieren. ”

Klaus Müller, Präsident, Bundesnetzagentur



Insbesondere seit der Gaskrise in Folge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine konnte man den Eindruck gewinnen, dieser Energieträger sei die Lösung aller Probleme. Wie aber ist die Lage tatsächlich? Wo stehen wir?

Ziel ist ein Wasserstoff-Kernnetz für Deutschland ab dem Jahr 2032. Diese neue Infrastruktur soll große Verbrauchs- und Erzeugungsregionen für Wasserstoff in Deutschland miteinander verbinden. Gemeint sind zum Beispiel große Industriezentren, Speicher, Kraftwerke

Fotos: Getty, Bundesnetzagentur

Advertorial

Ostdeutsche Wasserstoffprojekte entscheidend für den Aufbau des Kernnetzes

von Ralph Bahke

und Importkorridore. Die Vorteile liegen auf der Hand: H₂ ist eine klimafreundliche Alternative zu den fossilen Energieträgern, vorausgesetzt, die Herstellung basiert auf erneuerbaren Energien. Außerdem können wir das neue Netz zu großen Teilen auf dem alten aufbauen: Sowohl Gaskraftwerke als auch -leitungen können umgerüstet werden. Jedenfalls in Teilen, darauf komme ich zu rück.

Zentral ist jetzt ein klares Bekenntnis zu den Rahmenbedingungen. Potenzielle Produzenten und Nutzer, auch Betreiber wollen wissen, womit sie es zu tun haben. Mit welcher Nachfrage ist zu rechnen? Mit welchen Kosten, welchem Nutzen? Es gibt gegenseitige Abhängigkeiten, die das Kernnetz durchbricht. Es schafft Klarheit.

Der H₂-Hochlauf läuft auf Hochtouren

An den Planungen sind vor allem die Fernleitungsnetzbetreiber (FNB), das BMWK, der BDEW und die Bundesnetzagentur beteiligt. Jeder Schritt erfolgt in enger Abstimmung untereinander. Der Antragsentwurf der FNB von November bietet Aufschluss über die relevanten Zahlen: Derzeit planen sie eine Leitungslänge von knapp 9.700 Kilometern und rechnen mit Kosten von etwa 20 Milliarden Euro.

Wir als Bundesnetzagentur wollen den Prozess beschleunigen. Deshalb konsultieren wir diesen Entwurf und bereiten das Genehmigungsverfahren bereits vor Inkrafttreten des Gesetzes vor. Unser Ziel ist der zügige Hochlauf des Wasserstoffmarktes. Ein wichtiges Kriterium ist auch die Einbindung in ein europäisches H₂-Netz. Deshalb tauschen wir uns schon von Beginn der Planung an mit unseren Nachbarn aus.

Der nächste Schritt ist eine Verankerung im Gesetz. Die Entwicklung im Wasserstoffbereich wird dynamisch sein, die Bedarfe werden sich verändern. Deshalb muss es möglich sein, auf den Planungen für das Kernnetz aufzusetzen. Es läuft ein eigenes Gesetzgebungsverfahren. Im Frühjahr 2024 soll es zum Abschluss kommen. Im EnWG soll ein integrierter Wasserstoff- und Gas-Netzentwicklungsplan verankert werden.

Eine neue Infrastruktur zu finanzieren ist eine komplexe Aufgabe. Pionier zu sein ist faszinierend, aber es heißt eben auch, Unwägbares zu akzeptieren. Die Lösung muss am Ende zweierlei umfassen: die Sicherheit der Energieversorgung und ein auskömmliches Investitionsumfeld für die beteiligten Unternehmen. Investoren brauchen ein verlässliches und transparentes Regelwerk.

Wichtiger Baustein ist die Regulierung

Und damit bin ich bei unserem Kerngeschäft angelangt: Regulierung. Einig sind wir uns darüber, dass alle Betreiber des Kernnetzes verbindlich reguliert werden. Einigkeit besteht auch darüber, dass es ein bundesweit einheitliches Netzentgelt geben soll. Beim Thema Eigenkapitalzinssatz hat die Netzagentur viel Erfahrung aus anderen regulierten Sektoren. Ab 2028 werden wir diesen unter Berücksichtigung der bis dahin gesammelten Erkenntnisse festlegen. Zudem sind Mechanismen zur langfristigen Absicherung vorgesehen. Als Stichworte seien hier Hochlaufentgelt und Amortisationskonto genannt. Dies schafft Verlässlichkeit und Transparenz für Netznutzende und Netzbetreiber.

Das Wasserstoff-Kernnetz wird kommen. Und ich bin zuversichtlich, dass es alle Ziele vereinen wird: Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit. ■

Die deutschen Fernleitungsnetzbetreiber (FNB) haben in den zurückliegenden Monaten gemeinsam mit der Politik ein deutschlandweites Wasserstoff-Kernnetz mit rund 9.700 km Leitungslänge entwickelt, dass sie bis 2032 umsetzen wollen, mit einem Investitionsbedarf von rund 20 Mrd. € (Antragsentwurf vom 15.11.2023). Das Kernnetz wird deutschlandweit Verbrauchs- und Erzeugungszentren von klimaneutralem Wasserstoff mit Speichern und Importpunkten verbinden und damit die Grundlage für den Markthochlauf bilden. Ein erstes Element für dieses Kernnetz ist die derzeit in der Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff befindliche ONTRAS-Leitung von Bad Lauchstädt nach Leuna. Sie ist Teil der Wertschöpfungskette im Reallabor der Energiewende Energiepark Bad Lauchstädt, gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Der Energiepark ist das bisher einzige Reallabor mit einer finalen Investitionsentscheidung aller Konsortialpartner in Umsetzung. An diese Leitung anschließen werden sich die beiden Important Projects of Common European Interest (IPCEI) doing hydrogen und Green Octopus Mitteldeutschland einschließlich LHyVE, ein Wasserstoffring um Leipzig, anschließen. Beide ONTRAS-Leitungsprojekte sind ebenfalls Bestandteil des Kernnetzes. Diese Leitungen erschließen weite Teile Ost- und Mitteldeutschlands für Wasserstoff und verbinden die gesamte Wertschöpfungskette mit dem entstehenden europäischen Wasserstoffsystem (European Hydrogen Backbone).

Startschuss für Baubeginn ist in Sicht

Voraussetzung für den Baubeginn ist, dass sich die teilweise noch offenen gesetzlichen Regelungen zur Finanzierung dieser Infrastruktur als kapitalmarktfähig erweisen: Es muss ein Rahmen gesetzt werden, der für die Fremd- und insbesondere die Eigenkapitalgeber der Wasserstoff-Kernnetzbetreiber ausreichend attraktiv ist, damit sie Kapital für die notwendigen und erheblichen Investitionen zur Verfügung stellen. Auch bereiten uns die Folgen der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts (BVerfG) zum Bundeshaushalt große Sorgen. Im Zuge der dadurch notwendigen Neuordnung der Bundeshaushalte für die kommenden Jahre steht die Förderung vieler Wasserstoffprojekte wieder auf dem Prüfstand. Dies betrifft zum einen die



Ralph Bahke,

Geschäftsführer, ONTRAS Gastransport GmbH,
Leipzig

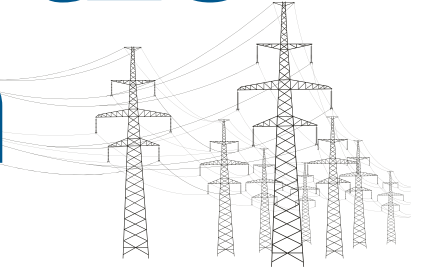
Infrastrukturprojekte des IPCEI Wasserstoff direkt. Es kann aber auch Auswirkungen auf die Projekte auf den vor- und nachgelagerten Wettbewerbsmärkten haben und damit unmittelbar auf den Hochlauf des Wasserstoffmarktes wirken. Damit steigt wiederum das Risiko für die Errichter der Infrastruktur. Umso wichtiger ist es, diese Risiken angemessen zu begrenzen, um das notwendige private Kapital anzuziehen.

Wir vertrauen darauf, dass die Politik die Fördermittel für die Projekte des IPCEI Wasserstoff wie vorgesehen vollumfänglich bereitstellen wird. Der Wasserstoff-Hochlauf in Deutschland bleibt eine wesentliche Voraussetzung für das Erreichen der Klimaziele. ■

www.ontras.com/de

•• ONTRAS

Auf die Stromnetze kommt es an



von Stefan Kapferer

Die erneuerbaren Energien standen bisher im Mittelpunkt der Energiewende. Wie viele Windräder und Photovoltaikanlagen sind erforderlich, um unseren Energiebedarf zukünftig aus diesen Quellen decken zu können? Wie dieser Strom zu den Verbrauchern kommt und wie unsere Stromnetze weiterhin zuverlässig betrieben werden können, war im politischen Diskurs eher zweitrangig. Stromleitungen? Ja klar. Brauchen wir auch – irgendwie. Aber bitte nicht zu sichtbar und möglichst dort, wo sie weder Mensch noch Tier noch Pflanze stören.

Dank der von der Ampel-Koalition eingeleiteten Trendwende wurden 2023 Windräder und PV-Anlagen mit einer Leistung von rund 15.000 Megawatt in Betrieb genommen. Das ist eine gute Nachricht. Mittlerweise decken die Erneuerbaren etwa die Hälfte des Jahresstrombedarfs in Deutschland, im Netzgebiet von 50Hertz sogar zwei Drittel. Beschleunigter Zubau ist erforderlich, um das Ziel der Klimaneutralität 2045 zu erreichen.

Mehr volkswirtschaftliche Effizienz

Die logische Folge einer Beschleunigung des Erneuerbaren-Ausbaus ohne die gleiche Beschleunigung des Netzausbaus sind immer mehr Staus in den regionalen und überregionalen Stromnetzen, die nur mit großem Kosteneinsatz aufzulösen sind. Schon heute sind die Verteilnetze beim Anschluss neuer EE-Anlagen am Limit und die Kosten für das Engpassmanagement durch Redipatchmaßnahmen steigen. Das bezahlen alle Stromkunden über die Netznutzungsentgelte – private Haushalte genauso wie Industrie und Wirtschaft. Damit diese Schere in den kommenden Jahren nicht immer weiter auseinanderklafft, muss volkswirtschaftliche Effizienz das neue Leitmotiv beim Erreichen des übergeordneten Ziels Klimaneutralität sein. Was bedeutet das konkret?

- Fokussierung auf das wirklich Notwendige. Jedes zu groß oder falsch dimensionierte Infrastrukturprojekt benötigt Investitionen, die an anderer Stelle fehlen. Das gilt für Gleichstromverbindungen und Umspannwerke genauso wie für die Ansiedlung von Wasserstoff-Elektrolyseuren oder neue Backup-Kraftwerke.
- In europäischen und internationalen Lösungen denken. Nicht jede Kilowattstunde Strom, insbesondere für die Wärmewende oder die Industrie, muss auf



Stefan Kapferer,
Vorsitzender der Geschäftsführung,
50Hertz

Die logische Folge einer Beschleunigung des Erneuerbaren-Ausbaus ohne die gleiche Beschleunigung des Netzausbaus sind immer mehr Staus in den regionalen und überregionalen Stromnetzen. „

- deutschem Territorium an Land oder auf See erzeugt werden. Der Stromaustausch mit unseren Nachbarländern und der Import von grünem Wasserstoff in großem Stil sind unverzichtbar.
- Vorrang für den Klimaschutz. Netzausbauvorhaben sollten nicht länger mit einer Fülle an sicherlich ehrenwerten Nebenaufgaben überfrachtet werden, die zu Zeitverlust und Kostensteigerungen führen.

Warum müssen archäologische Baugrunduntersuchungen in bestimmten Bundesländern entlang der gesamten Trasse durchgängig erfolgen anstatt nur in Stichproben? Warum muss durch Düngung belasteter Ackerböden über Erdkabeltrassen entsorgt und durch neuen unbelasteten Mutterboden ersetzt werden? Warum dür-

fen Schwerlasttransporte zum Beispiel für Kabeltrommeln nicht mehr im Konvoi fahren und müssen stattdessen durch spezielle Begleitfahrzeuge separat eskortiert werden, die am Markt kaum noch verfügbar sind? Warum müssen beim Verlegen von Gleichstromkabeln selbst ausgetrocknete Bachläufe, Feldwege oder ökologisch wertloses Gestrüpp aufwändig im Bohrverfahren unterquert werden, anstatt die Leitungen in offener Bauweise zu verlegen?

Knappe Ressourcen besser nutzen

Und noch viel grundsätzlicher: Müssen wir die nach 2030 erforderlichen Gleichstromleitungen wirklich alle unterirdisch verlegen? Warum nutzen wir nicht – wie so viele andere Länder auch – dafür bei ausgewählten Projekten auch kostengünstigere und schneller zu bauende Freileitungssysteme?

Die Energiewende und das Ziel der Klimaneutralität sind eine gesellschaftliche Mammutaufgabe. Die Ressourcen an Kapital, Material und Arbeitskräften sind knapp und werden in den nächsten Jahren noch knapper. Denn entgegen populistischen Behauptungen ist die Energiewende kein deutscher Sonderweg. Das Ausbautempo bei den Erneuerbaren, insbesondere in China, Indien und den Entwicklungs- und Schwellenländern ist enorm. Und bei den Stromnetzen ebenso. Die Interna-

tionale Energieagentur (IEA) geht davon aus, dass sich die Länge der Hoch- und Höchstspannungsleitungen weltweit bis 2050 verdoppeln wird.

Überall gibt es eine riesige Nachfrage nach Rohstoffen wie Kupfer, Stahl oder Aluminium, nach Technologien spezialisierter internationaler Konzerne sowie nach Expertinnen und Experten aus ganz vielen Disziplinen – von der IT-Expertin bis hin zum Freileitungsmonteur. Allein wegen dieser drohenden globalen Knappheit bei diesen Ressourcen darf sich Deutschland keinen verschwenderischen Luxus mehr bei der Planungs-, Genehmigungs- und baulichen Umsetzung großer Netzausbauvorhaben leisten.

www.50hertz.com

Foto: Getty, 50Hertz

Advertorial

Wir brauchen eine Molekülwende

von Prof. Dr. Christian Küchen

Moleküle machen in Deutschland heute 80 Prozent der Energieversorgung aus – Strom 20 Prozent. Zudem sind sie wesentliche Einsatzstoffe in der chemischen Industrie. Bislang handelt es sich weitgehend um „fossile“ Moleküle auf Basis von Kohle, Öl und Erdgas. Diese müssen bis 2045 klimaneutral werden. Deswegen brauchen wir neben der Stromwende nun auch rasch eine Molekülwende, anders sind die Klimaziele nicht erreichbar.

Die Mineralölbranche steht bereit

Die heutige Mineralölwirtschaft sieht sich auch langfristig als Lieferant von Wasserstoff und vor allem von Kohlenwasserstoffen für verschiedenste Anwendungen, die zunehmend auf Basis erneuerbarer Energien hergestellt werden. Für „grüne“ Moleküle stehen verschiedene Technologien bereit: Die Nutzung von Biomasse, von Rest- und Abfallstoffen, das Recycling von Kunststoffen sowie CO₂-neutraler Wasserstoff und daraus hergestellte synthetische Rohstoffe und Energieträger. Daher ist der Ausbau der Infrastruktur für Import und Verteilung samt Anschluss der Raffinerien an die Netze für Hochspannungsstrom, grünen Wasserstoff und CO₂ von enormer Dringlichkeit.

Ohne Investitionen wird die Molekülwende nicht erfolgreich sein

Gerade für die auf erneuerbarem Strom basierenden Technologien zur Herstellung von treibhausgasneutralen Molekülen gilt: Für die entsprechenden Anlagen zur Produktion und zum Transport sind erhebliche Investi-

Der Ausbau der Infrastruktur für Import und Verteilung samt Anschluss der Raffinerien an die Netze für Hochspannungsstrom, grünen Wasserstoff und CO₂ ist von enormer Dringlichkeit. „

tionen im In- und Ausland erforderlich. Doch bei neuen Technologien sind die ersten Anlagen meist die teuersten. Damit überhaupt investiert wird, muss diesem First-Mover-Disadvantage entgegengewirkt werden.

Viele für die Molekülwende wichtigen Projekte gelten derzeit als nicht bankable. Denn neben den technologischen Risiken für erste Projekte gibt es nicht zu vernachlässigende regulatorische Risiken. Quoten allein reichen gerade bei kapitalintensiven Produktionsanlagen nicht aus. Sie können zwar eine Nachfrage nach den grünen Produkten generieren, zur kalkulatorischen Ab-



Prof. Dr. Christian Küchen,
Hauptgeschäftsführer,
en2x – Wirtschaftsverband Fuels und Energie

sicherung der langfristigen Investitionen sind jedoch belastbare Kosten- und Abnahmekonditionen erforderlich. Hier können langfristige Abnahmeverträge helfen, wenn sie ausreichend Sicherheit bieten. Ein wichtiger Punkt: Investitionen würden erheblich erleichtert, wenn die Einsatzbereiche grüner Moleküle nicht von vornherein auf bestimmte Sektoren wie etwa die Luftfahrt beschränkt werden. Je mehr Absatzmöglichkeiten bestehen, desto geringer ist das Risiko und desto eher wird in neue Anlagen investiert.

www.en2x.de



Foto: Marie Staggat

SONDERVERÖFFENTLICHUNG ZUM THEMA **ENERGIEWIRTSCHAFT** | JANUAR 2024

Handelsblatt

WASSERSTOFF GIPFEL 2024

Die Wasserstoff-Revolution:
Der Umbau hat begonnen

**12/13
Juni**

Im thyssenkrupp
Quartier in Essen
& digital



Kerstin Andreae
Vorsitzende der
Hauptgeschäftsführung,
BDEW



Kurt Lefevere
Vice President Northern
Continent, Air Products



Stefanie Peters
Geschäftsführende
Gesellschafterin,
Neuman & Esser Group



Miguel López
CEO,
thyssenkrupp AG

Gastgeber



thyssenkrupp

Jetzt anmelden & informieren:
handelsblatt-wasserstoffgipfel.de



Handelsblatt
Substanz entscheidet.

Quadratur des Dreiecks:

Wie das Energie-Trilemma gelöst werden kann.

von Michael Lewis

Die globale Bestandsaufnahme der Vereinten Nationen zum Klimaschutz setzt die Verhandeln auf der diesjährigen Weltklimakonferenz unter Druck. Das 1,5-Grad-Ziel wirkt unerreichbar.

Das Energie-Trilemma

Es gilt, das Energie-Trilemma zu lösen – wir haben drei gleichgewichtige Prioritäten: Versorgungssicherheit, Nachhaltigkeit und Bezahlbarkeit.

Wir wollen weniger CO₂ ausstoßen, verbrauchen aber immer mehr Energie. Wir verlassen uns auf immer mehr erneuerbare Energien im Netz und benötigen daher mehr regelbare Erzeugungskapazitäten für Zeiten der Dunkelflaute. Außerdem werden nicht elektrifizierbare Bereiche weiterhin auf Energie in Form von Molekülen angewiesen sein.

Damit die Energiewende gelingt, müssen wir die Erneuerbaren massiv ausbauen, die notwendige Infrastruktur schaffen und flexibel einsetzbare grüne Energieträger möglichst kostengünstig zur Verfügung stellen.

Wir brauchen Brückentechnologien, um ans Ziel zu kommen

Bis Wasserstoff im erforderlichen Maße hergestellt und



Michael Lewis, CEO, Uniper SE

bereitgestellte Kapazität der Kraftwerke vergütet wird und nicht nur die abgenommene Leistung. Ein solcher Kapazitätsmarkt muss bald geschaffen werden, denn die Errichtung eines Kraftwerks braucht etwa fünf bis sechs Jahre. Darüber hinaus dürfen Budgetkürzungen im Bundeshaushalt dem Ausbau des Kernnetzes nicht im Wege stehen.

Neben dem Kernnetz brauchen wir auch Wasserstoffspeicher und eine Hafeninfrastruktur, die Importe in Form von Wasserstoff und seiner Derivate wie Ammoniak ermöglicht. Das Ziel ist natürlich der grüne Wasserstoff. Bis die Erzeugungskosten sinken, sollten wir mithilfe von Kohlenstoffabscheidung Erdgas in blauen Wasserstoff

Es gilt jetzt, Kraftwerke zu bauen, die zunächst mit Erdgas laufen und dann auf Wasserstoff umgestellt werden können. ”

importiert werden kann und bis das Kernnetz sowie die notwendigen Speicher stehen, bleibt Erdgas eine essenzielle Brückentechnologie. Deswegen gilt es jetzt, Kraftwerke zu bauen, die zunächst mit Erdgas laufen und dann auf Wasserstoff umgestellt werden können.

Um zuverlässige grüne Kraftwerke zu bauen, die nur als Notreserve in Dunkelflauten einspringen, braucht die Energiewirtschaft die gesetzliche Garantie, dass die be-

umwandeln. Das würde dem Wasserstoffhochlauf einen gewaltigen Schub geben und die Kosten für die Transformation unseres Energiesystems deutlich reduzieren.

Es gilt keine Zeit zu verlieren. Nur durch die konsequente Beschleunigung der Energiewende werden wir unsere Ziele erreichen. ■

www.uniper.energy/de



SONDERVERÖFFENTLICHUNG ZUM THEMA **ENERGIEWIRTSCHAFT** | JANUAR 2024

Handelsblatt Journal

Anzeige

Sie können
Energiewirtschaft?

Advertorial

Das H2-Kernnetz im Fokus

von Ariana Brandl

Die Wasserstoffwirtschaft hat zuletzt kräftig an Fahrt aufgenommen: Unternehmen bereiten derzeit den Bau zahlreicher großer Elektrolyseure vor, im In- wie im Ausland, oft im Multi-Megawatt-Maßstab. So soll zum Beispiel in Lubmin (Mecklenburg-Vorpommern) bis 2029 eine 800-Megawatt-Anlage entstehen. Zugleich rüsten sich erste Betriebe dafür, von Kohle, Gas und Öl auf Wasserstoff umzusteigen – zunächst in einzelnen Prozessen, später umfassend.

Doch wie soll der grüne Energieträger vom Erzeuger zum Verbraucher kommen? Dazu hat die Bundesregierung kürzlich eine wegweisende Entscheidung getroffen: Der Bund wird den Aufbau eines fast 10.000 Kilometer messenden Wasserstoff-Kernnetzes vorfinanzieren. Das Netz verbindet Großabnehmer aus Industrie und Energiewirtschaft mit heimischen Standorten für die Erzeugung. Zudem werden dort Häfen angebunden, über die Importeure Wasserstoff ins Land bringen. Das Kernnetz soll bis 2032 in voller Länge in Betrieb sein und dann fortlaufend erweitert werden.

Und auch die EU treibt den Aufbau der Transport-Infrastruktur für Wasserstoff voran, unter anderem mit der Gestaltung des erforderlichen regulatorischen Rahmens. So haben sich das Europäische Parlament und der EU-Energieministerrat Ende November darauf geeinigt, dass die Eigentümer von Gasnetzen künftig unter bestimmten Bedingungen Wasserstoffnetze betreiben dürfen. Das erleichtert es der Energiewirtschaft, die nötigen Investitionen zu tätigen.



Ariana Brandl, PR-Managerin, NürnbergMesse GmbH

Austausch und Vernetzung beim HYDROGEN DIALOGUE

Die beiden Entscheidungen haben zentrale Bedeutung für die weitere Entwicklung der Wasserstoffwirtschaft. Welche Chancen verbinden sich damit? Das war Gegenstand vieler Beiträge auf dem von der NürnbergMesse veranstalteten HYDROGEN DIALOGUE – Summit & Expo im vergangenen Dezember.

Auf diesem jährlichen Treffpunkt der Wasserstoffwirtschaft diskutieren renommierte nationale und internationale Entscheider:innen und Expert:innen aus Wirt-

schaft, Politik und Wissenschaft aktuelle Entwicklungen im globalen Markt. Innovative Unternehmen präsentieren Lösungen und Produkte von der Produktion bis hin zur Anwendung vor Interessierten aus Kommunen und Industrie.

In diesem Jahr findet der HYDROGEN DIALOGUE – Summit & Expo am 4. und 5. Dezember im Messezentrum Nürnberg statt.

www.hydrogendialogue.com

SONDERVERÖFFENTLICHUNG ZUM THEMA **ENERGIEWIRTSCHAFT** | JANUAR 2024

Handelsblatt Journal

Reservieren Sie
Ihren Fachbeitrag im nächsten
Handelsblatt Journal
Energiewirtschaft

Kontakt & Informationen: v.auerbach@handelsblattgroup.com | +49 (0)211 8874 3705

Das braucht es für die Energie- und Mobilitätswende

Wenn wir Ergebnisse wollen, müssen wir pragmatisch und wirtschaftlich handeln und uns konsequent an den Bedürfnissen der Verbraucher:innen ausrichten.



von Dr. Sarah Müller

Klimaschutz ist unbezahlbar“, „die Politik agiert kopflos“, „alles ist unglaublich bürokratisch“. Diesen Aussagen würden viele Menschen zustimmen und daher wenden sich Privathaushalte und Handwerk frustriert von der Energiewende ab. Der Grund dafür: Jahrzehntelange Versäumnisse bei der Digitalisierung von Prozessen, unverständliche Abläufe, die weder schlank noch nachhaltig sind, rufen in Kombination mit vermeintlich unbezahlbaren Lösungen Frustration hervor. Dabei befürworten laut einer Untersuchung des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2022 rund 91 Prozent der Menschen in Deutschland den Schutz des Klimas.

Die Frage, wie wir die Energie- und Mobilitätswende schaffen ist einfach zu beantworten: wenn wir pragmatisch und wirtschaftlich handeln und diejenigen mitnehmen, die sie umsetzen: die Verbraucher:innen und das Handwerk. Genau das ist oft nicht der Fall. Wie so oft liegt es daran, dass Regularien und Prozesse den Blick für pragmatische Lösungen und somit eine optimale Zusammenarbeit verstellen. Muss das sein? Nein. Wir sollten – das positive Ziel vor Augen – überlegen, wie wir mit allen Akteuren daran arbeiten, die Energiewende zum Erfolg zu führen. Der Fokus auf diese 3 Themen kann uns helfen:

Thema 1: Zukunftssicherung durch Innovationen

Im Laufe der Evolution war es für die Menschheit überlebenswichtig neugierig zu sein und innovative Lösungen für Probleme zu finden. Diese Einstellung brauchen wir. Für den Klimaschutz heißt das dann: Die Wohngebäude in Deutschland sind mit Solaranlagen, Wärmepumpen, Speichern und Wallboxen ausgestattet. Moderne und bei der Technik flexible Energiemanagementsysteme steuern den Verbrauch und die Kommunikation mit den Netzen der Energieversorger bzw. mit dynamischen Stromtarifen. Dieses „mehr“ an Komfort und Lebensqualität ist schon seit 2022 bei 74 Prozent der deutschen Haushalte der Grund für die Nutzung von Smart-Home-Geräten¹. Wichtig ist, dass alles integriert und einfach miteinander funktioniert.

Aber nicht jeder muss das Rad neu erfinden. Bei rund 900 Netzbetreibern können wir den Klimaschutz beschleunigen, wenn es einheitliche Prozesse und Systeme gibt, die sich an den Best-Practices der Branche orientieren. Hier sind Pragmatismus und Kollaboration gefragt, womit die Branche ein deutliches Zeichen setzen könnte und so Privathaushalte und Handwerk gleichermaßen unterstützen würde.

Zukunftssicherung durch Innovationen heißt auch, dass wir gemeinsam an europäischen Lösungen für die Solarindustrie arbeiten. Zolar geht mit gutem Beispiel voran und wird zukünftig noch mehr Produkte aus deutscher / europäischer Produktion anbieten. Damit unterstützen wir die Zukunftssicherung unseres Standortes, ohne dass Strafzölle zu einer Verteuerung von Produkten führen und so die privaten Investitionen in den Klimaschutz stoppen – denn wenn wir die Verbraucher:innen überzeugen wollen, muss es sich auch für sie lohnen.

Thema 2: Regulierung und Gesetze

Den Klimawandel können wir nicht in einer Legislaturperiode stoppen. Beständigkeit und Nachhaltigkeit bei Entschlüssen sind ebenso erforderlich, wie der regelmäßige Austausch mit Marktteilnehmern. Regulierungen und Gesetze müssen in ihrer Einhaltung ebenso incen-



Dr. Sarah Müller, Geschäftsführerin und CCO, Zolar

Um die Energie- und Mobilitätswende zu schaffen, müssen wir diejenigen mitnehmen, die sie umsetzen: die Verbraucher:innen und das Handwerk.

”

tiviert und überprüft werden, wie die Anpassung an neue Technologien und Trends. Wir leben in einer Welt, die mit ihrer unfassbaren Veränderungsgeschwindigkeit gerade in Deutschland viele Akteure abgehängt hat.

Die bestehenden Regelungen im EEG / Netzanschlussgesetz sind gut und richtig. Trotzdem ist die Frustration bei der Umsetzung hoch. Deutlichere Kommunikation von Gesetzesänderungen und Vorteilen – auch gegenüber Verbrauchern und dem Handwerk – ist hier nötig. Die Marktakteure, mit exzellenten Lösungen, vorbildlichen, schlanken und nachhaltigen Prozessen sollten als Best-Practise hervorgehoben und incentiviert werden – auch das beschleunigt die Energiewende. Immer wiederkehrende Probleme und Verzögerungen müssen Konsequenzen haben – denn es geht hier um ein generationsübergreifendes Problem, dass alle betrifft.

Auch bringt es nichts mit Subventionen immer wieder kurzfristig den Markt aufzuwirbeln: was wir brauchen, sind verlässliche Rahmenbedingungen, um die Energiewende in den nächsten Jahren konsequent umzusetzen.

Thema 3: Akzeptanz und Mitwirkung

Letztlich hängt der Erfolg der Energiewende davon ab, wie sie von den Menschen wahr- und angenommen wird – eine Art „Energy Journey“. Wer bisher noch keinen Kontakt zu Klimatechnologien hatte, für den ist Energie eine Commodity – sie erfüllt nur einen Zweck. Sobald aber eine Solaranlage gekauft wurde, steigt das Interesse an Wärmepumpen oder Elektromobilität und damit die Wahrscheinlichkeit, in naher Zukunft in weitere klimafreundliche Lösungen zu investieren.

Dass die Energiewende wichtig zum Schutz des Klimas ist, finden laut KfW-Energiewendebarometer 2023 rund 88 Prozent der dort befragten Haushalte. Wir müssen konsequent die Vorteile wie beispielsweise die enormen Ersparnisse für Haushalte kommunizieren, die schon Technologien wie Photovoltaik und Wärmepumpen nutzen. Wenn dann noch die Prozesse so einfach werden, wie ein Einkauf bei Amazon oder der Kauf einer Photovoltaikanlage bei Zolar, dann werden wir durch steigende Absatzzahlen bei Solaranlagen und Wärmepumpen auch massiv gesunkene CO₂-Emissionen bei Privathaushalten sehen.

Zusammenfassend: Wir kommen zu Ergebnissen, wenn wir bei den aktuellen Problemen die Rahmenbedingungen hinterfragen: ist das sinnvoll, geht das besser und mit welchem persönlichen Einsatz trage ich zur Rettung des Klimas bei. ■

¹Smart Home: Gründe für die Nutzung 2022 | Statista

Nachhaltigkeitsreporting als Treiber der Wertschöpfung:

Warum Unternehmen ihre Transformation vorantreiben sollten

Auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Zukunft stehen Unternehmen vermehrt in der Pflicht, ihre entsprechenden Bemühungen offenzulegen. Eine echte Chance, sich mit einer transparenten Dekarbonisierungsstrategie und zum Beispiel Power Purchase Agreements (PPAs) als Vorreiter für Klimaschutz und Innovation zu positionieren – auch bei Investoren.

von Folker Trepte und Theres Schäfer

Die Prioritäten haben sich in Zeiten der Klimakrise verschoben: Unternehmen müssen ihren Erfolg nicht nur an finanziellen, sondern auch nicht-finanziellen Faktoren messen lassen. Allen voran daran, welche Maßnahmen sie in den Bereichen Umwelt, Soziales und Governance (ESG) tatsächlich umsetzen. Die EU setzt dabei mit der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) und den European Sustainability Reporting Standards (ESRS) auch den rechtlichen Rahmen für eine einheitliche Nachhaltigkeitsberichterstattung. Die Einführung der harmonisierten und einheitlichen Berichterstattungsstandards verspricht mehr Transparenz und Vergleichbarkeit. Zugleich fordern Kunden und Investoren von Unternehmen ein konsequentes, nachhaltiges Handeln in allen Geschäftsbereichen – belegt durch verlässliche Daten. Denn Investoren treffen ihre Entscheidungen immer mehr danach, wie nachhaltig und damit zukunftsfähig Firmen aufgestellt sind. Das macht Nachhaltigkeit und die entsprechende Berichterstattung zu einem zentralen Treiber der Wertschöpfung.

Organisationen, die als Vorreiter einen konkreten, tiefgreifenden Wandel vorantreiben und nicht nur eine Strategie vorweisen, sondern auch Maßnahmen zur Dekarbonisierung umsetzen, sind hier im Vorteil. Das Beispiel der Finanzberichterstattung zeigt, dass etablierte Standards als treibende Kraft für Stabilität und Entwicklung auf globalen Kapitalmärkten wirken. Die CSRD hat das Potenzial, dem Klimaschutz und somit der Energiewende einen ähnlichen Schub zu verleihen.

Erste Schritte zur grünen Bilanz

Eine [aktuelle Studie](#) von PwC Deutschland zeigt: Die Mehrheit (61 Prozent) der Unternehmen erhob Mitte 2023 bereits CSRD-relevante KPIs, nur 15 Prozent von ihnen hatten noch nicht damit begonnen, die Anforderungen umzusetzen. Indem die CSRD die Wertschöpfungskette in ihrer Gesamtheit berücksichtigt und alle Emissionen mitdenkt, nimmt sie die Industrie in die



Folker Trepte,

Leiter Energiewirtschaft, PwC Deutschland

Wer sein Geschäft nicht nachhaltig gestaltet, wird stetig gesellschaftliche Legitimität, Zukunftsfähigkeit und Relevanz am Markt sowie Interesse von Investoren verlieren. ”



Theres Schäfer,

Partnerin Sustainability, PwC Deutschland

Pflicht. Eine konsequente Nachhaltigkeitsberichterstattung fordert dazu auf, das eigene Geschäftsmodell zu prüfen, zu modernisieren und eine konkrete Nachhaltigkeitsstrategie umzusetzen – allein oder mit einem erfahrenen Partner an der Seite.

Ein Baustein dieser Strategie zur Verkleinerung des eigenen CO₂-Fußabdrucks kann zum Beispiel der Abschluss von Power Purchase Agreements (PPAs) sein. Diese langfristigen Abnahmeverträge für erneuerbaren Strom unterstützen den Ausbau entsprechender Anlagen und reduzieren den eigenen CO₂-Ausstoß. An die Grünstromlieferung sind in der Regel Herkunftsnachweise über die ausgewählte Anlage gekoppelt. Unternehmen können damit nachvollziehbar aufzeigen, dass sie grüne Energie beziehen und erhöhen dadurch ihre Glaubwürdigkeit für Investoren. Auch aus unmittelbaren wirtschaftlichen Gründen lohnt sich der Einsatz von PPAs, beispielsweise profitieren beide Seiten von stabilen Energiepreisen über den gesamten Zeitraum. Das schafft Planungssicherheit – gerade in wirtschaftlich unsicheren Zeiten ein nicht zu unterschätzender Faktor.

Transformation ganzheitlich denken

Viele Unternehmen stehen noch am Anfang ihrer Nachhaltigkeitsreise und scheuen größere Investitionen. Sie müssen durch die regulatorischen Vorgaben und den dadurch befeuerten Wettbewerb aber jetzt verstärkt aktiv werden – am besten, indem sie von Beginn an alle Anforderungen in strategische Entscheidungen integrieren und dadurch entsprechenden Mehrwert schaffen. Wer sein Geschäft nicht nachhaltig gestaltet, wird stetig gesellschaftliche Legitimität, Zukunftsfähigkeit und Relevanz am Markt sowie Interesse von Investoren verlieren.

Als eine der größten Nachhaltigkeitsberatungen unterstützt PwC Deutschland seine Kunden dabei, die Chancen der Transformation konsequent zu nutzen. Die interdisziplinären Teams bringen bewährte Best Practices aus vielen erfolgreichen Projekten unterschiedlicher Branchen mit und unterstützen von der Strategie bis zur Umsetzung. Mit unserem ESG-Lösungsportfolio sowie engen Partnerschaften mit führenden Technologieunternehmen bereiten unsere Expert:innen Ihr Unternehmen auf alle Herausforderungen vor. ■

[pwc.de](https://www.pwc.de)

Fotos: PwC



Advertorial

Zurück zur Physik!

Politik und Energiewirtschaft haben in den Krisenjahren 2022/23 die Systemstabilität und Versorgungssicherheit aufrechterhalten. Damit das auch auf dem Weg zu einem klimaneutralen Energiesystem gelingt, hilft ein Blick ins Physikbuch.

von Dr. Hans-Jürgen Brick

Zwei Jahre Energiekrise: Politik und Energiewirtschaft haben in dieser Zeit in beeindruckender Weise die Systemstabilität und Versorgungssicherheit aufrechterhalten. Die Bundesregierung hat zudem viel dafür getan, den Netzausbau zu beschleunigen und so die Transformation hin zu einem klimaneutralen Energiesystem voranzutreiben. Doch reicht das, damit das Energiesystem von morgen auch sicher ist? Dazu bräuchte es ein Gesamtkonzept für den Systemumbau, das sich zurückbesinnt auf die Physik. Auch wenn es sich manche Politiker:innen anders wünschen – die Gesetze der Physik macht nicht der Deutsche Bundestag. Begriffe wie Momentanreserve, Blindleistung oder transiente Stabilität sind sicherlich zu sperrig für Parteiprogramme. Sie entscheiden aber über das Gelingen der Energiewende!

Im Jahr 2045 sollen in Deutschland mehr als 600 Gigawatt Leistung an erneuerbaren Energien installiert sein. In manchen Stunden werden 400 Gigawatt gleichzeitig ins Netz einspeisen. Das entspricht ungefähr dem Fünffachen der heutigen Maximallast, für die unsere Netze ausgelegt sind. Der Transportbedarf von Nord nach Süddeutschland wird auf mehr als 100 Gigawatt Leistung anwachsen. Sicher wird unser Energiesystem dann nur bleiben, wenn wir Systemstabilität und Versorgungssicherheit zusammen betrachten. Denn die Kraftwerke, das Netz und der Verbrauch bilden immer eine physikalische Einheit. Leider findet dies in der Realität zu wenig Beachtung.

Ein Beispiel: Die Bundesnetzagentur hat bis 2030 einen Bedarf von wasserstoffbasierten Gaskraftwerken mit einer Leistung von 21 Gigawatt ausgewiesen. Sie sind notwendig, um die Leistungsbilanz – also das richtige Verhältnis von Erzeugung und Verbrauch als elementarem Baustein der Versorgungssicherheit – künftig aufrechtzuerhalten. Ohne diese zusätzlichen Kraftwerke ist ein Kohleausstieg bis 2030 nicht möglich. Doch wenn die Politik nicht zugleich regelt, wo und mit welchen Fähigkeiten sie gebaut werden, liefern sie keinen Beitrag zur Stabilität des Systems. Das wäre aber notwendig.

Das Stromsystem stabil halten – mit Physik
Strom fließt über das Netz zu den Verbrauchern und



Dr. Hans-Jürgen Brick,
CEO, Amprion GmbH

Sicher wird unser Energiesystem nur bleiben, wenn wir Systemstabilität und Versorgungssicherheit zusammen betrachten. ”

folgt dabei physikalischen Gesetzen. Unsere Aufgabe als Übertragungsnetzbetreiber ist zunächst, dieses System stabil zu halten und das Stromnetz nicht zu überlasten. Dafür nutzen wir physikalische Größen wie Frequenz und Spannung. Nun müssen wir uns darauf vorbereiten, dass künftig immer mehr Strom über immer weitere Strecken fließt. Der Netzausbau ist die eine Antwort auf diese Herausforderung. Die andere Antwort besteht darin, Gaskraftwerke und Großverbraucher wie Elektroly-

seure und Speicher gleich dort zu errichten, wo sie das Netz möglichst wenig belasten. Auch hier sollte die Politik der Physik folgen.

Das Stromnetz muss aber auch robust arbeiten, wenn der Verbrauch schwankt, wenn Wind und Sonne volatil einspeisen oder wenn es zu einer Störung kommt. Übertragungsnetzbetreiber nutzen dafür Systemdienstleistungen. Dazu zählen die sogenannte Momentanreserve, um die Frequenz zu stabilisieren, aber auch die Blindleistung, die wir für die Spannungshaltung im Netz benötigen. Bislang lieferten vorwiegend Großkraftwerke mit ihren stetig rotierenden Massen diese wichtigen Produkte. Sie verschaffen im Fehlerfall wertvolle Sekunden, um in den Leitwarten der Netzbetreiber Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Künftig müssen immer mehr die Erneuerbare-Energien-Anlagen sowie die Verbraucher diese Instrumente liefern. In den nächsten fünf Jahren sollen noch einmal 200 Gigawatt Wind und Photovoltaik ans Netz angeschlossen werden. Wenn diese Anlagen nicht die richtigen Systemdienstleistungen erbringen und wenn sich der weitere Zubau erneuerbarer Energien nur auf Basis der aktuellen geltenden Anschlussregeln vollzieht, werden wir die Stabilität des Stromnetzes nicht sichern können.

Wir haben ein Umsetzungsproblem

Technisch ist vieles möglich – es geht aber zu langsam voran. Das wird auch anhand der kürzlich veröffentlichten „Roadmap Systemstabilität“ der Bundesregierung deutlich. Das ist ein bedeutender Schritt – aber eben nur ein erster. Die Zeit bis zum Kohleausstieg 2030 läuft unaufhaltsam. Ohne ein Gesamtkonzept für den Systemumbau, das den Regeln der Physik folgt und schnell umgesetzt wird, werden wir Kohleausstieg und Klimaneutralität aber nicht erreichen – und laufen Gefahr, das Energiesystem gegen die Wand zu fahren. ■

www.amprion.net



Foto: Julia Sellmann



Energiezukunft Österreich: Investieren wir uns aus der Krise

von Barbara Schmidt

Österreichs Energiewirtschaft steht vor großen Herausforderungen. Bis 2030 soll der Stromverbrauch im Land auf das Jahr betrachtet vollständig aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden. Bis 2040 will Österreich klimaneutral sein. Auch wenn wir mit einem Erneuerbaren-Anteil von zuletzt rund 80 Prozent bereits jetzt eine Vorreiterrolle in Europa einnehmen, ist dieses Vorhaben durchwegs ambitioniert. Zumal das aktuelle Umfeld von multiplen Krisen geprägt ist und das Vertrauen in die Branche sowohl bei Stakeholdern als auch der breiten Bevölkerung gelitten hat.

Doch es gibt auch Grund für Optimismus: Schon jetzt gibt es Wochen, in denen wir jeden einzelnen Tag mehr erneuerbaren Strom erzeugen, als wir verbrauchen. Das klingt gut, auf das Jahr betrachtet reicht die Menge an erneuerbarem Strom, die wir derzeit im Land produzieren, aber bei weitem nicht aus. Aktuell muss Österreich zwischen fünf und zehn Prozent seines jährlichen Strombedarfs aus den umliegenden Ländern importieren. Um das zu ändern, braucht es hunderte Wasserkraftwerke, gut tausend Windräder und hunderttausende Photovoltaik-Anlagen (PV). Insgesamt gehen wir davon aus, dass sich der Strombedarf in Österreich bis 2040 verdoppeln wird. Um diesen Bedarf zu decken, muss sich die installierte Kraftwerksleistung gegenüber heute verdreifachen.

Fehlende Flächen, langsame Verfahren

Die größten Hürden sind dabei überlange und aufwendige Genehmigungsverfahren, zu wenige Flächen, auf denen die Kraftwerke errichtet werden können, fehlende Rahmenbedingungen und mangelnde öffentliche Unterstützung. Die Bandbreite der Zuständigkeiten bei Energie-Themen reicht in Österreich von der Bundesebene bis hin zu den Bürgermeister. Wenn wir die österreichischen Ziele erreichen wollen, brauchen wir also dringend einen übergreifenden Schulterschluss. Wenn wir so weitermachen wie bisher, werden wir sie mit großer Wahrscheinlichkeit verfehlen.

Nur beim PV-Ausbau im privaten Bereich ist Österreich derzeit klar in Richtung Zielerreichung unterwegs. In den vergangenen Jahren hat sich der Zubau in diesem



Barbara Schmidt, Generalsekretärin, Oesterreichs Energie

Wir müssen Wege finden die gewonnenen Energiemengen von der warmen in die kalte Jahreszeit zu verlagern. ”

Bereich jeweils verdoppelt – und auch für das kommende Jahr rechnen wir mit weiteren Steigerungen. Diese Entwicklung ist grundsätzlich positiv – die Stromnetze stellt das aber vor eine enorme Herausforderung. Vor allem in den Verteilernetzen verzeichnen wir bei der angeschlossenen Leistung stellenweise enorme Steigerungen. Dadurch werden nun auf allen Netzebenen die Kapazitäten knapp. Für eine erneuerbare Energiezukunft braucht es also nicht nur zahlreiche neue Kraftwerke – auch die Stromnetze müssen schnell und im großen Stil ausgebaut werden.

Fotos: Getty, Oesterreichs Energie / Martin Hörmandinger

Advertorial

Ohne Stromnetz keine Energiewende

von Katherina Reiche

Wie können wir das Klima schützen, Haushalte und Unternehmen mit Energie versorgen und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft erhalten? Diese Frage treibt die Energiebranche schon immer um, aber aktuell ist sie drängender denn je.

Verteilnetze im Fokus

Laut „Osterpaket“ sollen in Deutschland bereits im Jahr 2030 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Quellen stammen. Was dabei gerne unterschlagen wird: Nun muss in sechs Jahren mehr als das Doppelte von dem geschafft werden, was in den vergangenen 15 Jahren erreicht wurde. Eine ebenso gigantische wie komplexe Herausforderung – vor allem für das Stromnetz. Oder genauer: für das Verteilnetz.

Über 95 Prozent aller Erneuerbaren-Energien-Anlagen sind in Deutschland an die Verteilnetze angeschlossen. Allein die Westenergie-Gruppe erwartet beispielsweise 2030 rund 940.000 Solaranlagen auf Gebäuden – mehr als das Vierfache der im Jahr 2021 angeschlossenen Anlagen. Das heißt: Bis 2030 müssten pro Monat Solaranlagen mit einer Fläche von rund 110 Fußballfeldern gebaut und angeschlossen werden. Und die Zahl der Elektrofahrzeuge wird im Gebiet der Westenergie-Gruppe voraussichtlich von 150.000 Ende 2021 auf 1,8 Millionen im Jahr 2030 steigen.

Schaffen die Verteilnetze den Stresstest?

Die Vorboten der beschleunigten Energiewende sind bereits heute deutlich im Verteilnetz zu spüren: Im Jahr 2022 gab es 69.000 PV-Anschlussbegehren, im Jahr 2023 waren es ungefähr doppelt so viele. Anders gesagt: Für die Verteilnetze ist das „Osterpaket“ der ultimative Stresstest – und wenn sie diesen Test bestehen sollen, müssen sie dringend ausgebaut, modernisiert und digitalisiert werden. Dafür braucht es zum einen starke Hände und kluge Köpfe: Allein für den Ausbau der erneuerbaren Energien werden in Deutschland bis 2025 rund 180.000 zusätzliche Fachkräfte benötigt. Derzeit sind 40 Prozent des Personalbedarfs für die Entwicklung, Installation und den Betrieb von Wind- und Solarkraftanlagen bis 2025 abgedeckt.

Wir brauchen Tempo bei Planungs- und Genehmigungsverfahren

Zum anderen braucht es den entsprechenden regulatorischen Rahmen und eine attraktive Anreizregulierung: Prognosen zufolge müssen bis 2030 etwa 100 Milliarden Euro in den Netzausbau investiert werden. Das geht nur mit schnelleren Planungs- und Genehmigungsverfahren sowie mit besseren Finanzierungsbedingungen für Netzbetreiber und deren Investoren. Bisher brauchen Planungs- und Genehmigungsverfahren für 110-kV-Freileitungen acht bis zwölf Jahre, die

Erneuerbare, Netze, Speicher – Wasserstoff

Hinzu kommt der Ausbau der Energiespeicher, der nötig ist, um die immer stärkeren Schwankungen der erneuerbaren Stromquellen auszugleichen. Bei den zusätzlichen Speicher- und Pumpspeicherkraftwerken, die wir dafür errichten müssen, verfügen wir über jahrzehntelange Erfahrung. Echtes Neuland betritt die Branche aber beim Einsatz von Wasserstoff. Dieses Thema wird eine Schlüsselrolle bei der Erreichung der Klimaziele spielen, aktuell sind hier aber noch viele Fragen offen. Welche Rolle wird die E-Wirtschaft dabei im Hinblick auf Produktion, Speicherung, Transport – und den künftigen Einsatz von Wasserstoff in Gaskraftwerken spielen?

Für eine erneuerbare Energiezukunft braucht es nicht nur zahlreiche neue Kraftwerke – auch die Stromnetze müssen schnell und im großen Stil ausgebaut werden.

”

Bereits jetzt zeichnet sich ab, dass Wasserstoff eine zentrale Funktion im österreichischen Stromsystem übernehmen könnte. Durch den forcierten Ausbau der Erneuerbaren und die Struktur der österreichischen Erzeugung wird es im Sommer deutlich mehr Strom geben als wir verbrauchen, im Winter wird es wiederum nicht möglich sein den Bedarf rein aus diesen Quellen zu decken. Wir müssen daher Wege finden diese Energiemengen von der warmen in die kalte Jahreszeit zu verlagern. Ein Energieträger wie Wasserstoff würde es uns in Kombination mit den großen österreichischen Gasspeichern ermöglichen weiterhin Versorgungssicherheit herzustellen.

Auch darauf muss unser Augenmerk liegen. Derzeit verfügt Österreich über eines der verlässlichsten Stromsysteme der Welt. Um diesen Platz zu halten, investieren die österreichischen Netzbetreiber laufend in den Ausbau und die Digitalisierung der Infrastruktur. Die Stromnetze sind das Rückgrat der Energiewende – und die Grundlage für das Stromsystem der Zukunft. Nur mit leistungsfähigen Netzen und ausreichend gesicherter Leistung können wir die vielen neuen Verbraucher – allen voran die E-Autos und Wärmepumpen – die wir in den kommenden Jahren sehen werden, sicher in das System einbinden. Nur so können wir unsere Ziele erreichen und gleichzeitig die Abhängigkeit von Gas- und Treibstoffimporten reduzieren. Etwas haben die vergangenen Monate sehr klar gezeigt: Dass auch mehr Selbstbestimmung im Energiebereich ein Ziel ist, dass es wert wäre, verfolgt zu werden. ■



Katherina Reiche,
CEO, Westenergie

Für die Verteilnetze ist das „Osterpaket“ der ultimative Stresstest.

”

von PV-Freiflächenanlagen lediglich rund zwei Jahre. Dass es auch anders geht, haben wir nach der Flutkatastrophe im Ahrtal erlebt: Damals konnten wir Mittelspannungsfreileitungen in Rekordzeit in Betrieb nehmen, von der Planung bis zur Realisierung vergingen gerade mal neun Wochen.

Offenbar kann Deutschland auch anders, wenn es sein muss – und die Energiewende muss sein. Nicht nur für mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit, für die Energieversorgung und -sicherheit. Sondern weil von der Energiewende unser Wohlstand und unser sozialer Frieden abhängen – und damit die Zukunft unserer Gesellschaft. ■

www.westenergie.de

westenergie

Mit neuen Geschäftsmodellen die dezentrale Energiewende anpacken

Immer mehr Menschen wollen die Energiewende auch in den eigenen vier Wänden angehen. Dabei ganzheitlich und individuell passgenau beraten zu werden, ist bei diesem komplexen Thema das A und O – und leider oft die größte Herausforderung. Die Lösung: das badenova Geschäftsmodell „Energiewende@Home“. Dahinter verbirgt sich ein digitaler Baukasten, mit dem sich die Menschen Energiedienstleistungen für ihre persönliche Energiewende im eigenen Heim einfach konfigurieren können, welche dann im Zusammenspiel mit lokalen Partnern wie dem Handwerk umgesetzt werden. Zusätzlicher Pluspunkt dieser Lösung: Die Skalierbarkeit des Ansatzes, die zu einem weiteren Geschäftsmodell führt.

von Hans-Martin Hellebrand

Die Welt wird zunehmend schnelllebiger und unbeständiger – VUCA eben. Das Akronym steht für Volatilität, Ungewissheit, Komplexität und Ambiguität. Es ist eine Welt, in der Veränderung die einzige Konstante zu sein scheint. Diese Entwicklung beeinflusst jede und jeden Einzelnen von uns, stellt aber auch die bisherigen Geschäftsmodelle von Energieversorgern auf den Kopf. Diese Disruption der Energiewelt sehen wir bei badenova als Herausforderung und Chance zugleich. Und so war uns im Breisgau schon länger klar: Wir wollen mehr sein als nur der klassische Daseinsversorger. Wir wollen Partner in der Region und mit der Region sein, um die Energie- und Wärmewende aktiv anzupacken. Passend dazu haben wir uns auf eine Transformationsreise begeben und im Jahr 2022 gemeinsam unser Zielbild formuliert: „Für eine lebenswerte Zukunft gestalten wir die Energie- und Wärmewende. Mit der Region, für die Region.“ Neben zentralen Energielösungen wie dem Ausbau von Windparks, großen Photovoltaik-Projekten und Wärmenetzen sehen wir auch dezentrale Lösungen als essenziell für das Gelingen der Energie- und Wärmewende.



Hans-Martin Hellebrand,
Vorstand, badenova

Nur wenn wir dezentrale Lösungen mitdenken, kann die Energie- und Wärmewende gelingen.



Kundenzentrierung über Plattformansatz

Insgesamt versorgen wir rund 325.000 Privatkunden. Unser Anspruch ist es, für alle die beste Lösung für die ganz persönliche Energiewende in den eigenen vier Wänden zu finden, um so die Transformation des gesamten Energiesystems maximal zu beschleunigen. Dabei ist uns bewusst: Die Lösung, die für Kunde A die beste ist, muss nicht auch für Kunde B die beste sein – ganz nach der Devise: One size does not fit all. Genau deshalb haben wir einen Plattformansatz entwickelt, der es unseren Kundinnen und Kunden leicht macht, ins Handeln zu kommen. Mit digitalen Tools auf unserer Website unterstützen wir Eigenheimbesitzerinnen und Eigenheimbesitzer dabei, sich die individuell passenden Lösungen für die persönliche Energiewende selbst zu konfigurieren. Es ist ein digitales Ökosystem, das einen ganzen Baukasten an Lösungen umfasst: Das beginnt beispielsweise mit der Online-Berechnung des möglichen Ertrags aus einer PV-Anlage, umfasst die Verkaufsberatung für die entsprechenden Module und geht bis zur Installation der benötigten Komponenten durch Handwerkerinnen und Handwerker aus der Region –

Advertorial

eine „One-Stop-Shop-Experience“ orchestriert durch badenova.

Energiewende gelingt nur im Verbund

Ein wichtiger Grundsatz unseres Ökosystemansatzes „Energiewende@Home“ ist, dass wir als badenova nicht alles selber machen. Unser Ziel ist es, dass wir uns mit unseren Partnern gegenseitig perfekt ergänzen. D. h. wir konzentrieren uns auf unsere Kernkompetenzen und binden aktiv Partner ein, die diese im Sinne der ganzheitlichen, kundenoptimalen Lösung ergänzen. Die Zusammenarbeit mit dem regionalen Handwerk ist dafür essenziell. Wenn uns ein Kunde beispielsweise den Auftrag für eine Solaranlage erteilt, leiten wir alle weiteren Schritte für die schlüsselfertige Installation ein. So schaffen wir einen „Marktplatz“, bei dem unsere Kundinnen und Kunden optimale Energielösungen im Zusammenspiel mit dem regionalen Handwerk und Hardware-Herstellern erhalten. Aber es geht nicht nur um die Installation von Hardware wie Solaranlagen oder Wärmepumpen. So treibt unsere Kundinnen und Kunden auch die Frage nach der Finanzierung ihrer eigenen Energiewende um: Und auch hier denken wir bereits weitere Lösungsbausteine an und sind derzeit in engen Gesprächen mit Banken, wie wir unseren Kundinnen und Kunden die Energiewende möglichst bezahlbar machen können. Denn neben dem regionalen Handwerk sind natürlich auch Banken ein wichtiger Partner für die Umsetzung unserer digitalen Plattform.

Und wir sind sicher: Weitere Bedürfnisse werden erwachsen und immer neue Lösungsbausteine von neuen Partnern mit sich bringen, die wir in unseren Marktplatzansatz integrieren werden. Ganz getreu dem Motto: Wir als badenova begleiten unsere Kundinnen und Kunden optimal in ihrer Energiezukunft.

Skalierbarkeit der Lösung für andere EVU

Ich bin der Überzeugung, dass erfolgreiche Modelle allen Beteiligten zugänglich gemacht werden sollten. Darum freuen wir uns, dass das Interesse an unserer Plattform wächst – sowohl bei potenziellen Partnern für unser Angebot in Baden als auch bei anderen Energieversorgern bezüglich des Aufbaus eines eigenen Marktplatzes unter der jeweils eigenen Marke. Auf Basis dieser Nachfrage haben wir ein weiteres, digitales Geschäftsmodell aus unserem lokalen Ökosystem-Ansatz entwickelt, bei dem wir nun auch anderen Energieversorgern unsere Plattform „as a Service“ zur Verfügung stellen. Neben Erträgen generieren wir so für alle Nutzerinnen und Nutzer Skalen- und Qualitätsvorteile.

Sicherlich wird sich diese Evolution entlang der Kundenbedürfnisse fortsetzen und so sehen wir schon jetzt Ansatzpunkte für neue digitale und mehr und mehr datengetriebene Geschäftsmodelle (z.B. im Bereich der Vernetzung von Kundenlösungen), die wir sukzessive angehen werden.

Dieses Skalieren von Ideen und guten Lösungen auch über die Unternehmensgrenzen hinweg erachte ich als sehr wertvoll – denn je mehr Menschen wir im Bundesgebiet begeistern und aktivieren können, desto besser ist das für die gesamte Entwicklung der Energie- und Wärmewende – und desto schneller nähern wir uns der Erreichung des 1,5 Grad-Ziels. Darum lassen Sie uns alle gemeinsam jetzt die Energie- und Wärmewende anpacken!

Deutschland braucht Großwärmepumpen!



Dr. Uwe Lauber, Vorstandsvorsitzender, MAN Energy Solutions

von Dr. Uwe Lauber

Im Oktober gab es gute Neuigkeiten für die deutsche Wärmewende: Der Mannheimer Energieversorger MVV nahm die mit 20 MW größte Wärmepumpe Deutschlands in Betrieb. Rund 3.500 Haushalte werden über das Fernwärmenetz mit klimaneutraler Wärme versorgt.

Von der Bundesregierung werden fünf solcher Großwärmepumpen als „Reallabore der Energiewende“ gefördert. Mannheim ist das größte Projekt, die vier weiteren sind deutlich kleiner. Am freien Markt sucht man solche Projekte bislang vergebens. Jenseits der deutschen Grenze im Norden hingegen, bietet sich ein anderes Bild: in Dänemark werden Großwärmepumpen längst im Rahmen kommerzieller Projekte eingesetzt.

Zum Beispiel in der dänischen Stadt Esbjerg, wo zwei Großwärmepumpen ab Januar 2024 insgesamt 25.000 Haushalte mit nachhaltiger Wärme versorgen und ein Kohlekraftwerk ersetzen werden. Mit insgesamt 60 MW ist allein dieses Projekt drei Mal so groß wie das größte deutsche Projekt in Mannheim und nur ein Beispiel für den skandinavischen Trend, Großwärmepumpen zur Fernwärmeversorgung einzusetzen.

Deutschland hinkt aktuell noch hinterher. Jenseits von Reallaboren verstrickte sich die Republik lange in zähe Diskussionen über Wärmepumpen für Einzelhaushalte. Doch auch bei uns gibt es gute Voraussetzungen für Großwärmepumpen in Fernwärmenetzen.

Der Markthochlauf von Großwärmepumpen nimmt Fahrt auf

Eine Ertüchtigung der heimischen Wärmenetze käme auch dem deutschen Maschinen- und Anlagenbau zugute, der bei Großwärmepumpen technologisch führend ist. Allerdings sind die Auftragsbücher bereits gut gefüllt und kommt der deutsche Markt in den nächsten Jahren in Fahrt, drohen Kapazitätsengpässe.

Auch bei uns gibt es gute Voraussetzungen für Großwärmepumpen in Fernwärmenetzen.



Zum Beispiel beim Kölner Energieversorger Rheinenergie, der 2024 den Bau einer 150 MW Großwärmepumpe ausschreiben will und auch in anderen Großstädten werden Ausschreibungen vorbereitet. Der Markthochlauf, er kommt also auch bei uns. Ihn zuverlässig bedienen zu können, wird eine der großen Herausforderungen der kommenden Jahre und ein wichtiger Meilenstein beim klimaneutralen Umbau der drittgrößten Volkswirtschaft der Welt.

Die Politik kann dabei helfen, indem Sie Rahmenbedingungen schafft, die Kommunen und Industrie den wirtschaftlichen Einsatz von Großwärmepumpen erlauben und dem Maschinenbau damit den Ausbau seiner Fertigungskapazitäten.

Die wichtigste Voraussetzung dafür klingt schon fast trivial, denn sie ist seit Jahrzehnten im energie-wirtschaftlichen Delta zusammengefasst: Die sichere Produktion von umweltfreundlichem Strom zu konkurrenzfähigen Preisen.

www.man-es.com



Foto: Stefan Hobmaier

Geteilter Strom – Doppelter Gewinn:

Energy Sharing kann die Energiewende beschleunigen



Foto: Getty

von Katharina Habersbrunner und Valérie Lange

Stromerzeugung in Bürger:innenhand ist ein Erfolgsmodell der Energiewende. Das demonstrieren über 1000 Energiegenossenschaften in Deutschland. Doch den Strom gemeinschaftlich zu nutzen, ist hierzulande nicht möglich. Daher braucht es Regeln für Energy Sharing: Bürger:innen schließen sich in Bürgerenergiegesellschaften zusammen, betreiben gemeinschaftlich Wind- und Solaranlagen und nutzen den selbstproduzierten Strom. Selbstbestimmt bringen sie den Ausbau der erneuerbaren Energien vor Ort voran, profitieren finanziell durch eine reduzierte Stromrechnung und beschleunigen die Energiewende (s. Abbildung).

Wie funktioniert Energy Sharing?

Grundlage ist das, was Energiegemeinschaften heute schon umsetzen: Gemeinsam planen, finanzieren und betreiben die Energiegemeinschaften Erneuerbare-Energien-Anlagen in ihrer Region. Allerdings können die Mitglieder den erzeugten Strom nicht selbst beziehen. Energy Sharing ermöglicht, dass die Mitglieder der Energiegemeinschaft den erzeugten Strom über das öffentliche Netz nutzen können. Neu ist, dass Energy Sharing – nach dem politischen Vorschlag des Bündnis Bürgerenergie e.V. – einen Anreiz schafft, den eigenen Strombedarf an der Produktion der gemeinschaftlichen Anlagen zu orientieren. Denn für jede Kilowattstunde, die zeitgleich zur Stromerzeugung aus regionalen Bürgerbeteiligungsanlagen verbraucht wird, soll eine Prämie ausbezahlt werden. Dann ist es attraktiv, dass bspw. E-Autos geladen werden, wenn besonders viel Wind- oder Solarstrom gemeinschaftlich erzeugt wird. So führt Energy Sharing neben einer höheren Identifikation auch zu mehr Flexibilität im Netz, was im zukünftigen Stromsystem dringend geboten ist. Übersteigt der Strombedarf der Gemeinschaft die produzierte Strommenge, wird der Reststrom über das Netz geliefert.



Katharina Habersbrunner,
Geschäftsführende Vorständin,
Bündnis Bürgerenergie e.V. (BBEn)

Den Ausbau der Erneuerbaren in Bürger:innenhand zu legen, steigert die Akzeptanz für regional erzeugte Energie. ”



Valérie Lange,
Referentin Energiepolitik und -wirtschaft,
Bündnis Bürgerenergie e.V. (BBEn)

Energy Sharing geht über bestehende Versorgungskonzepte hinaus

Bestehende Modelle wie Mieterstrom oder die neue gemeinschaftliche Gebäudeversorgung beziehen sich auf die Nutzung von Strom aus einer Erzeugungsanlage hinter einem Netzanschlusspunkt. Möglichkeiten für den gemeinsamen Energieverbrauch mit der Nutzung der Verteilnetze sind in Deutschland begrenzt. Hier setzt das hochinnovative Energy Sharing-Konzept an.

Schon lange EU-Recht

Die Europäische Union hat schon lange erkannt, wie wichtig Partizipation der Bürger:innen an der Energiewende ist. 2019 verankerte die EU in der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie das Recht von Bürger:innen, Strom aus Erneuerbaren-Anlagen vor Ort gemeinschaftlich zu nutzen und Überschüsse vermarkten zu dürfen. Die Umsetzung in nationales Recht hätte bis Mitte 2021 erfolgen müssen. In Italien und Österreich ist Energy Sharing bereits umgesetzt.

Vorschlag für Deutschland: Energy Sharing als demokratisches Teilhabeprojekt

Einen konkreten Vorschlag für die Umsetzung in deutsches Recht erläutert das [Verbände-Papier](#) und der entsprechende [Gesetzesvorschlag zu Energy Sharing](#), u.a. verfasst durch den Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE), das Bündnis Bürgerenergie (BBEn) und den Deutschen Genossenschafts- und Raiffeisenverbandes (DGRV). Definiert werden rechtliche und ökonomische Grundlagen und technische Voraussetzungen. Wesentliche Akteurinnen sind die Bürgerenergiegesellschaften, denn sie sind lokal verankert und die Energieexpertinnen vor Ort. Mitglied werden kann jede:r – auch Menschen ohne eigene Immobilien und Flächen.

Enormes Potenzial

Genau diese breite gesellschaftliche Teilhabe am Energy Sharing-Konzept verspricht ein hohes Potenzial: Bis 2030 könnte Energy Sharing mit bis zu 35 Prozent zu den Erneuerbare-Energien-Ausbauzielen der Bundesregierung beitragen – so die [Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung \(iöw\)](#) aus 2022. Zudem würde Energy Sharing zu einem Ausbau-Boom führen, sobald es endlich umgesetzt ist.

Akzeptanz als wichtiger Hebel für die Erreichung der Klimaschutzziele

Den Ausbau der Erneuerbaren in Bürger:innenhand zu legen, steigert die Akzeptanz für regional erzeugte Energie. Um den notwendigen Gigawatt-Zubau zu meistern, ist Akzeptanz essenziell. Und das erreichen wir nur durch echte Teilhabe und konkrete, einfache Beteiligungsangebote für alle an der Energiewende.

Kurzum, Energy Sharing kann die Akzeptanz von Erneuerbaren-Energie-Anlagen steigern, den Zubau beschleunigen, Strompreise für Endkund:innen senken und die Netze entlasten – und echte Teilhabe an der Energiewende für alle Bürger:innen ermöglichen. Mit über zweieinhalb Jahren Verspätung muss die gesetzliche Grundlage jetzt endlich geschaffen werden. ■

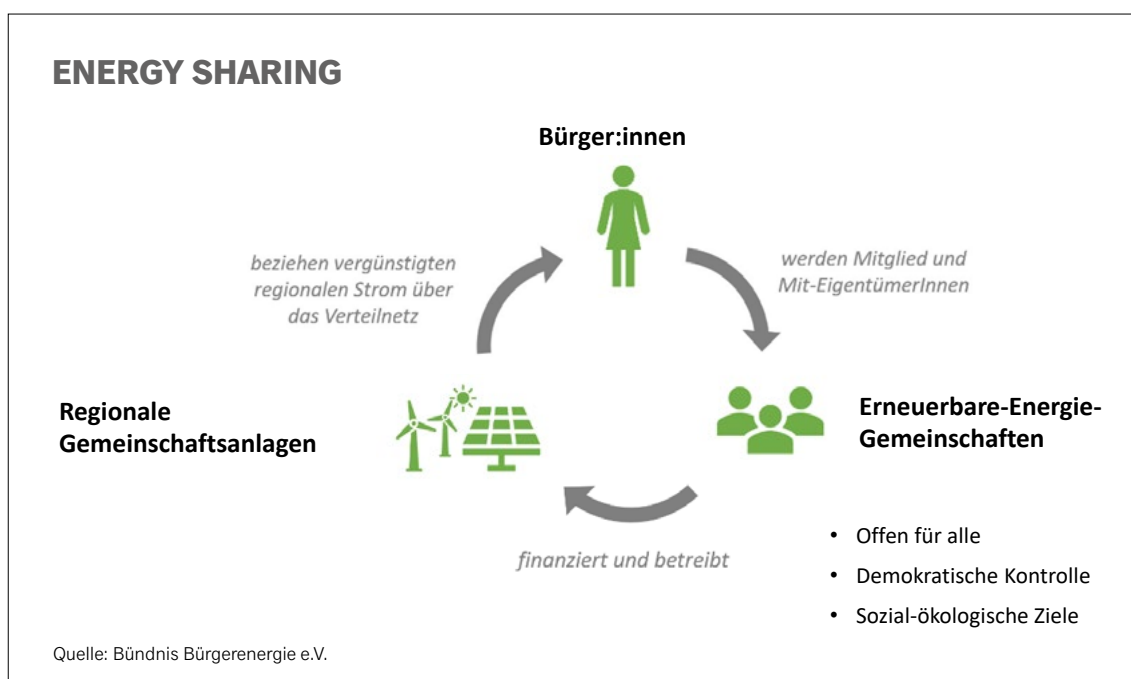


Foto: BBEn

Flexibilität von Kleinanlagen:

Champion der Energiewende

von Tim Steinmetz

Deutschlands Energiesystem wandelt sich. Der Klimaschutz macht Anpassungen unabdingbar. Umweltfreundliche Energieressourcen werden mittelfristig die zentrale Stromproduktion aus fossilen Ressourcen ersetzen. Was uns erwartet, ist ein Konglomerat verteilter Energieproduzenten und -konsumenten. Dass dann alles effizient und zuverlässig funktioniert, ist eine Herkulesaufgabe. Warum?

Unwägbarkeit der Erneuerbaren

Der bloße Ausbau der erneuerbaren Energien reicht nicht aus, um Deutschland dauerhaft sicher mit Grünstrom zu versorgen. Dafür sind erneuerbare Quellen

schlicht zu unberechenbar. Phasen geringer Produktion und extreme Erzeugungsspitzen belasten das System gleichermaßen stark. Bei einer zu geringen Produktion, wie bei Windflaute oder bewölktem Himmel, fällt die Frequenz; bei einer zu hohen Produktion, beispielsweise an sonnigen Frühsommer-Sonntagen mit frischem Wind, steigt die Frequenz. Da Strom nicht in großer Menge speicherbar ist, müssen Stromangebot und -nachfrage immer ausgeglichen sein, um das Stromnetz im Gleichgewicht bei 50 Hertz zu halten. Die Stromnachfrage muss daher mit dem immer stärker schwankenden Stromangebot aus Wind und Sonne zwingend in Einklang gebracht werden.

Flexibilität zur Rettung des Energiesystems

Die Lösung heißt Flexibilität. Sie bezeichnet im Wesentlichen die Fähigkeit, Energieerzeugung und -verbrauch schnell und flexibel zu verschieben. Extensiv und richtig eingesetzt, kann diese Flexibilität das Kollapsrisiko des Netzes minimieren. Gerade in der Flexibilität von Kleinanlagen wie dezentralen Solaranlagen, Batteriespeichern, E-Autos und Wärmepumpen besteht ein riesiges Potenzial, das aber heute noch unzureichend abgerufen wird. Besonders seitens der Gesetzgebung besteht noch Nachholbedarf. Kurz um: Künftig kann die Flexibilität kleiner Anlagen für die nötige und kosteneffiziente Systemstabilität sorgen; in der Realität – zumindest in Deutschland – dienen heute Kraftwerke und Großbat-



Tim Steinmetz, Geschäftsführer und Chief Growth Officer, gridX

Foto: gridX GmbH

teriespeicher zur Absicherung, Kleinanlagen spielen bislang kaum eine Rolle.

Die Schaltzentrale: smartes Energiemanagement

Um Kleinanlagen stärker in das Energiesystem einzubinden, werden smarte Energiemanagement-Lösungen die digitale Infrastruktur für den Energiesektor der Zukunft stellen müssen. Sie sind das Gehirn des künftigen Energiesystems, das unter Einbezug relevanter Parameter alle Energieflüsse intelligent steuert. Sie können in Echtzeit Entscheidungen treffen und die Nachfrage senken, wenn Erzeuger ausfallen oder der aktuelle Konsum schlichtweg die aktuelle Produktion übersteigt. In einem zu 100 Prozent erneuerbaren Energiesystem werden Energiemanagementsysteme der Schlüssel sein, um eine stabile Stromversorgung in Deutschland zu erreichen. Doch das geht nur, wenn wir Flexibilität endlich die Rolle verleihen, die sie dafür einnehmen muss.

In der Flexibilität von Kleinanlagen wie dezentralen Solaranlagen, Batteriespeichern, E-Autos und Wärmepumpen besteht ein riesiges Potenzial, das aber heute noch unzureichend abgerufen wird. „

Den Wandel richtig vollziehen

Endnutzer profitieren heute schon stark von der Flexibilität ihrer lokalen Kleinanlagen. So kann ein Energiemanagementsystem das Laden eines E-Autos automatisch in die Zeit verlagern, in der die lokale Solarproduktion groß ist. Die hierzulande vorhandenen E-Autos können mit ihrer Flexibilität aber auch eine große Rolle für das Stromnetz spielen, denn: Ist ein E-Auto ungenutzt – normalerweise den Großteil des Tages –, stellt die Batteriekapazität Flexibilität dar, die netzdienlich einsetzbar ist. Bei rund 15 Millionen E-Autos im Jahr 2030 in Deutschland ein riesiges Potenzial, das sich ähnlich auch in Haushaltsbatterien findet. Die Technologie, um Flexibilität kleiner Anlagen gebündelt an Spotmärkten anzubieten, ist schon da. Aber es fehlt bisher an praktischer Umsetzung. Auch ließe sich Flexibilität für Regelleistung nutzen, allerdings fehlen hierfür noch die nötigen Rahmenbedingungen.

Gehen wir's an!

Mit klarer Regulatorik müssen wir nun kleinen Flexibilitäten erleichtern, einen Beitrag zu leisten. Dazu gehört, endlich die Barrieren für das Be- und Entladen von Haushaltsspeichern über das Netz aufzulösen – was zugleich Anreize für Haushalte setzt, zeitvariable Tarife zu nutzen. Daneben braucht es eine schnellere Digitalisierung des gesamten Energiesystems; der Smart-Meter-Rollout muss endlich nennenswerte Erfolge erzielen. Zusätzlich braucht es eine intelligente Komponente, die es uns ermöglicht, alle Energieflüsse optimal in Einklang zu bringen, um in Engpass-Situationen flexible Ressourcen zu aktivieren. Die technische Lösung ist bereits heute vorhanden: smartes Energiemanagement. ■

Advertorial

Warum sich die Energiewende noch immer lohnt

Klimawandel, steigende CO₂-Preise, Wärmewende: Dass an grüner Energie künftig kein Weg vorbeiführt, ist den meisten Verbraucherinnen und Verbrauchern bewusst. Doch das Thema ist komplex und viele Menschen sind in Folge der politischen Debatten verunsichert oder gar verärgert. Deutschlands größter grüner Energiediscounter eprimo verfolgt deshalb gerade jetzt das Ziel, die positiven und auch ohne staatliche Förderungen lohnenden Aspekte des Generationenprojekts Energiewende wieder in den Vordergrund zu rücken.

von Katja Steger

Auch wenn die Nachrichtenlage im vergangenen Jahr anderes vermuten ließ: Das Interesse an sicherer und sauberer Energie ist so hoch wie noch nie. Viel mehr Bürgerinnen und Bürger als früher hinterfragen Versorgungssicherheit, Klimabilanz und Preis ihrer Energiequellen. Was sie zuletzt so stark verstimmt hat, ist der fehlende Pragmatismus. Die zahlreichen Vorteile grüner Energie sind in den Köpfen der Verbraucherinnen und Verbraucher in den Hintergrund gerückt. Das wollen wir ändern.

Schon seit Jahren lenken wir den Blick darauf, dass Energiewende nicht bedeutet, das eigene Leben vollständig auf den Kopf zu stellen. Ökostrom zu beziehen und sogar selbst zu erzeugen, geht heute leicht und bietet einen finanziell lohnenden und zugleich klimaschützenden Mehrwert.



Katja Steger, CEO, eprimo GmbH und CEO, E WIE EINFACH

Ökostrom zu beziehen und sogar selbst zu erzeugen, geht heute leicht und bietet einen finanziell lohnenden und zugleich klimaschützenden Mehrwert. „

Eigenverantwortung zahlt sich aus

Bereits mit dem der Bezug von Ökostrom leistet man einen nachhaltigen Beitrag. Wer mehr für die Energiewende tun möchte, bekommt bei uns alle Möglichkeiten – denn Ökoenergie ist unterm Strich die günstigere Energie. Wer einen Balkon hat, kann von einer Balkon-PV-Anlage profitieren. Haushalten mit einem geeigneten Dach installieren wir eine Solaranlage und laden sie als Prosumer in unsere Grünstromcommunity ein. Und das macht sich im Geldbeutel bemerkbar: PV-Anlagen senken auch ohne staatliche Zuschüsse dauerhaft die Stromkosten, machen unabhängiger vom Geschehen am Weltmarkt und verringern zudem den Ausstoß von CO₂.

Doch eprimo unterstützt auch Haushalte ohne eigene Anlage dabei, Teil von Bürgerenergieprojekten zu werden oder über die sogenannten „Sunpixel“ virtuelle Anteile an Erneuerbaren-Anlagen zu erhalten und somit ihren Ausbau zu fördern. Dank dieser vielfältigen, lohnenden Optionen kann jeder erleben, wie gut die persönliche Energiewende in der Realität funktioniert. ■

www.eprimo.de



Energieversorgung im Wandel: Flexibel, dezentral und zukunftsorientiert

von Constantin Eis

Die Energieversorgung in Deutschland unterliegt derzeit einem Transformationsprozess in bisher unfassbarem Maße, fast vergleichbar mit der Industrialisierung vor 250 Jahren. Bis 2030 soll der Anteil von erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch bei mindestens 80 Prozent liegen. 15 Jahre später, 2045, soll unser Land schließlich vollständig klimaneutral sein. Die bereits erreichten Fortschritte stimmen mich grundsätzlich optimistisch für die Zukunft. So stammte bspw. Mitte des vergangenen Jahres die Hälfte unseres Stroms bereits aus erneuerbaren Quellen. Und das letztjährige Ausbauziel von Solarenergie wurde schon vier Monate vor Jahresende erreicht. Und dennoch: Das derzeitige Tempo reicht noch bei weitem nicht aus, um die langfristig gesteckten Ziele zu erreichen.

Das stellt alle Marktakteure vor die Aufgabe, so zügig wie möglich den Ausbau von Wind- und Solarenergie voranzutreiben. Aber es ist auch die Politik gefragt, um die Weichen auf gesetzlicher Ebene dafür zu stellen. Denn ohne entschiedene regulatorische Anpassungen rückt das Ziel der Klimaneutralität in weite Ferne. Wir alle müssen jetzt handeln.

Dabei wird sich unser Energiebedarf durch die Dekarbonisierung aller Sektoren und flächendeckende Nutzung von klimafreundlichen Technologien wie E-Autos und Wärmepumpen bis 2045 verdoppeln. Zeitgleich ist die Stromerzeugung aus Wind und Sonne ist von Tageszeit und Wetter abhängig. Um eine zuverlässige Versor-



Constantin Eis, CEO, LichtBlick

Um eine zuverlässige Versorgung zu gewährleisten, müssen Erzeugung und Verbrauch optimal miteinander synchronisiert werden. ”

gung an 365 Tagen im Jahr und rund um die Uhr zu gewährleisten, müssen Erzeugung und Verbrauch optimal miteinander synchronisiert werden.

11 Millionen virtuelle Kraftwerke

Der Schlüssel zum Erfolg dieses Vorhabens liegt in der Flexibilität des Energieverbrauchs. Sowohl das Verschieben von Lasten als auch das Speichern von überschüssiger Energie. Die Grundlage, Energie selbst zu erzeugen und zu speichern, ist dabei elementar. Als Türöffner ermöglicht sie, Energieproduktion und -verbrauch dezentral zu steuern.

tral und flexibel zu gestalten. 11 Millionen Ein- und Zweifamilienhäuser könnten in Deutschland mithilfe von PV-Anlagen, Wärmepumpen, E-Autos und Heimspeichern einen Großteil ihres eigenen Energiebedarfs selbst decken. Werden sie zu virtuellen Kraftwerken zusammengeschaltet, bilden sie zudem leistungsstarke dezentrale Kapazitäten. Sie stabilisieren so die Netze und ermöglichen Verbraucher:innen, in Zeiten hoher Produktion günstigen Grünstrom zu beziehen – und als Eigenheimbesitzer:in bei negativen Preisen an den Märkten sogar Geld zu verdienen.

Das derzeitige Tempo reicht noch bei weitem nicht aus, um die langfristig gesteckten Ziele zu erreichen. ”

Die heutige Gesamtleistung von 20 Gigawatt durch dezentrale Technologien macht lediglich ein Viertel der derzeit verfügbaren flexiblen Kapazitäten aus. Bis 2030 soll die Leistung der dezentralen Technologien auf über 200 Gigawatt ansteigen, bis 2045 soll sie sogar über 500 Gigawatt betragen, wie eine Analyse des energiewirtschaftlichen Beratungsunternehmens Neon im Auftrag von LichtBlick gezeigt hat.

Um das Potenzial dezentraler Flexibilität optimal zu nutzen, hat LichtBlick 2022 das Tochterunternehmen *ison* gegründet. *ison* entwickelt die technologische Grundlage zur Verbindung dezentraler Anlagen mit den Energiemärkten und ermöglicht automatischen Energieeinkauf und den Verkauf direkt am Strommarkt, um Preisschwankungen optimal zu nutzen. So kann lokal erzeugter Sonnenstrom effizient im Haus genutzt werden. Eigenheime können damit einen Beitrag zur Stabilisierung des Stromnetzes leisten und zugleich ihre Energiekosten um rund 800 Euro jährlich senken.

Bürokratie bremst Potenziale

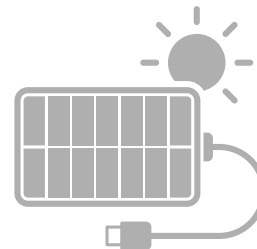
Um ein virtuelles Kraftwerk nahtlos in die Energiemärkte zu integrieren, muss das Energiesystem weiter zukunftsorientiert gestaltet werden. Der Abbau bürokratischer Hürden steht hierbei an erster Stelle, Prozesse zur Registrierung und Inbetriebnahme müssen standardisiert und automatisiert werden. Smart Meter müssen flächendeckend installiert werden, um die Eigenheime, klimafreundliche Technologien und Strommärkte miteinander zu verknüpfen. E-Autos stellen mithilfe ihrer Speicher den Großteil an dezentralen Kapazitäten zur Verfügung, das bidirektionale Laden für E-Fahrer:innen muss unbedingt zuhause und unterwegs ermöglicht werden. Virtuelle Kraftwerke brauchen einen diskriminierungsfreien Zugang zum Regelenergiemarkt.

Nur dadurch können wir sicherstellen, dass die klimafreundlichen Technologien ihr volles Potenzial entfalten und einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen Transformation der Energieversorgung in Deutschland leisten können. Die Vorteile liegen auf der Hand: Sie sorgen für günstige klimafreundliche Energie – überall und zu jeder Zeit. Und machen uns unabhängiger von Importen aus dem Ausland. ■

Advertorial

Batteriespeicher –

Backup für den Solarboom



von Kenneth Marcel Frey

Rekordausbau, sinkende Preise, steigende Nachfrage: 2023 deckte Deutschland zum ersten Mal überhaupt mehr als die Hälfte seines Strombedarfs aus erneuerbaren Energien – nicht zuletzt dank des anhaltenden Solarbooms.

Systemische und regulatorische Hürden drohen die aktuelle Marktdynamik allerdings wieder zu bremsen. Besonders ersichtlich ist dies bei Betrachtung des Batteriespeichermarktes.

Anwendungsfälle und Wirtschaftlichkeit

Batteriespeicher nehmen überschüssigen Strom auf und geben ihn bei passenden Marktsignalen wieder ab. Sie helfen Erneuerbare zu integrieren, stabilisieren das Netz und verhindern starke Preisausschläge. Dabei erzielen sie, dank dynamischer Regelbarkeit bei zunehmend volatilen Strompreisen, attraktive Erlöse an den Flexibilitätsmärkten.

Die größte Synergie bietet die Kombination von Freiflächen-PV mit Großspeichern, da hier die produzierte Energiemenge und damit der Einfluss auf das Stromsystem signifikant ist.

Ein weiterer attraktiver Anwendungsfall für Großspeicher ist die Elektromobilität. Heute sind an einem Standort mehrere Ladepunkte mit einer Kapazität von mindestens 300 kW keine Seltenheit. Hier vermeidet der Einsatz von Großspeichern Lastspitzen durch paralleles Laden am Netzanschlusspunkt und senkt faktisch den Netzausbaubedarf.

Als etablierte Marke im PV-Segment bietet Huawei Digital Power Komplettlösungen für die Energiegewinnung, Speicherung und Optimierung von Ladeinfrastruktur an, die sich durch besonders hohe Effizienz, niedrige Ausfallraten und Geräuschkulisse sowie eine lange Lebensdauer auszeichnen. Zudem arbeiten wir in unserem Nürnberger Forschungszentrum kontinuierlich an weiteren Technologiesprüngen.

Notwendige Weichenstellungen

Die Hürden beim Speicherausbau sind also weniger technologischer als regulatorischer Natur: Zu nennen sind hier zuvorderst der Baukostenzuschuss, den die Netzbetreiber berechnen sowie die komplizierten Genehmigungsverfahren für Batteriespeicher im Außenbereich.



Kenneth Marcel Frey,

Executive Director Digital Power, Huawei Technologies Deutschland GmbH

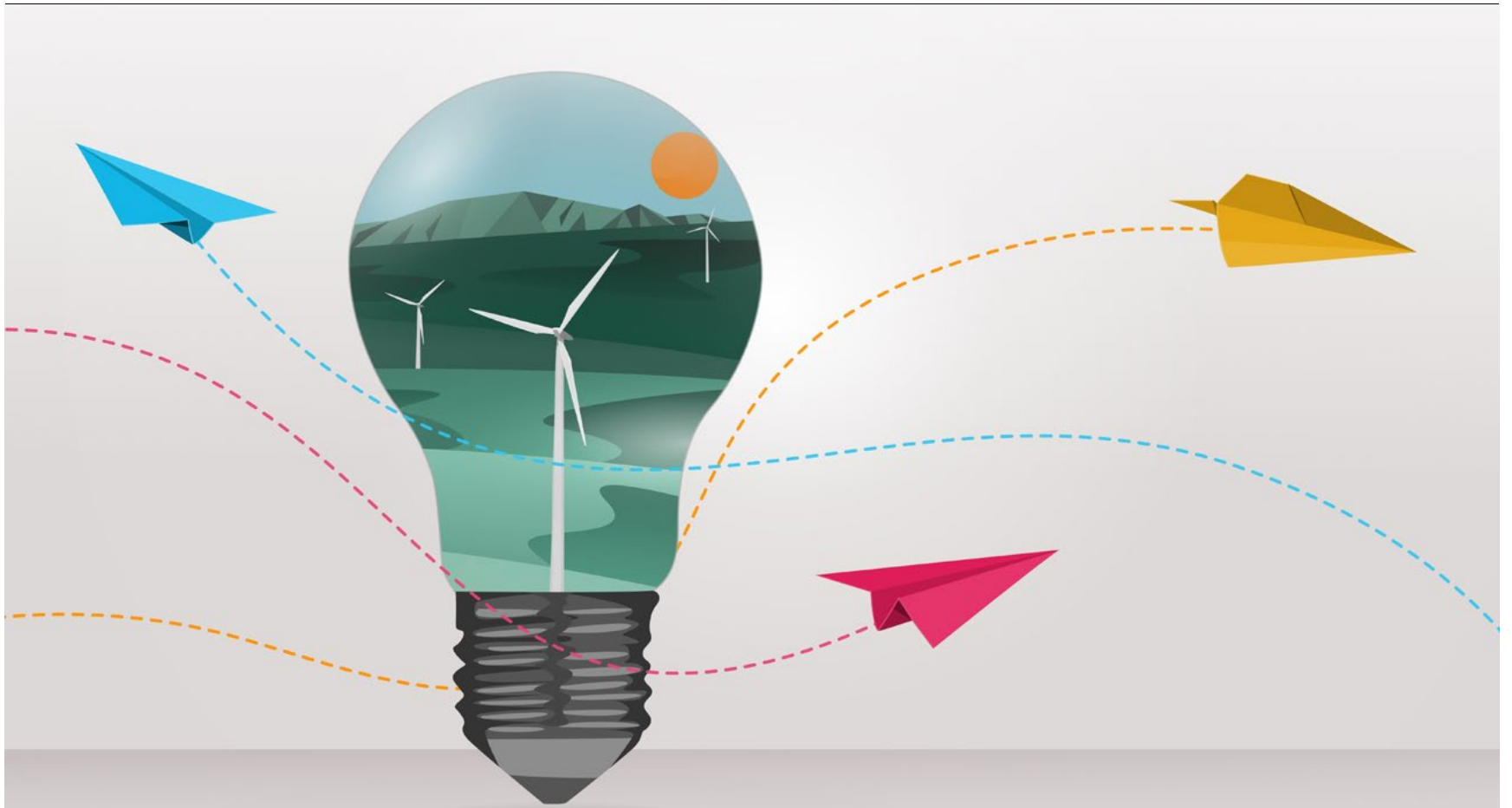
Die Hürden beim Speicherausbau sind weniger technologischer als regulatorischer Natur.



Hier gilt es anzusetzen und Energiespeicher beim Strommarktdesign systematisch mitzudenken. Die von der Bundesregierung angekündigte ganzheitliche Speicherstrategie lässt hoffen, dass dies erkannt ist und der Solarboom durch die Kombination von PV und Speichern weitergehen kann. ■

www.huawei.com





Energie im Wandel:

Wie Start-ups den Strommarkt aufmischen

von Matthias Martensen

Um den globalen Klimawandel einzudämmen und den Übergang von fossilen Brennstoffen hin zu erneuerbaren Energiequellen zu schaffen, brauchen wir die Energiewende. Sie verlangsamt die Erderwärmung und reduziert die negativen Auswirkungen auf das Klima. Zudem verringert die Energiewende die Abhängigkeit von endlichen Ressourcen, indem sie die Versorgung aus nachhaltigen Quellen sicherstellt.

Die Energiewende ist aber nicht nur eine Frage der Umsetzung, sie erfordert auch immer noch einiges an Innovation. Denn sie bringt einige offene Fragen mit sich: Wie fängt ein erneuerbares Energiesystem es ab, wenn mal kein Wind weht und es dunkel ist? Wie geht man mit dem stark steigenden Strombedarf um? Für die Antworten auf diese und ähnliche Fragen spielen Start-ups eine entscheidende Rolle.



Matthias Martensen,
Energie-Experte, CEO und Co-Founder
von Ostrom

Die Energiewende ist nicht nur eine Frage der Umsetzung, sie erfordert auch immer noch einiges an Innovation. ”

Start-ups gestalten das Stromnetz von morgen
Hinzu kommt, dass die Nachfrage enorm steigt: Strombetriebene Wärmepumpen ersetzen immer häufiger Gasheizungen, Elektroautos wollen aufgeladen werden. Grundsätzlich ist das eine klimafreundliche Entwick-

Fotos: Getty, Ostrom

Advertorial

lung, jedoch ist das deutsche Stromnetz, das vor 50 Jahren aufgebaut wurde, für diese starke Nachfrage nicht ausgelegt. Laden alle ihre E-Autos gleichzeitig, brechen die Netze zusammen.

Deshalb braucht es smarte Technologien, um diese Probleme lösen zu können. Tatsächlich gibt es einige Start-ups, die versuchen, auf diese zentrale Problemstellung eine Antwort zu finden, weil sie vergleichsweise agiler, innovativer und datengetriebener arbeiten können als etablierte Energieanbieter.

Dynamische Stromtarife als Alternative

Es gibt verschiedene Ansätze. Einer sind sogenannte dynamische Stromtarife, wie sie derzeit von Energie-Start-ups angeboten werden. Sie sind eine innovative Form der Strompreisgestaltung, bei der die Kosten für Strom je nach Nachfrage und Angebot in Echtzeit variieren können. Ist die Nachfrage gering, sinkt der Strompreis. Ist die Nachfrage hoch, steigt er. Das kann beispielsweise in den Abendstunden sein, wenn viele Menschen nach Hause kommen und elektrische Geräte nutzen. Dieser Ansatz schafft Anreize für Verbraucher:innen, Strom – gerade für programmierbare Geräte wie Wärmepumpen und E-Autos – zu Zeiten niedriger Nachfrage zu nutzen und dadurch ihre Energiekosten zu optimieren.

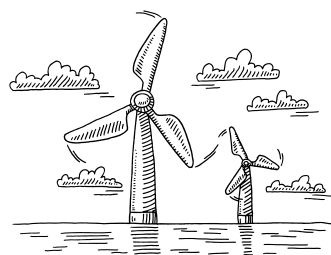
Das erfordert für tradierte Energieanbieter oft nicht nur technologische Anpassungen, sondern auch eine Veränderung der Unternehmenskultur und eine aktive Kommunikation mit den Verbraucher:innen. Einem Stadtwerk beispielsweise mangelt es in der Regel an der technologischen Affinität und an der Agilität, ein Dashboard, eine App und eine digitale Plattform zu bauen, die dynamische Stromtarife abbildet und weiß nicht, wer wann genau und wie viel Strom verbraucht hat. Da gibt es oft maximal einmal im Jahr einen Brief des Stadtwerks, mehr nicht. Start-ups, die sehr viel datengetriebener arbeiten, verfügen über genau solche Daten – beispielsweise den viertelstundengenauen Stromverbrauch sowie die Ladehistorie des E-Autos – und unterstützen somit bei der Stromkostenoptimierung.

Start-ups arbeiten an Energiespeicherlösungen

Ein anderer Ansatz, mit dem Start-ups versuchen, das Kernproblem des volatilen Energiemarktes zu lösen, sind Energiespeicher. Die Herausforderung dabei ist, dass die Integration von Energiespeichern in den Strommarkt oft komplex ist und erhebliche Investitionen erfordert, bei denen tradierte Anbieter oftmals zögern. Start-ups leisten hier bereits einen Beitrag, indem sie innovative Energiespeicherlösungen entwickeln, die kosteneffizient und leicht integrierbar sind – etwa Batteriespeicher. Sie tragen dazu bei, die Zuverlässigkeit des Stromnetzes zu verbessern und erneuerbare Energien besser zu nutzen.

Letztlich kommt es darauf an, dass wir technologische Innovationen nutzen, um die Netzstabilität auch in Zeiten der Dunkelflaute zu sichern. Start-ups haben in der Energiebranche oftmals den Vorteil, schneller auf neue Chancen zu reagieren, flexiblere Geschäftsmodelle zu entwickeln und sich besser an die sich verändernden Anforderungen des Energiemarktes anzupassen als etablierte Unternehmen. Diese stehen vor der Herausforderung, nicht nur technologische Anpassungen vorzunehmen, sondern auch eine Veränderung der Unternehmenskultur herbeizuführen und den smarten Umgang mit Daten zu erlernen. ■

Offshore Wind ist gekommen um zu bleiben



von Benedikt Scheel

Die Offshore-Windindustrie steht derzeit vor erheblichen Herausforderungen, die jedoch aus unserer Sicht mittelfristig lösbar sind. Zugegeben: Die Erwartung, eine Branche innerhalb weniger Jahre von einem westeuropäischen Nischensegment in eine globale Industrie zu verwandeln, war angesichts von Inflation und hoher geopolitischer Instabilität ziemlich optimistisch.

Deutschland ist der größte Energiemarkt Europas und Offshore-Windenergie ein wichtiger Teil im Energiemix. Um die Herausforderungen zu meistern, müssen einige Dinge angegangen werden:

- **Auktionsdesign:** Durch aggressives Bieten ist das Geld oft aufgebraucht, bevor es in der Lieferkette ankommt, was Produzenten unter massiven Kostendruck setzt. Um diesen abzumildern, werden nun viele Auktionsdesigns an qualitativen Kriterien ausgerichtet. Diese müssen jedoch fair und transparent sein, dürfen nationale Akteure nicht bevorzugen und nicht dazu führen, dass die Kosten noch stärker steigen.
- **Fairer Wettbewerb:** Die europäische Lieferkette war bisher die treibende Kraft der Offshore-Windindustrie. Jetzt erwarten wir, dass mehrere europäische Länder damit beginnen werden, Komponenten aus nichteuropäischen Märkten zu beziehen. Das ist grundsätzlich gut, denn wir glauben an den Wettbewerb. Aber er muss fair sein. Das ist nicht der Fall, wenn staatliche Subventionen ungleiche Wettbewerbsbedingungen schaffen.
- **Strommarktdesign:** Wir müssen das Strommarktdesign schrittweise anpassen. Enorme zusätzliche Mengen an erneuerbaren Energien bringen sowohl betriebliche als auch preisliche Herausforderungen mit sich. Große Mengen von Elektronen zu Null-Grenzkosten werden den Preis auf dem Markt bestimmen. Ein künftiges Marktdesign muss beidem Rechnung tragen.
- **Handelsmärkte und Umsatzmodelle:** Handelsmärkte und Corporate-PPAs werden weiterhin wichtige Stromabnahmeinstrumente bleiben. Wenn wir jedoch davon ausgehen, dass uns die Strommärkte vor größere preisliche Herausforderungen stellen, sollten staatliche Stabilisierungsmechanismen greifen.



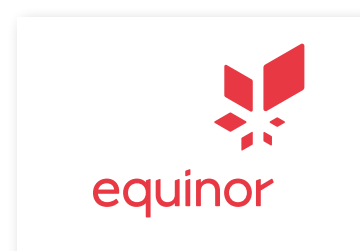
Benedikt Scheel,

Head of Public & Regulatory Affairs Renewables
Germany, Equinor

Deutschland ist der größte Energiemarkt Europas und Offshore-Windenergie ein wichtiger Teil im Energiemix. „

Unser Ziel ist es, ein führendes Unternehmen in der Energiewende zu sein und bis 2030 eine installierte Kapazität von 12 bis 16 Gigawatt an erneuerbaren Energien zu errichten. Die seit über 45 Jahren erfolgreiche deutsch-norwegische Energiepartnerschaft, die mit Erdgaslieferungen begann, wollen wir auch mit Offshore-Windprojekten ausbauen und in die Zukunft führen. ■

www.equinor.de



**9/10
April**
Berlin

Handelsblatt Jahrestagung

Stadtwerke 2024

Roadmap to 2045 and beyond

Von der Vision zu einem tragfähigen Zukunftskonzept



Dr. Simone Peter
Präsidentin, Bundesverband
Erneuerbare Energie (BEE)

Sven Becker
Sprecher der Geschäftsführung,
Trianel

Dr. Kirsten Westphal
Mitglied der Hauptgeschäftsführung, BDEW

Corinna Enders
Geschäftsführerin, dena

Jetzt informieren und anmelden
handelsblatt-stadtwerke.de



#hbstadtwerke