



neue energie

das magazin für klimaschutz und erneuerbare energien

Bleibt Stahl schmutzig?

Die Produktion wird emissionsärmer, aber kaum grün

Natrium, Proteine und mehr

Vielversprechende Fortschritte in der Batterieforschung

SPOTLIGHT
BESS
SO GUT
SPEICHERN
BATTERIEN

Crunch Time

Die Energiewende tritt in ihre entscheidende Phase. Dabei geht es nicht allein um Netze und Technologie, sondern auch um den politischen Kurs. Im Interview erklärt Luisa Neubauer, weshalb die Erneuerbaren-Branche genau jetzt aus der Deckung kommen muss.

WEIL QUALITÄT ZÄHLT.

Arbeitskleidung, die hält.
Seit 1959.



BLÅKLÄDER
WORKWEAR

BLAKLADER.COM



Bezahlbarkeit und Resilienz

Es wirkt wie ein trauriges Déjà-vu. Vor vier Jahren stiegen infolge des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine die Gas- und Ölpreise sprunghaft. Bevölkerung und Regierung sorgten sich um die Füllstände der Gasspeicher sowie um die Preise fürs Heizen und Tanken. Resilienz und energetische Unabhängigkeit wurden zu Schlagworten. Der damalige Finanzminister Christian Lindner (FDP) prägte den Begriff der erneuerbaren Energien als „Freiheitsenergien“. Politik und Wahlvolk waren sich einig, dass eine Abhängigkeit von fossilen Importen aus nichtdemokratischen Ländern nicht wieder entstehen sollte. Die Akzeptanz für erneuerbare Energien stieg spürbar; Bezahlbarkeit und Versorgungssicherheit waren plötzlich nicht mehr selbstverständlich. Man konnte meinen, das Land hätte eine Lektion gelernt. Doch anscheinend leidet es stattdessen an kollektiver Demenz.

Vier Jahre später: In der Ukraine tobt noch immer der furchtbare Angriffskrieg. Und ein neuer Kriegsschauplatz im Nahen Osten ist hinzugekommen. Die Preise für Öl und Gas explodieren. Erneut wird die Abhängigkeit von fossilen Importen deutlich. Und wieder scheinen Regierung und Bevölkerung überrascht. Dabei liegt die Lösung auf der Hand: Deutschland muss sich von Importen unabhängig machen und endlich resilient aufstellen. Doch statt den Ausbau der erneuerbaren Energien zu pushen, werden der Branche Steine in Form fossilfreundlicher Gesetzesentwürfe in den Weg gelegt.

Wir hätten jetzt die Chance, den Ausbau der Windenergie voranzutreiben. Dank der Beschleunigung während der vergangenen Legislatur liegen genügend Genehmigungen vor. Die europäischen Hersteller stehen bereit. Derzeit fehlt eher das notwendige Ausschreibungsvolumen. Vorschläge zur effizienteren Nutzung der Netze, zur regionalen Versorgung der Industrie und zur systemdienlichen Integration von Flexibilitäten liegen auf dem Tisch. Wir sind bereit, unseren Beitrag zu einer effizienten, kostengünstigen und resilienten Energieversorgung zu leisten. Es liegt nun – wieder einmal – an der Politik, den nötigen Rahmen zu schaffen, damit wir diesen Beitrag leisten können.

Ihre Bärbel Heidebroek
Präsidentin Bundesverband WindEnergie

Grünes Geld für Ihr Projekt & Power für die Energiewende

Die UmweltBank finanziert
seit fast 30 Jahren
nachhaltige Energieprojekte.

**Jetzt
Finanzierung
anfragen**

FOTO: LEIPZIGER GRUPPE

Von uns finanziert:
Der Solarpark Priestewitz mit
Batteriespeichersystem

umweltbank.de/energie





Mammutaufgabe: Um die Energiewende zu schaffen, müssen nicht nur die Stromnetze modernisiert werden. Damit Deutschland die Klimaziele schaffen und zugleich zukunftsfähig bleiben kann, braucht es die richtigen politischen Weichenstellungen, sagt Luisa Neubauer im Interview.

- 3 | Editorial
- 6 | Bild des Monats

TITEL

- 8 | „Wer hört, wie ein Gletscher zerbricht, versteht die Energiewende neu“
Luisa Neubauer erklärt im Interview mit neue **energie**, warum die aktuellen politischen Weichenstellungen weit über Klimaschutz hinausgehen und weshalb sich jetzt entscheidet, ob Deutschland wirtschaftlich, gesellschaftlich und geopolitisch zukunftsfähig bleibt.
- 12 | Zwischen den Welten
Strom aus erneuerbaren Energien braucht moderne, digitalisierte Netze. Der Umbau schreitet voran, könnte aber konsequenter sein.
- 16 | „Windenergie ist Europas Sicherheitsstrategie“
Wind-Europe-Chafin Tinne Van der Straeten sieht in der Onshore-Windkraft den Hebel, um Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und stabile Strompreise zu sichern.

RECHT + POLITIK

- 20 | Aktuelle Gesetzgebung
Kritis-Dachgesetz, Infrastruktur-Zukunftsgesetz, European Grids Package, Energiewirtschaftsgesetz, Windenergie-Booster des BMW.
- 22 | News
EEG-Novelle 2027: Solarförderung vor dem Aus. Das Bundeswirtschaftsministerium will das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) reformieren. Vor allem die Solarförderung steht auf dem Prüfstand. Die wichtigsten Änderungsvorschläge im Überblick.
- 23 | Mehr Markt, aber auch mehr Risiko
Gastkommentar von DIW-Expertin Claudia Kemfert zum Entwurf der EEG-Novelle.
- 24 | PolicyBriefing
Das Branchen-Update zur Energiepolitik in Deutschland und Europa. Zwei vom Bundesverband WindEnergie beauftragte Rechtsgutachten zum sogenannten Netzpaket.



Vorerst kaum grün: Die Stahlbranche tut sich mit der Dekarbonisierung schwer.



Attributionsforschung: Können Konzerne als Verursacher von Klimaschäden zur Rechenschaft gezogen werden?

UNTERNEHMEN + MÄRKTE

- 26 | News
- 28 | Heizungspolitik ohne Kompass?
Das Gebäudemodernisierungsgesetz kommt in der Heizungsbranche nicht gut an. Ein Stimmungsbild.
- 30 | Nach dem Blackout
Länderreport: Wie Spanien die Transformation zur Klimaneutralität anpackt.
- 36 | Stresstest für die Stahlindustrie
Die Dekarbonisierung der Branche stockt. In China und Schweden ist grüner Stahl schon auf dem Markt.

SPOTLIGHT

- 41 | BESS
Battery Energy Storage Systems sollen die Energiewende voranbringen. Kann das klappen?
Außerdem: Die Kombination von BESS mit Solar- oder Windparks kann für Betreiber lukrativ sein.



FORSCHUNG + TECHNIK

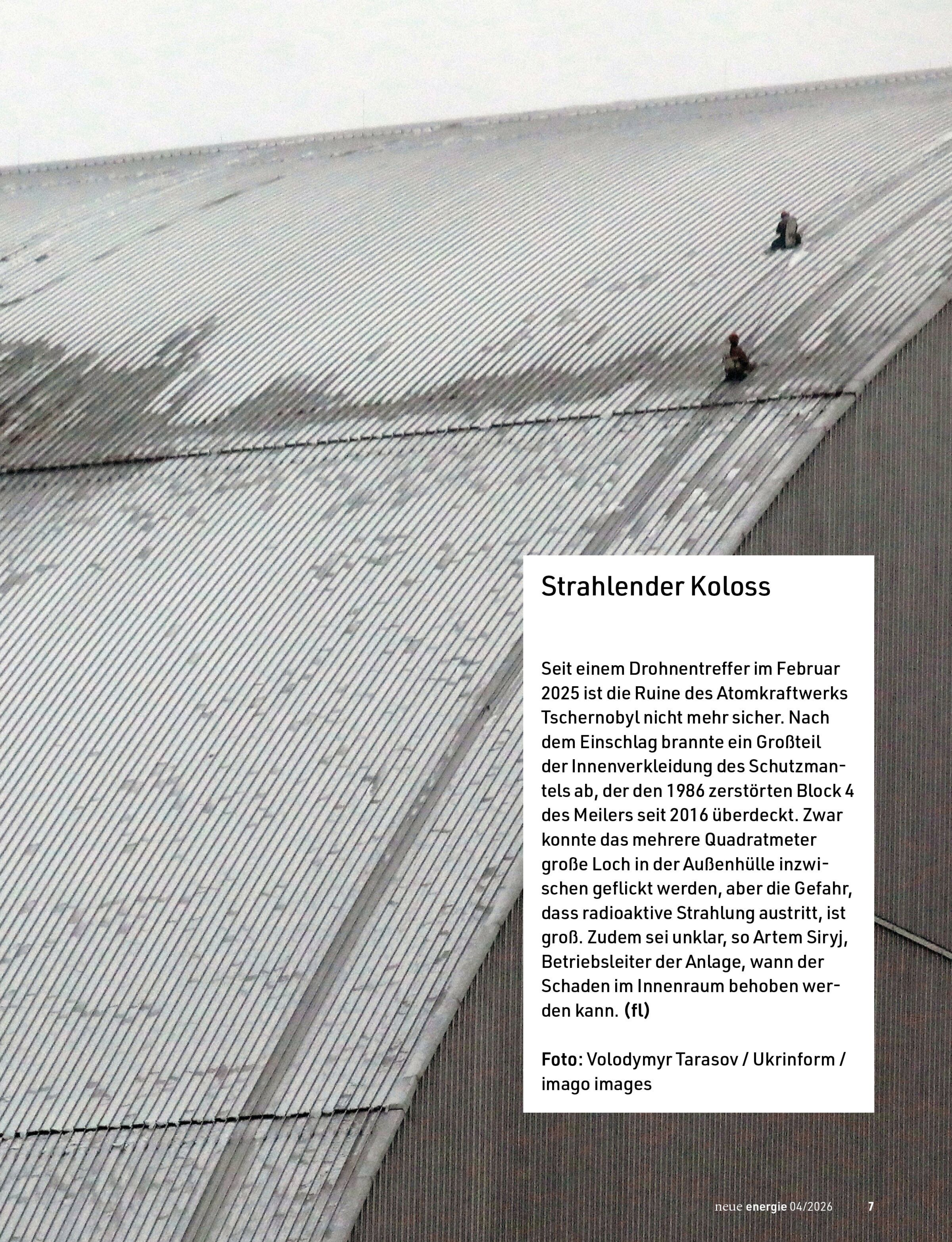
- 53 | News
- 56 | Verschärfte Katastrophen
Jüngste Analysen belegen den wachsenden Einfluss des Klimawandels auf Unwetterereignisse. Die Attributionsforschung erfasst, welche Schäden Klimaextremen zuzuordnen sind – und wer dafür verantwortlich ist.
- 60 | Avantgarde der Batterieforschung
neue **energie** stellt fünf Projekte vor, die das Rennen um die Energiespeicher der Zukunft prägen.

SERVICE

- 64 | Positionen
- 66 | Termine
- 68 | Kleinanzeigen & Firmenverzeichnis
- 74 | Impressum

75 | AUS DEN VERBÄNDEN





Strahlender Koloss

Seit einem Drohnentreffer im Februar 2025 ist die Ruine des Atomkraftwerks Tschernobyl nicht mehr sicher. Nach dem Einschlag brannte ein Großteil der Innenverkleidung des Schutzmantels ab, der den 1986 zerstörten Block 4 des Meilers seit 2016 überdeckt. Zwar konnte das mehrere Quadratmeter große Loch in der Außenhülle inzwischen geflickt werden, aber die Gefahr, dass radioaktive Strahlung austritt, ist groß. Zudem sei unklar, so Artem Siryj, Betriebsleiter der Anlage, wann der Schaden im Innenraum behoben werden kann. (fl)

Foto: Volodymyr Tarasov / Ukrinform / imago images

Luisa Neubauer

ist längst mehr als das Gesicht von „Fridays for Future“. Die 29-jährige Klimaaktivistin gehört zu den prägenden Stimmen der deutschen Klimadebatte, insbesondere zur Energiewende und zum Ausbau erneuerbarer Energien. Sie engagiert sich in Nichtregierungsorganisationen, wirbt für eine schnellere Transformation des Energiesystems und ordnet Wind- und Solarenergie in größere wirtschaftliche und demokratische Zusammenhänge ein. Mit ihrem Podcast *1,5 Grad*, Büchern und Auftritten als Rednerin prägt sie die Debatte auf Bühnen und bei Demonstrationen.

„Wer hört, wie ein
Gletscher zerbricht,
versteht die
Energiewende neu“

Für Luisa Neubauer ist die energiepolitische Transformation kein abstraktes Projekt, sondern eine existenzielle Notwendigkeit. Im Gespräch mit neue energie erklärt sie, weshalb sich gerade jetzt entscheidet, ob Deutschland wirtschaftlich, gesellschaftlich und geopolitisch zukunftsfähig bleibt.

Interview: Heiko Hamann

neue energie: Sie waren kürzlich im Rahmen einer Expedition in der Antarktis unterwegs, Frau Neubauer. Hat diese Erfahrung Ihren Blick auf die Energiewende verändert?

Luisa Neubauer: Ja, absolut. Die Antarktis wirkt für viele Menschen weit weg, fast losgelöst von unserem Alltag. In Wahrheit hängt unser Leben unmittelbar von solchen Ökosystemen ab. Wenn man dort ist, sieht und hört man, wie Gletscher abbrechen. Das ist physisch spürbar. Man versteht auf einer ganz anderen Ebene, wie fragil unser System ist und wie sehr wir von Dingen

abhängen, die wir im Alltag oft ausblenden. Das macht demütig und gleichzeitig sehr klar in der Haltung: Wir dürfen diese Grundlagen nicht weiter aufs Spiel setzen.

ne: Die energiepolitische Debatte ist derzeit stark von Gesetzesvorhaben wie EEG-Novelle, Netzpaket und Gebäudemodernisierungsgesetz geprägt. Gerät dadurch der Kern der Klimafrage aus dem Blick?

Neubauer: Wir vergessen gerade, worum es eigentlich geht: um die Frage, unter welchen Bedingungen wir auf diesem Planeten leben können. All die Gesetze, Techno-

logien und wirtschaftlichen Abwägungen sind letztlich nur Reaktionen auf eine existenzielle Krise. Das ist keine politische Kür, sondern eine Notwendigkeit. Wenn wir das aus dem Blick verlieren, wird es sehr leicht, die Transformation als lästig oder verzichtbar darzustellen.

ne: Zugleich wird häufig argumentiert, die Energiewende sei vor allem eine Kostenfrage. Ist das zu kurz gedacht?

Neubauer: Absolut. Selbst wenn erneuerbare Energien wirtschaftlich unattraktiv wären – was sie nicht sind –, müssten wir sie ausbauen, um aus den fossilen Abhängigkeiten herauszukommen. Tatsächlich ist aber das Gegenteil der Fall: Erneuerbare Energien sind heute die günstigste Energieform, sie schaffen Jobs und sind weltweit auf dem Vormarsch. Mehr als 90 Prozent der globalen Zubaukapazitäten im Stromsektor sind inzwischen erneuerbar. Das ist ►

Widerstand gegen Netzpaket

Das Bundeswirtschaftsministerium treibt ein Netzpaket voran, das zentrale Prinzipien der Energiewende infrage stellt. Darunter: weniger Vergütung für kleine Photovoltaik-Anlagen und Einschränkungen bei Entschädigungen für erneuerbare Energien bei Netzengpässen.

Die Kritik ist breit: Von Verbänden über Unternehmen bis hin zur kommunalen Ebene wächst der Widerstand gegen die bislang bekannt gewordenen Eckpunkte des Netzpakets. Kritiker warnen vor Investitionshemmnissen und einer Verschiebung der Prioritäten: weg vom Netzausbau, hin zur Verwaltung von Engpässen.

Für den 18. und 24. April sind bundesweit verschiedene Informationsveranstaltungen zur Neuausrichtung angekündigt.

”

Ein bisschen mehr Erneuerbare, ohne die Fossilen zurückzufahren, ist unbezahlbar – und löst kein Problem.“



Aktivistin: Luisa Neubauer (M.) bei einer Demonstration für die Energiewende Anfang März 2026 vor dem Kanzleramt in Berlin.

”

Mehr als 90 Prozent der globalen Zubaukapazitäten im Stromsektor sind inzwischen erneuerbar. Das ist kein ideologisches Projekt, sondern ökonomische Realität.“

kein ideologisches Projekt, sondern ökonomische Realität.

ne: Deutschland galt lange als Vorreiter. Droht diese Rolle verloren zu gehen?

Neubauer: Die Gefahr besteht. Wir haben schon einmal erlebt, wie politische Entscheidungen eine starke Branche (redaktionelle Anmerkung: Solarbranche) ausgebremst haben. Heute sehen wir ähnliche Muster: Es wird nicht offen gesagt, dass man die Energiewende bremsen will, sondern es geschieht über technische Regelungen und vermeintliche Effizienzargumente. Das ist politisch geschickt. Aber hochproblematisch.

ne: Kritiker sprechen von einem schleichenen Paradigmenwechsel zugunsten fossiler Energien. Teilen Sie diese Einschätzung?

Neubauer: Zumindest sehen wir eine gefährliche Entwicklung. Ein bisschen mehr Erneuerbare zu fördern, ohne gleichzeitig konsequent aus den Fossilen auszusteigen, funktioniert nicht. Das ist teuer und ineffektiv. Wenn politische Maßnahmen dazu führen, dass fossile Energien wieder attraktiver werden, dann untergräbt das die gesamte Transformation.

ne: Welche konkreten Folgen hat das für Wirtschaft und Kommunen?

Neubauer: Die größte Herausforderung ist die Verunsicherung. Viele Unternehmen, Kommunen und Bürger haben in den letzten Jahren massiv in erneuerbare Projekte investiert. Sie brauchen Planungssicherheit. Wenn diese fehlt, werden Investitionen gestoppt, Arbeitsplätze gefährdet und Pro-

jekte infrage gestellt. Das ist nicht nur ein wirtschaftliches Problem, sondern auch ein Vertrauensproblem.

ne: Sie sprechen Vertrauen an: Welche Rolle spielt es für die Energiewende gerade in dieser Phase der geopolitischen und wirtschaftlichen Unsicherheit?

Neubauer: Vertrauen ist eine zentrale Ressource. Wenn Menschen und Unternehmen daran glauben, dass die politischen Rahmenbedingungen verlässlich sind, investieren sie. Wenn dieses Vertrauen verloren geht, ist es extrem schwer wiederherzustellen. Und genau dieses Vertrauen steht gerade auf dem Spiel. Bei der Energiewende geht es um weit mehr als Klimaschutz. Es geht um wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit, um soziale Stabilität und um geopolitische Unabhängigkeit. Erneuerbare Energien bedeuten weniger Abhängigkeit von fossilen Importen, stabilere Preise und mehr regionale Wertschöpfung. Die Frage ist: Wollen wir weiterhin von globalen Krisen und autokratischen Regimen abhängig sein? Oder unsere Energieversorgung selbst gestalten?

ne: Diese Fragen werden auch durch die anstehenden energiepolitischen Entscheidungen beantwortet.

Neubauer: Wir stehen an einem echten Kipppunkt. Die nächsten Monate entschei-

den darüber, ob wir die Energiewende beschleunigen oder ausbremsen. Das ist eine historische Phase. Wenn jetzt falsche Entscheidungen getroffen werden, verlieren wir Zeit, Geld und Vertrauen.

ne: Was fordern Sie von der Politik?

Neubauer: Die aktuellen Gesetzesvorhaben müssen grundlegend überarbeitet werden. Es braucht klare Priorität für erneuerbare Energien, verlässliche Rahmenbedingungen und transparente Entscheidungsprozesse. Außerdem müssen die Interessen der Erneuerbare-Energien-Branche stärker berücksichtigt werden. Im Moment erleben wir teilweise eine einseitige Einflussnahme zugunsten fossiler Akteure. Das ist sehr problematisch.

ne: Welche Rolle sollte die Erneuerbaren-Branche in dieser Situation einnehmen?

Neubauer: Eine sehr viel aktivere als bisher. Die Branche darf sich nicht darauf verlassen, dass politische Mehrheiten automatisch in ihrem Sinne entscheiden. Sie muss selbstbewusster auftreten, klarer kommunizieren und ihre Interessen bündeln. Wir sehen gerade, wie stark andere Industrien ihre Interessen vertreten. Das müssen die Erneuerbaren auch tun.

ne: Was bedeutet das konkret?

Neubauer: Es bedeutet erstens, dass sich die Branche stärker zusammenschließen muss. Die Energiewende ist kein Wettbewerb einzelner Technologien, sondern ein gemeinsames Projekt. Zweitens braucht es eine klarere Sprache: Es geht nicht nur um Kilowattstunden oder Netzausbau, sondern um Arbeitsplätze, Wertschöpfung und

Sicherheit. Und drittens muss die Branche politischer werden – im Sinne von sichtbarer, präsenter und konfliktbereiter.

ne: Konfliktbereiter? Was heißt das?

Neubauer: Dass man sich auch traut, klar zu widersprechen, wenn politische Entscheidungen die Energiewende gefährden. Es gibt oft die Sorge, man könne sich durch Kritik Chancen verbauen. Das Gegenteil ist der Fall. Wer jetzt nicht sichtbar Position bezieht, läuft Gefahr, übergangen zu werden.

ne: War die Erneuerbare-Energien-Branche zu zahm?

Neubauer: Teilweise schon. Es gibt viele engagierte Akteure, aber insgesamt könnte die Branche geschlossener auftreten. Angesichts der aktuellen Herausforderungen ist das entscheidend. Denn die Interessen der Erneuerbaren sind nicht automatisch gesetzt. Sie müssen vertreten werden. Wenn politische Führung fehlt, müssen andere Akteure Verantwortung übernehmen: Unternehmen, Kommunen, Bürgerinnen und Bürger. Jede Investition in erneuerbare Energien ist ein Beitrag zur Transformation. Gleichzeitig braucht es öffentlichen Druck, damit politische Entscheidungen korrigiert werden.

ne: Was ist Ihre zentrale Botschaft in dieser Phase?

Neubauer: Wir stehen vor einer Situation, in der es sehr viel zu gewinnen gibt. Aber auch sehr viel zu verlieren. Entscheidend ist, dass wir jetzt handeln und nicht später sagen müssen: Wir haben zugeschaut, obwohl wir hätten eingreifen können. ◀

”

Wir wollen nicht diejenigen gewesen sein, die zugeschaut haben, als es so viel zu gewinnen – und so viel zu verlieren gab.“

”

Die Frage ist doch: Wollen wir abhängig sein von Autokraten und Weltmarktkrisen – oder unsere Energie selbst erzeugen?“

Zwischen den Welten

Ein System mit immer mehr erneuerbarer Energie braucht anders organisierte Stromnetze als eines, das auf fossile und atomare Großkraftwerke setzt. Dieser Wandel schreitet voran, könnte beim Tempo und der konsequenten Umsetzung aber zulegen.

von Jörg Staude

Noch vor wenigen Jahren war die Netzwelt überschaubar. Meist thermische Kraftwerke standen dort, wo sich Brennstoffe und Kühlwasser gut heranschaffen ließen. Oder die Anlagen wurden dort gebaut, wo ein hoher Strombedarf durch Industrie und Städte bestand. Auch die Verläufe im Netz waren klar geregelt: Grundlastkraftwerke liefen durch. Dazu kamen die Mittel- und die Spitzenlast-

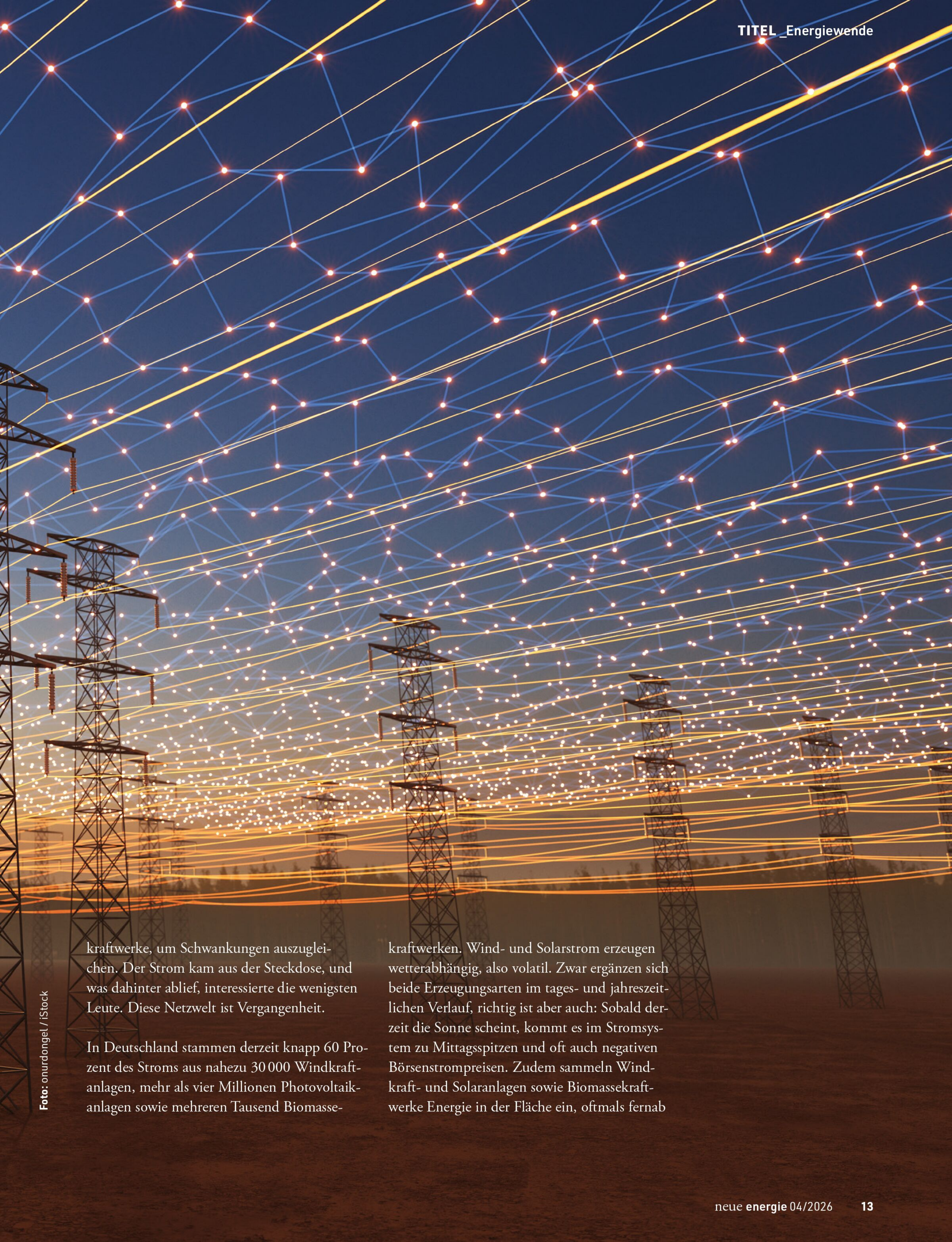


Foto: onurdongel / iStock

kraftwerke, um Schwankungen auszugleichen. Der Strom kam aus der Steckdose, und was dahinter ablief, interessierte die wenigsten Leute. Diese Netzwelt ist Vergangenheit.

In Deutschland stammen derzeit knapp 60 Prozent des Stroms aus nahezu 30 000 Windkraftanlagen, mehr als vier Millionen Photovoltaikanlagen sowie mehreren Tausend Biomasse-

kraftwerken. Wind- und Solarstrom erzeugen wetterabhängig, also volatil. Zwar ergänzen sich beide Erzeugungsarten im tages- und jahreszeitlichen Verlauf, richtig ist aber auch: Sobald derzeit die Sonne scheint, kommt es im Stromsystem zu Mittagsspitzen und oft auch negativen Börsenstrompreisen. Zudem sammeln Windkraft- und Solaranlagen sowie Biomassekraftwerke Energie in der Fläche ein, oftmals fernab



Alles im Blick: In der Hauptschaltleitung des Netzbetreibers Amprion sehen die Beschäftigten, welche Kraftwerke gerade wie viel Strom ins Netz einspeisen und welche Leitungen welchen Anteil davon übertragen.

der Verbrauchszentren – ein weiterer Grund, warum die Netzarchitektur nicht mehr passt.

Erneuerbare Energien können das Netz gleichwohl auch entlasten. Voriges Jahr erzeugten Solaranlagen etwa 87 Terawattstunden (TWh) Strom. Davon wurden rund 70 TWh ins öffentliche Netz eingespeist und 17 TWh selbst verbraucht. Ein Fünftel des erzeugten Solarstroms läuft also de facto schon am Netz vorbei. Das ist besonders in den Zeiten wichtig, wenn es ausgelastet ist. Der Anteil des Eigenverbrauchs wird aufgrund des Booms solarer Prosumerhaushalte und durch gemeinschaftliche Versorgungsformen wie Energy Sharing, Gebäude- und Quartiersstrom weiter steigen. Der zuvor so wichtige Energieversorger darf den Reststrom liefern.

Eine riesige virtuelle Maschine

Im Netz tummeln sich um die 1200 Stromhändler. 2024 hatten sie an der Strombörse EEX am kurzfristigen Spotmarkt ein Handelsvolumen von 880 TWh und am längerfristigen Terminmarkt rund 8400 TWh – ein Mehrfaches der real erzeugten Strommenge. Dabei ist Strom ein empfindliches Produkt: Im Netz müssen sich Erzeugung und Verbrauch stets die Waage halten, was mit der Standardnetz-

frequenz von 50 Hertz einhergeht. Um das zu garantieren, hat die Bundesnetzagentur inzwischen etliche Reserven geschaffen: von der Momentanreserve (siehe Infokasten) über diverse Regelenenergien bis zu schnell aktivierbaren Backup-Kraftwerken. Das Stromnetz ist somit eine riesige virtuelle Maschine. Und mit ihrer Hilfe soll eine der wichtigsten Aufgaben der Zukunft bewältigt werden: die Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft.

Der Auftrag ist nicht nur klimapolitisch bestimmt, sondern hat eine geopolitische Dimension. Darauf wies Bernard Gustin, Chef der Elia Group und des Aufsichtsrats von 50 Hertz, Mitte März bei der Präsentation der Jahresbilanz des Übertragungsnetzbetreibers hin. Europa müsse so schnell wie möglich unabhängig sein von fossilen Brennstoffen – das hätte man in den vergangenen Tagen „sehr hart“ gelernt, sagte Gustin mit Verweis auf den aktuellen Nahost-Krieg. Für ihn besteht die Lösung in der Elektrifizierung. Deswegen werde 50 Hertz mit einer zusätzlichen Finanzierung in die Lage versetzt, zentrale Infrastrukturprojekte umzusetzen und ein sicheres System zu gewährleisten, so der Aufsichtsratschef. Wie gewohnt verzeichnete 50 Hertz in seinem ostdeutschen Netzgebiet 2025 mit 74 Prozent einen beson-

Das Netz soll träge werden

Nur noch mit halber Kraft läuft das Braunkohlekraftwerk Jämschwalde in der Lausitz. Anfang 2026 ging der dritte von sechs 500-Megawatt-Blöcken vom Netz. Statt 3000 Megawatt (MW) Leistung liefert das Kraftwerk nur noch 1500 MW. Damit geht nicht nur Erzeugung verloren. Ein Turbinensatz der 500-MW-Klasse kann mehrere Hundert Tonnen wiegen. Die in der rotierenden Masse gespeicherte mechanische Energie kann plötzliche Lastschwankungen im Netz ausgleichen und als Momentanreserve die Frequenz auf der wichtigen 50-Hertz-Linie halten.

Auch in einem weitgehend erneuerbaren Stromsystem wird eine Momentanreserve bereitgestellt, durch sogenannte netzbildende Anlagen. Das können Batteriespeicher sein oder weiterentwickelte Stromrichter von Erneuerbare-Energie-Anlagen. Mit deren Hilfe werde das Netz künftig eine „virtuelle Trägheit“ ausbilden, erläutert Jutta Hanson, Professorin für Elektrische Energieversorgung an der Technischen Universität Darmstadt.

Beschaffung läuft seit Januar

Die Bereitstellung dieser Form der Momentanreserve solle transparent, diskriminierungsfrei und marktgestützt geschehen, formulierte die Bundesnetzagentur 2023 in ihren Anforderungen und veröffentlichte im April 2025 das entsprechende Beschaffungskonzept. Parallel überarbeitete das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informations-technik (VDE) die *Technischen Anforderungen an netzbildende Eigenschaften inklusive der Bereitstellung von Momentanreserve*.

Schließlich starteten die vier Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) im Januar dieses Jahres die konkrete Beschaffung. Sie erfolgt über ein Festpreissystem, das das Vorhalten dieser in Sekundenbruchteilen zu aktivierenden Ausgleichsenergie vergütet. Die Höhe der Vergütung soll alle zwei Jahre angepasst werden und hängt von der Verfügbarkeit ab, der Beschaffungsregion sowie dem angebotenen Produkt – aus Sicht der Netzbetreiber gibt es die Reserve als Premium- und als Basisvariante. Konkrete Preise sind auf der von den ÜNB betriebenen Website netztransparenz.de zu finden. (js)

ders hohen Anteil von Strom aus erneuerbaren Quellen. Vorstandschef Stefan Kapferer betonte anlässlich der Bilanz, dass ein stabiles Netz mit volatiler Erzeugung am Ende auch abhängig von der wirtschaftlichen Rentabilität sei. Alles, was ein Netzbetreiber tue – Netzausbau, Zubau erneuerbarer Energien, gesicherte Leistung und Flexibilität –, stehe in Verbindung zum Stromverbrauch, sofern man keine Fehlinvestitionen schaffen wolle. Wie anderswo auch sieht sich ►

Foto: Ampriion

bachmann.

the power to control



Speicher – intelligent gemanagt

Unsere Kompetenz.
Unsere Verantwortung.

Effizient und flexibel

Unsere Netzmodule gewährleisten eine hochpräzise Messung. Und der zertifizierte EZA-Regler sorgt für eine reibungslose Übergabe an das öffentliche Netz.

Offene Schnittstellen – keine Grenzen

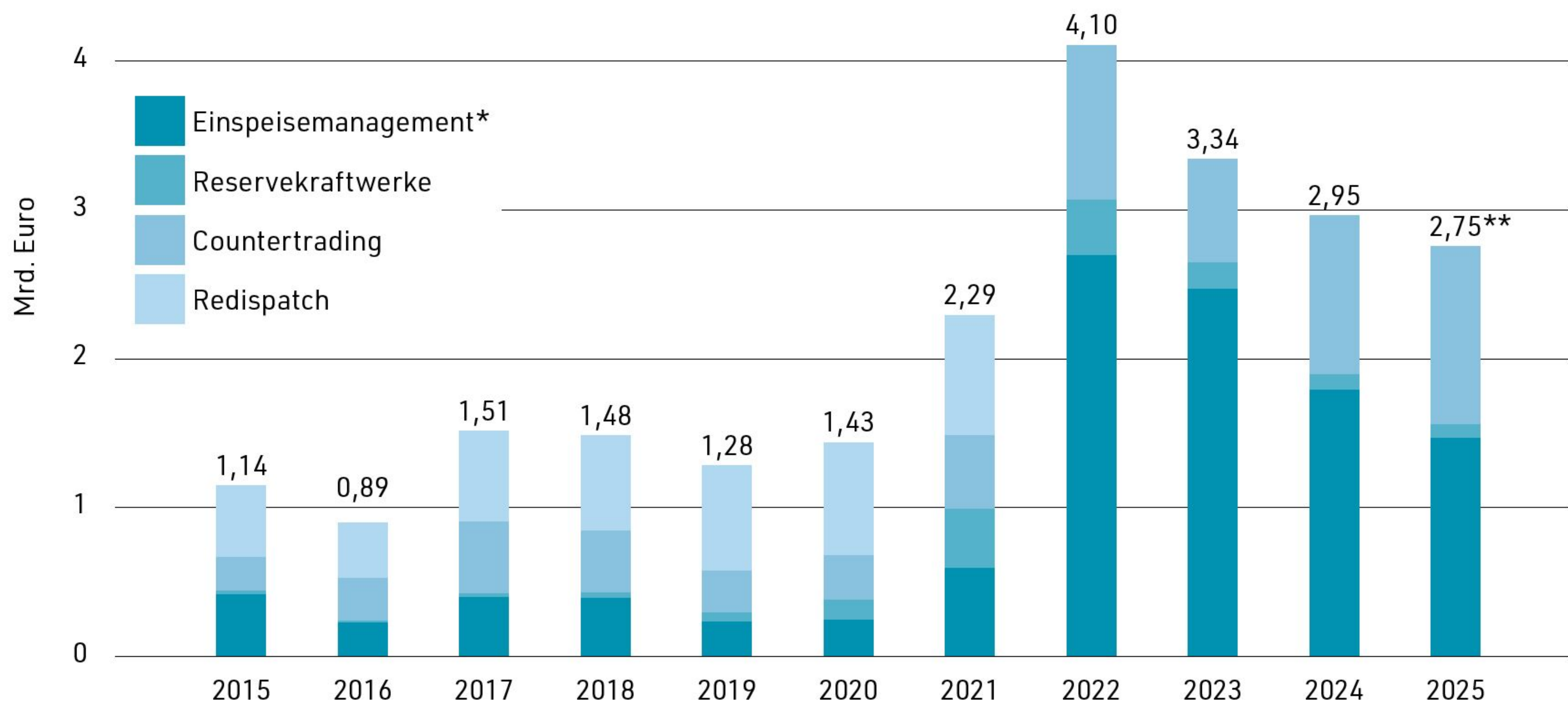
Mit unseren offenen Schnittstellen sind Sie für die Zukunft gerüstet. Die freie Wahl des Protokolls erleichtert die Einbindung fremder Systeme und Komponenten.

www.bachmann.info



 energy.industry.maritime.

Kosten des Netzengpassmanagements in Deutschland (Angaben in Mrd. Euro)



* ab 2022 Teil von Redispatch; ** Januar bis November
Stand März 2026

Quelle: Bundesnetzagentur

50 Hertz einer kaum zu bewältigenden Zahl von Netzanschlussbegehren gegenüber. Voriges Jahr erteilte der Netzbetreiber nach eigenen Angaben mehr als 90 Anschlusszusagen, darunter 26 Batteriespeicher, 42 Photovoltaik-Freiflächenanlagen sowie elf Onshore-Windparks.

Und die Nachfrage reißt nicht ab: Aktuell liegen Anträge für 140 Batteriespeicher, 17 Rechenzentren sowie zwei Elektrolyseure vor. Beim Abarbeiten der Anschlussbegehren galt lange Zeit das sogenannte Windhundprinzip, das heißt die Vergabe nach Eingangsdatum. Das war allerdings für eine Zeit ausgelegt, als es im gesamten Jahr nur wenige Anträge gab. Ab 1. April sortieren 50 Hertz und die anderen drei Übertragungsnetzbetreiber nun die Projekte nach dem sogenannten Reifegradverfahren, bei dem sie nach ihrem Realisierungsfortschritt bewertet werden. „Diese Anpassung war dringend erforderlich“, sagt Kapferer. „Mit dem alten Verfahren wären innerhalb kürzester Zeit, auch über 2030 hinaus, alle verfügbaren Netzanschlüsse blockiert worden.“

Auch mit dem neuen Verfahren seien aber nicht alle Fragen gelöst. Zwar könne damit

bei Anschlussbegehren die Spreu vom Weizen getrennt werden, es ermögliche aber nicht zu entscheiden, ob für eine Region Batteriespeicher besser sind als neue Rechenzentren oder ein weiterer Windpark. Kapferer kündigte an, mit der Politik auszuloten, inwieweit diese den Mut habe, Kontingente für bestimmte Anschlussbegehren festzulegen, die dann im Netzentwicklungsplan als Bedarfe ausgewiesen werden.

Erneuerbare geben den Ton an

Bei dem bisherigen Problemfokus auf Überlandnetze gerät leicht aus dem Blick, dass mehr als 90 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energien heutzutage über die Verteilnetze fließt, Tendenz steigend. Damit erhalten auch die rund 860 Verteilnetzbetreiber eine neue, zentrale Rolle. Vor allem sie haben die Aufgabe, Erzeugung, Verbrauch, Speicher und Flexibilität zu einem Gesamtsystem zu vernetzen.

Anke Weidlich, Professorin für Technologien der Energieverteilung an der Universität Freiburg, sieht Deutschland mittlerweile in einer Phase der Energiewende, in der die fluktuierende Einspeisung erneuerbarer Energien den

Ton angibt. Allerdings könne unser Stromsystem noch nicht gut genug damit umgehen. Zwar gehe der geleakte Entwurf des Netzpakets aus dem Wirtschaftsministerium drängende Probleme an, um aber wirklich voranzukommen, seien größere Reformen nötig, so Weidlich. Sie plädiert dafür, Marktregeln einzuführen, die auch in einer Zukunft mit deutlich mehr Wind- und Solarstrom Bestand haben. Aus ihrer Sicht werde dabei immer offensichtlicher, dass lokal unterschiedliche Anreize für Ausbau und Betrieb der Erzeugung, aber auch der Lasten und Speicher erforderlich sind. „Am besten ließe sich das über regional differenzierte Preise erreichen, und zwar für alle Netznutzer, nicht nur für Neuanlagen“, sagt die Wirtschaftsingenieurin. Die im Netzpaket-Entwurf vorgeschlagenen Maßnahmen hätten vor allem das Ziel, Probleme kurzfristig zu reduzieren, ohne nötige größere Reformen anzustoßen: „Es werden eigene Regeln für neue Anlagen geschaffen, um Druck aus dem Kessel zu nehmen, während der Rest des Systems weiterbetrieben wird wie bisher.“

Dieses Vorgehen verschenke Effizienzpotenziale, zudem bestehe die Gefahr, dass der Erneuerbare-Energien-Ausbau abgebremst wird, obwohl mehr Tempo zum Erreichen der Klimaziele nötig wäre. „Hierfür müsste man vor allem sicherstellen, dass der Netzausbau beschleunigt wird, statt den Netzbetreibern durch die Ausweisung kapazitätslimitierter Gebiete lediglich eine Atempause zu verschaffen“, so Weidlich.

Engpässe bleiben bestehen

Positiv bewertet die Netzexpertin hingegen die Vorschläge des Pakets zu den Anschlusskosten. Lokal differenzierte Baukostenzuschüsse für neue Anlagen hält sie für ein transparentes und gut planbares Instrument, um den Ausbau sinnvoll zu lenken. Diese einmaligen Kosten zu Beginn eines Bauvorhabens schaffen nach ihrer Einschätzung keine neuen Unsicherheiten, womit auch die Finanzierungskosten nicht steigen würden. Weidlich begrüßt zudem

das Aufräumen bei der Vergabe neuer Netzanschlüsse. Ein klares Verfahren zur Priorisierung der Anschlussbegehren und die Digitalisierung der Prozesse seien längst überfällig. Skeptisch sieht sie derzeit hingegen die Bewältigung der Netzengpässe im Übertragungsnetz. Solange der Strommarkt in Deutschland als einheitliche Kupferplatte betrachtet werde, seien Redispatch-Kosten für Eingriffe in die Erzeugung unvermeidbar. Zwar lindere der Netzausbau das Problem, komplett verschwinden würden die Engpässe aber nicht. In einem gewissen Umfang sei das auch günstiger, als in noch mehr neue Netze zu investieren.

Expertin wirbt für Knotenpreise

Um die Kosten zu optimieren, rät Weidlich dazu, Engpässe direkt im Strommarkt zu berücksichtigen. Dazu könne die einheitliche Gebotszone in Deutschland aufgeteilt und an jedem Netzknoten ein eigener Preis bestimmt werden. „An diesen Preisen würden dann alle Marktteilnehmer ihren Betrieb ausrichten, nicht nur Neuanlagen“, erläutert die Forscherin. Da derzeit beide Varianten – mehrere Gebotszonen wie Knotenpreise – politisch ausgeschlossen seien, werde nach Ersatzlösungen gesucht, sagt Weidlich. „Wir laufen hierbei jedoch Gefahr, ein Geflecht an Regeln zu erschaffen, das in der Summe komplizierter und aufwendiger ist als die Einführung von Knotenpreisen und das trotzdem schlechtere Anreize setzt.“

Wenn Netzbetreiber beispielsweise künftig – wie im Entwurf des Netzpakets vorgeschlagen – den Handel einschränken könnten, beschneide das die Marktfreiheit, warnt Weidlich. All das zeigt: Die Netzwelt der erneuerbaren Energien ist gerade im Entstehen. Altes und Neues vermischen sich – wie lang die Übergangsphase dauern wird, ist derzeit offen. ◀

”

Es werden eigene Regeln für neue Anlagen geschaffen, während der Rest des Systems weiterbetrieben wird wie bisher.“

Anke Weidlich,
Professorin an der Uni Freiburg

„Windenergie ist Europas Sicherheitsstrategie“

Energiekrisen, volatile Märkte und überlastete Netze: Europas Energiewende steht unter Druck. Tinne Van der Straeten, Chefin des Branchenverbands Wind Europe, sieht in der Onshore-Windkraft den Hebel, um Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und stabile Strompreise zu sichern. Sie fordert verlässliche Regeln, schnellere Netzinvestitionen, solide Auktionen und mehr industrielle Abnahmeverträge.

Interview: Heiko Hamann

neue energie: Europa erlebt erneut eine Energiekrise. Warum brauchen wir gerade jetzt mehr Windenergie?

Tinne van der Straeten: Jede Krise folgt demselben Muster: Europas Abhängigkeit von fossilen Importen macht uns verwundbar. Lieferketten, Preise und Geopolitik entziehen sich unserer Kontrolle. Windenergie wird vor Ort produziert, ist sauber und planbar. Sie stabilisiert Preise und stärkt die Industrie. Seit Beginn des Iran-Konflikts hat Europa Milliarden zusätzlich für fossile Importe ausgegeben. Jede neue Windkraftanlage reduziert diese Abhängigkeit. Europas Windparks ersetzen jährlich die Fracht von rund 500 Öltankern – das ist gelebte Energiesouveränität. Hinzu kommt: Erneuerbare Energien senken die Volatilität an den Großhandelsmärkten und dämpfen die Kosten für Unternehmen und Haushalte. Das ist Wettbewerbsvorteil, nicht Verzicht.

ne: Deutschland legt beim Ausbau vor. Wo stehen wir im europäischen Vergleich?

Van der Straeten: Deutschland ist wieder Taktgeber: mehr als 20 Gigawatt (GW) genehmigt, 14 GW vergeben, davon 5 GW installiert – ein Drittel des EU-Zubaus im vergangenen Jahr. Das zeigt Wirkung: Mehr Wettbewerb in Auktionen, sinkende Gebotspreise und eine gefüllte Projekt-Pipeline. Jetzt muss der Netzausbau Schritt

halten, sonst bleiben Erfolge an der Steckdose hängen. Wichtig ist außerdem, Stilllegungswellen im Blick zu behalten: Viele Altanlagen erreichen ihr Laufzeitende. Repowering muss deshalb priorisiert werden, damit der Bestand nicht schrumpft.

ne: Netze oder Systemintegration – was hat derzeit Priorität?

Van der Straeten: Das EU-Netzpaket beziffert den Investitionsbedarf mit mehr als 500 Milliarden Euro. Deutschland setzt zu Recht den Fokus auf Systemintegration und Netzerweiterung. Grundprinzip bleibt: Erzeugungskapazitäten dürfen nicht warten, die Netze müssen nachziehen – mit Planungssicherheit für Anlagenbetreiber und klaren Verantwortlichkeiten für Übertragungsnetzbetreiber. Wichtig sind zudem Flexibilitäten: Speicher, Lastmanagement und regionale Marktmechanismen reduzieren Redispatch und entlasten die Netze.

ne: EEG, CFDs und EU-Regeln – wo lauern Risiken für Investitionen?

Van der Straeten: Regulatorische Stabilität ist das A und O. Kapital fließt dorthin, wo die Spielregeln verlässlich sind. CfDs (Differenzverträge) können Planungssicherheit stärken – wenn sie klug gestaltet sind. Was wir vermeiden müssen, sind Kurswechsel mitten im Spiel. Am EU-Strom-

marktdesign und am Emissionshandel darf nicht gerüttelt werden; sie bieten den Rahmen, auf den Investoren bauen. Positiv ist, dass die EU-Kommission erneuerbare Energien, Netzausbau und Power Purchase Agreements (PPAs) explizit priorisiert.

ne: Was wirkt wirklich, um vor Ort die Akzeptanz zu erhöhen?

Van der Straeten: Beteiligung und Wertschöpfung. Die Windbranche zahlt in Europa rund zehn Milliarden Euro Steuern pro Jahr, etwa zwei Milliarden Euro fließen direkt an die Kommunen. In vielen ländlichen Regionen sind Windparks die größte einzelne Einnahmequelle. Deutschlands Modelle – etwa Beteiligungen über das Erneuerbare-Energien-Gesetz – binden Gemeinden und Bürger auch ohne eigenes Kapital ein. Greifbare Vorteile schaffen Akzeptanz. Daneben zählen Transparenz bei Planung und Naturschutzstandards – gute Prozesskommunikation verkürzt zudem mögliche Konflikte.

ne: Brauchen wir bei Auktionen höhere Preisobergrenzen?

Van der Straeten: Die Auktionen sind gesund, teils überzeichnet; die Durchschnittspreise tendieren eher nach unten. Statt über Preisobergrenzen zu diskutieren, sollten wir die Auktionsvolumina erhö-

hen. Viele Bestandsanlagen nähern sich dem Laufzeitende – Repowering und Zubau müssen wir jetzt beschleunigen, sonst reißen wir Lücken in die Zielpfade bis 2030. Mehr Volumen bedeutet auch bessere Skaleneffekte in der Lieferkette.

ne: Welche Rolle spielen PPAs und CfDs bei der Finanzierung?

Van der Straeten: Onshore-Wind ist investierbar. 45 Milliarden Euro wurden zuletzt EU-weit für Windprojekte bereitgestellt, mehr als die Hälfte für Onshore-Projekte. Eine verlässliche Mischung aus CfDs und marktgetriebenen PPAs stabilisiert Cashflows und ermöglicht industrielle Abnahmen. Für energieintensive Betriebe sind langfristige Preisstabilität und Herkunftsnachweise zentral – standardisierte PPA-Verträge bieten Tempo und Skalierbarkeit.

ne: Welche Best Practices sind übertragbar, um den Ausbau zu beschleunigen?

Van der Straeten: Deutschland zeigt, was politischer Wille leisten kann: Verbesserte Genehmigungsverfahren und die Anwendung des „übergeordneten öffentlichen Interesses“ beschleunigen Projekte messbar. Wichtig sind klare Fristen, Digitalisierung der Verfahren und ausreichend Personal in Behörden – das lässt sich europaweit skalieren. Zudem braucht

es standardisierte Umweltgutachten und zentrale Datenräume, um Doppelarbeit zu vermeiden.

ne: Wo liegt der größte Hebel beim Aufbau grenzüberschreitender Netze?

Van der Straeten: Europa braucht mehr Interkonnektoren – aus Gründen der Systemstabilität und der Sicherheit. Projekte wie die Verbindung Bornholm Energy Island zwischen Deutschland und Dänemark stehen exemplarisch für die nächste Ausbaustufe: Erzeugung, Speicherung und Transport denken wir grenzüberschreitend. Mehr Verbindungen erhöhen die Resilienz gegen Ausfälle und verringern die Angreifbarkeit kritischer Infrastruktur.

ne: Was ist die nächste große Aufgabe?

Van der Straeten: Die Elektrifizierung. Industrie, Wärme und Mobilität werden zunehmend strombasiert. Deutschland

kann zeigen, dass ein Hochindustrieland vollständig mit erneuerbaren Energien wirtschaften kann – mit Windenergie als Rückgrat. Das wäre ein Signal weit über Europa hinaus. Elektrifizierung ist zudem ein Innovationsmotor für Mittelstand und Zulieferer. Letztlich sollte uns bewusst sein, dass jede neue Windkraftanlage die Importabhängigkeit senkt und die Resilienz erhöht. Wenn wir Energiepreise, Wirtschaft und Sicherheit zusammendenken, ist klar: Windenergie ist nicht nur Klimapolitik – sie ist Industrie- und Sicherheitspolitik. ◀



Das vollständige Interview lesen Sie auf:
www.neueenergie.net



Tinne Van der Straeten

Die ehemalige belgische Energieministerin und Grünenpolitikerin ist seit Februar dieses Jahres Chefin des europäischen Branchenverbands Wind Europe. 2020 war sie Vorsitzende der Nordsee-Energiekooperation, 2025 hatte sie den Vorsitz des Europäischen Energierats inne.

Neue Gesetze: Was auf die Energiewirtschaft zukommt

Windenergie-Booster, Genehmigungsverfahren, Infrastruktur, Gasverteilnetze und Kritis: Hier ändert sich die Rechtslage.

Zeitdruck beendet Hängepartie um Kritis-Dachgesetz

Der Bundesrat hat im März das Kritis-Dachgesetz passieren lassen, nach mehr als 16 Monaten des parlamentarischen Verfahrens. Das Gesetz verpflichtet Betreiber kritischer Infrastrukturen – etwa in der Energie- und Wasserversorgung –, Risikoanalysen durchzuführen, Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen und Störungen zu melden. Deutschland war mit einem EU-Vertragsverletzungsverfahren konfrontiert, weil die Umsetzung schon 2024 hätte erfolgen sollen.

Die Zustimmung der Länderkammer war keineswegs selbstverständlich, doch der Zeitdruck sorgte für eine pragmatische Entscheidung. Inhaltlich bleiben dennoch

Kritikpunkte offen. So gilt das Gesetz nur für Infrastrukturen, die mindestens 500 000 Menschen versorgen, damit fällt ein Großteil der relevanten Einrichtungen durchs Raster. Wichtige Sektoren wie Staat, Verwaltung, Kultur und Sozialwesen werden vom Kritis-Dachgesetz bislang nicht erfasst. Auch das Thema Drohnenabwehr wird ausgeklammert.

„Das jahrelange Warten hat ein Ende. Jetzt haben Unternehmen endlich Rechts- und Planungssicherheit für ihre Investitionen“, sagt Ingbert Liebing vom Verband kommunaler Unternehmen (VKU). Zugleich mahnt er schnelle Folgeregeln zu Meldepflichten und kritischen Komponenten an.

Geht „überragendes öffentliches Interesse“ auf Kosten der Energiewende?

Mit dem Infrastruktur-Zukunftsgesetz will die Bundesregierung die Planungs- und Genehmigungsverfahren für Infrastrukturprojekte beschleunigen. Im Fachgespräch nach der ersten Lesung im Unterausschuss äußerten Expertinnen und Experten erhebliche Bedenken. Kritisiert wird vor allem, dass das Gesetz Umweltschutzstandards und Beteiligungsrechte aushöhlen könnte. Zahlreiche Infrastrukturprojekte sollen pauschal ohne Einzelfallprüfung als „im überragenden öffentlichen Interesse“ eingestuft werden –

das galt im Referentenentwurf allerdings nicht für den Ausbau von Windkraftanlagen.

Nach massiver Kritik, unter anderem vom Bundesverband WindEnergie (BWE), forderten die Länder, die erneuerbaren Energien als Vorhaben im überragenden öffentlichen Interesse wieder in die Regelung aufzunehmen. Die Bundesregierung stimmte dem Vorschlag des Bundesrats zu und will im parlamentarischen Verfahren einen Erweiterungsvorschlag vorlegen.

Zwölf Gigawatt mehr an Windenergie sollen bis 2030 ans Netz gehen

Dafür braucht es nicht einmal ein neues Gesetz: Bundeswirtschaftsministerin Katherina Reiche (CDU) hat Ende März angekündigt, bis zum Jahr 2030 zusätzliche zwölf Gigawatt an Windenergie an Land ans Stromnetz anzubinden. Damit würde sich die deutschlandweite Leistung der mit Wind erzeugten Energie um fast ein Sechstel erhöhen.

Der Zeitplan ist ambitioniert. „Damit die zusätzlichen Kapazitäten tatsächlich 2030 am Netz sind, müssten die Ausschreibungen für diesen Booster bis Ende 2027 erfolgen“, sagt Bärbel Heidebroek. Die Präsidentin des BWE ist optimistisch, das Ziel zu erreichen, denn „ausreichend genehmigte Projekte mit Netzan-schluss stehen bereit“.

Heidebroek nimmt Reiches Windenergie-Booster zum Anlass, von der Bundespolitik ein klares Commitment für Co-Location-Projekte – also der Kombination von Windpark und Batteriespeicher – einzufordern: Das würde sowohl Netzengpässe als auch Erzeugungsspitzen überbrücken. In geplanten Gesetzesvorhaben wie der EEG-Novelle oder dem Netzpaket sollten die Weichen entsprechend gestellt werden.

Deutschland plant die Stilllegung von Gasnetzen

Die EU verpflichtet ihre Mitgliedstaaten, sich auf den Rückgang der Erdgasnachfrage vorzubereiten. Artikel 57 der europäischen Gas- und Wasserstoffbinnenmarkt-Richtlinie verlangt daher, dass Gasverteilnetzbetreiber verbindliche Stilllegungs- und Transformationspläne vorlegen, sobald absehbar ist, dass weniger Gas gebraucht wird. Einen Zwang zum vollständigen Gasausstieg enthält die Richtlinie ausdrücklich nicht.

Der vorliegende Referentenentwurf zur Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) sieht in Paragraph 16b verbindliche Entwicklungspläne für Gasnetzbetreiber vor. Besonderes Gewicht legt die Richtlinie auf sektorübergreifende Zusammenarbeit: Die Pläne sollen mit kommunaler Wärmeplanung sowie

mit Betreibern von Wasserstoff-, Strom- und Fernwärmenetzen abgestimmt werden. Auch mögliche Umwidmungen von Gasleitungen für Wasserstoff sollen sie transparent darstellen.

Die Stiftung Umweltenergierecht hat in einer Studie untersucht, wie dieser europäische Rahmen in deutsches Recht übertragen wird. Die Studie zeigt, dass der Entwurf in einigen Punkten vom EU-Recht abweicht – etwa beim Planungszeitraum. „Mit der Einführung verbindlicher Verteilnetzentwicklungspläne wird die zukünftige Transformation der Gasverteilnetze erheblich gestärkt“, sagt Nora Grabmayr, Mitautorin der Studie. Die Richtlinie schaffe einen Rahmen für eine bessere sektorübergreifende Planung.

Gerichtsverfahren wegen Windparks sollen beschleunigt werden

Klagen gegen Genehmigungen für Windenergieanlagen dauern in Deutschland oft mehrere Jahre – selbst dann, wenn die Genehmigung am Ende Bestand hat. Das bremst den Ausbau der erneuerbaren Energien erheblich. Im Februar hat das Bundesjustizministerium einen neuen Entwurf für die Verwaltungsgerichtsordnung vorgelegt, der die Verfahren spürbar beschleunigen soll.

Die Reform bringt mehrere Neuerungen: Gerichte dürfen verspätetes Vorbringen künftig strenger zurückweisen und Kostenvorschüsse bei offensichtlich missbräuchlichen Klagen verlangen. Sogenannte Blockadeklagen ohne echte rechtliche Substanz sollen dadurch schwieriger und teurer werden. Zudem müssen Gerichte nicht mehr jeden pauschalen Vorwurf von sich aus aufwendig ermitteln, sondern können sich stärker auf das konkrete Vorbringen der Beteiligten konzentrieren. In Eilverfahren – etwa bei drohenden Baustopps – sollen Gerichte künftig flexibler reagieren und Entscheidungen mit Auflagen oder Befristungen verbinden können.

Ob die Reform wirklich Tempo bringt, ist umstritten. Es wird davon abhängen, wie konsequent die Gerichte die neuen Instrumente in der Praxis nutzen werden.

ANZEIGE

RÜCKENWIND FÜR IHR PROJEKT

GUT BERATEN IM RECHT DER ERNEUERBAREN

Gemeinschaftlich.
Vorausdenkend.
Engagiert.

Tel.: +49 (0) 341 / 97 85 66 0
www.prometheus-recht.de

PROMETHEUS
RECHTSANWALTSGESELLSCHAFT MBH

EEG 2027: Solarförderung vor dem Aus

Ende Februar wurde ein interner Arbeitsentwurf des Bundeswirtschaftsministeriums öffentlich, der das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) grundlegend reformieren soll. Das 80-Prozent-Ziel für 2030 bleibt, doch der Weg dorthin ändert sich erheblich: Vor allem die Solarförderung steht auf dem Prüfstand.

Die wichtigsten Punkte aus dem geleakten Entwurf zur EEG-Novelle:

- Der Entwurf bricht mit dem bisherigen Fördersystem: Das Modell der fixen Einspeisevergütung entfällt für alle Neuanlagen. Wer zukünftig Strom ins Netz einspeist, muss dies grundsätzlich im Wege der Direktvermarktung tun. Entsprechende Dienstleister müssen ihre Angebote auf Kleinanlagen ausweiten. Für Projektierer gilt: Jede neue Anlage erfordert ab sofort ein valides Direktvermarktungskonzept.
- Anlagen bis einschließlich 25 Kilowatt (kW) installierter Leistung sollen keine staatliche Förderung mehr erhalten. Begründung: Gesunkene Systemkosten machen sie bei hohen Eigenverbrauchsanteilen auch ohne EEG-Vergütung wirtschaftlich tragfähig.

Da auch die feste Einspeisevergütung abgeschafft wird, lohnen sich Dach-PV-Anlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser künftig nur noch zur Eigenversorgung. Denn derzeit gibt es kaum Direktvermarktungsangebote für solche Anlagen, die ansonsten keinen Anspruch mehr auf Förderungen haben.

Für Solaranlagen ab 25 kW, die nicht an Ausschreibungen teilnehmen, vereinfacht der Entwurf die Förderstruktur. Statt des bisherigen gestaffelten Vergütungssystems soll künftig ein einheitlicher, größenunabhängiger Fördersatz gelten.

- Solaranlagen sollen bei der Netzeinspeisung künftig auf 50 Prozent der installierten Leistung gekappt werden. Das macht den Einsatz von Batteriespeichern faktisch zur wirtschaftlichen Notwendigkeit. Hersteller und Installateure sollten daher ihre Produktpakete auf kombinierte PV-Speichersysteme ausrichten. Es ist jedoch noch unklar, für welche Anlagengrößen die Regelung gelten soll.
- Wie erwartet und europarechtlich vorgeschrieben, führt das EEG 2027 zweiseitige Differenzverträge (Contracts for Difference) für Anlagen ab 100 kW ein. Davon ausgenommen sind lediglich Biomasseanlagen. Betreiber sollen zudem in Hochpreisphasen durch einen Refinanzierungsbeitrag an den Systemkosten beteiligt werden. Die Abschöpfung greift, wenn der Jahresmarktwert den anzulegenden Wert (Ausschreibungsgebot) übersteigt.
- An den Ausbaupfaden rüttelt der Entwurf nicht: Das 80-Prozent-Ziel für 2030 bleibt unverändert. Die daraus abgeleiteten Ausschreibungsmengen bis 2032 bleiben bestehen. Hinzu kommen sollen Resilienzausschreibungen bei Onshore-Windkraft- und Freiflächen-Solaranlagen. Der Strommengenpfad wurde im Entwurf jedoch ersatzlos gestrichen.

ANZEIGE

Steuerberatung im Bereich Erneuerbare Energien

Maßgeschneiderte Lösungen für Unternehmen und Investor:innen

Wir bieten Ihnen:

- ✓ Gestaltungsberatung
- ✓ Steuererklärungen
- ✓ Tax-DDs
- ✓ Finanzbuchhaltung
- ✓ Jahresabschlüsse



Ihr Ansprechpartner

BENJAMIN NOÉ

benjamin.no@sterr-koelln.com

**STERR-KÖLLN
& PARTNER**

www.sterr-koelln.com

Mehr Markt, aber auch mehr Risiko

von Claudia Kemfert

Die Marktintegration der erneuerbaren Energien ist langfristig grundsätzlich richtig. Ein Stromsystem mit 80 Prozent erneuerbaren Energien braucht Preissignale, Flexibilität und Speicher. Feste Einspeisevergütungen können kein Dauerzustand sein. Aber: Der entscheidende Punkt ist das Timing.

Höheres Risiko für kleine Betreiber

Der Entwurf vollzieht einen abrupten Übergang von der festen Einspeisevergütung in die vollständige Direktvermarktung – und das in einem System, das technisch und regulatorisch noch nicht ausreichend vorbereitet ist. Netze sind nicht flächendeckend digitalisiert, der Smart-Meter-Roll-out stockt, Flexibilitätsmärkte sind unterentwickelt, und die Vermarktungskosten für kleine Anlagen sind hoch. Unter diesen Bedingungen bedeutet Marktintegration vor allem eines: mehr Risiko.

Gerade für kleine Photovoltaikanlagen ist die Direktvermarktung in der Praxis bislang weder einfach noch wirtschaftlich attraktiv. Wenn 2027 die feste Vergütung entfällt, droht faktisch ein Investitionshemmnis im Kleinanlagensegment. Das wäre energiepolitisch sehr problematisch, denn das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) war nie nur ein Förderinstrument, sondern auch ein Beteiligungsmodell. Bürgerenergie und Dachanlagen haben die Energiewende gesellschaftlich getragen.

Die Reform verschiebt Risiken vom Staat auf private Haushalte und kleine Betreiber, ohne sicherzustellen, dass diese Risiken technisch und wirtschaftlich tragbar sind. Marktintegration auf einem halbfertigen Spielfeld ist kein Effizienzgewinn, sondern ein Strukturbruch.

Fehlende Strommengenpfade

Auch bei großen Anlagen setzt der Entwurf mit Differenzverträgen (Contracts for Difference) auf ein marktnäheres Modell. Das kann Investitionssicherheit mit Erlösabschöpfung verbinden und ist europarechtlich konsequent. Doch zugleich wird der Strommengenpfad gestrichen. Damit verliert die Energiewende eine verbindliche quantitative Leitplanke. Das 80-Prozent-Ziel bleibt formal bestehen, aber die planerische Verbindlichkeit wird geschwächt.

In der Summe entsteht ein System mit mehr Markt, mehr Erlösrisiko und weniger klarer Mengensicherung. Das kann langfristig Effizienz bringen. Kurz- und mittelfristig birgt es jedoch das Risiko, die Investitionsdynamik zu bremsen – gerade in einer Phase, in der wir Tempo und Planungssicherheit dringend brauchen. Fazit: Markt ja. Aber erst, wenn die Infrastruktur, die Digitalisierung und die Flexibilitätsmärkte so weit sind, dass der Markt tatsächlich funktioniert. Andernfalls droht aus einer notwendigen Reform ein unnötiger Rückschritt zu werden.



Claudia Kemfert

ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin.

An dieser Stelle lesen Sie einen Gastbeitrag, der nicht notwendigerweise die Meinung der Redaktion wiedergibt. Für den Inhalt sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

PolicyBriefing

Das Branchen-Update zur Energiepolitik in Deutschland und Europa



Das **PolicyBriefing** ist das interaktive Live-Format des Bundesverbands WindEnergie (BWE): Jeden Monat analysiert BWE-Geschäftsführer Wolfram Axthelm die energiepolitische Lage und erreicht damit regelmäßig mehr als 2000 Teilnehmende, die sich mit ihren Fragen aktiv an der Diskussion beteiligen. Was sagen die aktuellen Genehmigungs- und Zubauzahlen? Worüber diskutiert das politische Berlin? Und welche Themen bewegen die Windbranche? Die wichtigsten Fragen und Antworten fassen wir kompakt zusammen.



Das nächste PolicyBriefing findet statt am:

24. April 2026, 11–12 Uhr.

Registrieren Sie sich jetzt unter dem QR-Code links.

Die Teilnahme ist kostenfrei.

ANZEIGE



Jetzt scannen
und Beratung
vereinbaren



**Inbetriebnahme 2005
und noch kein WB?**
Dann jetzt die Komplettlösung vom
Experten: Effizient, wirtschaftlich und
verlässlich!

**Bereits über 1.600 erstellte Nachweise für WEA mit 2,25
GW sichern 3,5 TWh Jahresertrag saubere Windenergie.**
Dies entspricht der Summe des Energiebedarfs der
privaten Haushalte in Hamburg und Ostfriesland.

nk@idaswind.com • 030/364 288 7-73 • 0172 665 89 44



Ausschreibungsvolumina und Zuschlagswerte für Onshore-Windenergie nach dem EEG



Auf Rekordkurs: Seit der Einführung von Ausschreibungen im Mai 2017 sind die – nach Verrechnung der Abzugs- und Zusatzmengen – tatsächlichen Ausschreibungsvolumina für Windenergie an Land kontinuierlich gestiegen. Gesetzlich vorgeschrieben sind auch im Arbeitsentwurf des EEG 2027 allerdings nur zehn Gigawatt jährlich zu installierender Leistung bis 2032. Das reicht nicht aus, um das Ausbauziel von 115 Gigawatt im Jahr 2030 zu erreichen.

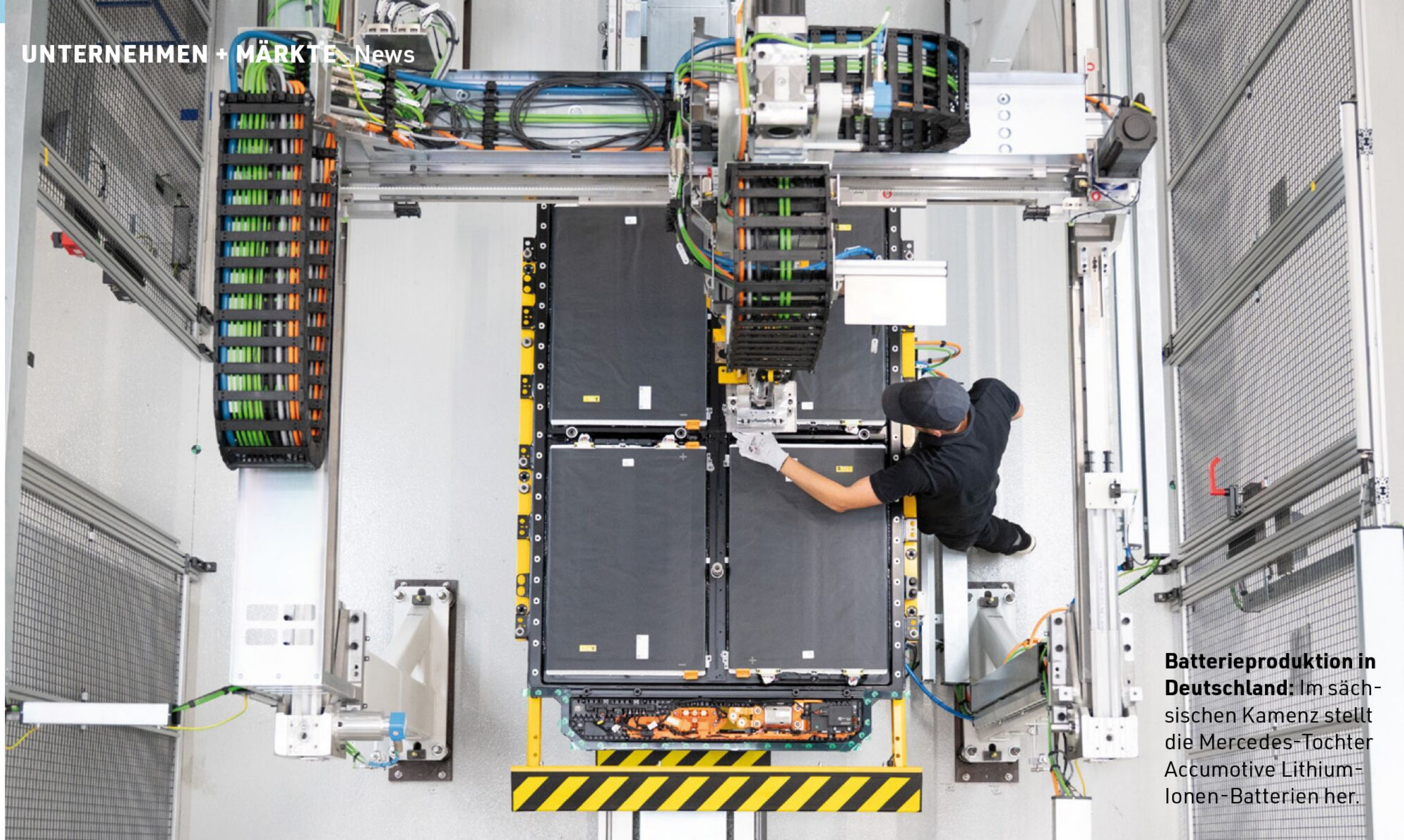
EEG 2027 und Netzpaket lassen viele Fragen offen

Die Energiewirtschaft diskutiert über die jüngsten Leaks aus dem Bundeswirtschaftsministerium. Die große Frage lautet: Wie geht das alles zusammen? Besonders kritisch: Während sich das EEG zum ambitionierten Ausbau der erneuerbaren Energien bekennt und bis 2032 Planungssicherheit verspricht, lassen die Vorschläge im Netzpaket Zweifel aufkommen.

Der BWE hat dazu zwei Rechtsgutachten anfertigen lassen. Die Kanzlei Raue kommt zu dem Ergebnis, dass der geplante Redispatch-Vorbehalt gegen europäisches Recht verstößt: Die Regelungen widersprechen den Vorgaben der Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie, da das Kriterium eines kapazitätslimitierten Netz-

gebiets kein objektives Merkmal für eine Netzzugangsbeschränkung darstellt. Auch die Kanzlei Becker Büttner Held warnt vor den Auswirkungen auf den Ausbau der Windenergie: Die Ausweisung kapazitätslimitierter Netzgebiete stellt die gesetzlichen Flächenziele infrage. Der Redispatch-Vorbehalt verstoße nicht nur gegen geltendes EU-Recht, sondern auch gegen den Gleichbehandlungsgrundsatz im Grundgesetz.

Im Parlament erwartet der Verband eine konstruktivere Debatte. Wichtig sei es, auch auf die regionalen Abgeordneten zuzugehen: Sie kennen aus ihren Wahlkreisen den konkreten Beitrag erneuerbarer Energien zur regionalen Wertschöpfung.



Batterieproduktion in Deutschland: Im sächsischen Kamenz stellt die Mercedes-Tochter Accumotive Lithium-Ionen-Batterien her.

Scheinbares Scheitern

Bei der Produktion von Batterien können Europas Unternehmen zu den Gewinnern von morgen zählen, analysiert der *Battery Atlas 2026* – wenn sie heute die richtigen Weichen stellen.

(mp) Das Vorurteil: Batterien kommen aus China, Europa ist abgehängt. Die Wahrheit ist komplexer, wie der aktuelle *Battery Atlas* der RWTH Aachen belegt. Der Erfolg der

Batteriezellenproduktion hänge maßgeblich von einem starken Maschinen- und Anlagenbau, von Materialherstellern, Automatisierungsspezialisten sowie von Logistik- und Qualitätssystemen ab, sagt Studienleiter Heiner Hans Heimes. „Genau hier liegen Europas Stärken“ – und damit Potenzial zur Wertschöpfung für europäische Unternehmen.

Was die Batterieproduktion selbst angeht, stimmt das Vorurteil allerdings: Zwar wird in Europa produziert, allerdings fast ausschließlich von chinesischen Herstellern. Der *Battery Atlas* schlägt vor, auf Batterietechnologien der nächsten Generation zu setzen – Lithium-Schwefel-, Natrium-Ionen- und Festkörperbatterien –, die mit höherer Energiedichte und leichter verfügbaren Rohstoffen punkten können. Da diese Technologien noch nicht wirklich industrialisiert sind, hätten asiatische Hersteller keinen entscheidenden Vorsprung. So

könne „Europa ein scheinbares Scheitern in eine strategische Chance verwandeln“.

Schon heute profitieren hiesige Lieferanten von Batterie-Equipment davon, dass europäische Kunden ihre Abhängigkeit von asiatischen Ausrüstern verringern wollen – trotz meist höherer Kosten. Explizit verweist der *Battery Atlas* auf die Gefahr potenzieller Exportbeschränkungen für chinesische Hightech-Ausrüstung hin. Die Alternative dazu: eine resiliente europäische Lieferkette.

Der *Battery Atlas* dokumentiert zudem die wachsende Bedeutung des Recyclings. Studienleiter Heimes ermuntert europäische Unternehmen, Recyclingprozesse aufzubauen, „auch wenn sie anfangs noch nicht wettbewerbsfähig sein sollten“. Entscheidend sei jetzt der Aufbau von Know-how und stabilen Prozessen: „Nur so entsteht eine langfristige Wettbewerbsfähigkeit.“

KURZ BEZIFFERT

10 000 MW

Drei zusätzliche Windkraftanlagen verstärken seit Ende Februar in der Nordsee die Windparks He Dreiht und Borkum Riffgrund 3. Damit überschreitet Deutschland die Marke von 10 000 Megawatt (MW) an installierter Offshore-Windkraftleistung.

Quelle: Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR)

Vom Autobauer zum Energieakteur

Im Elli Power Center baut Volkswagen jetzt Batteriespeicher.

(mp) Autos zu bauen reicht offenbar nicht aus: Volkswagen versteht sich jetzt als „integrierter Energieakteur“. Was der Konzern damit meint, ist in Salzgitter zu sehen. Am Werk- und Entwicklungsstandort der Volkswagen Group stehen Batterien im Mittelpunkt, von der Fertigung bis zum Recycling – und neuerdings auch als Batteriespeicher. Im März wurde dort das Elli Power Center der Konzerntochter Elli in Betrieb genommen. In jedem der 13 Container befinden sich 12 960 Batteriezellen der sogenannten Unified-Cell-Technologie der konzerneigenen Batterietochter Power Co. Sie ermöglichen eine Gesamtleistung von 20 Megawatt und eine Speicherkapazität von 40 Megawattstunden.

Mit dem Elli Power Center forciert der Autokonzern den Einstieg in ein neues Geschäftsfeld: den Energiehandel. Bereits seit dem vergangenen Jahr bietet Elli „Energy Trading“ als Dienstleistung an. Volkswagen-CEO Oliver Blume sieht in Batteriespeichern und Energiehandel „ein neues strategisches Geschäftsfeld mit Wachstumschancen“. Leistungstests für den Handel an der europäischen Strombörse Epex sind bereits angelaufen, dafür zeichnet ein Trading-Team bei Elli verantwortlich. Damit „übernehmen wir die Rolle eines aktiven Speicherbetreibers im europäischen Energiemarkt“, sagt Elli-CEO Giovanni Palazzo.

Die 2018 gegründete VW-Tochter Elli (offiziell: Volkswagen Group Charging GmbH) konzentriert sich auf das Laden von elektrisch angetriebenen Autos. Seit 2020 werden europaweit Wallboxen vertrieben, heute gibt es mehr als eine Million Ladepunkte für E-Autos in 28 europäischen Ländern. Im vergangenen Jahr startete Elli ein Pilotprojekt für bidirektionales Laden. Auf dem Strommarkt ist die Konzerntochter bereits seit 2019 mit Volkswagen Naturstrom aktiv, seit 2025 wird Energy Trading als Service für Unternehmen angeboten.

Foto: Sebastian Kahnert / dpa / picture alliance

Wir kaufen Ihr Projekt. In jeder Phase.

In Deutschland, Frankreich, Finnland & Polen.

Mit mehr als 25 Jahren Erfahrung sind wir Ihr finanzstarker Partner für alle Themen rund um Erneuerbare Energien. Bis heute haben unsere 600 Mitarbeitenden über 850 Anlagen errichtet – leidenschaftlich, menschlich und innovativ. Sprechen Sie uns an!

Flexibel & finanzstark.



Philipp Schneider

Kooperationen und Projekteinkauf

T +49 421 626 769 66

p.schneider@energiequelle.de

www.energiequelle.de

Ausgezeichnete Bonität

CrefoZert
2024



Heizungspolitik ohne Kompass?

Das Heizungsgesetz soll weg, so hat es die Bundesregierung versprochen. Dafür kommt das Gebäudemodernisierungsgesetz – mit einer ambitionierten Grüngasquote.

von Janna Riffeler

Wer Heizungsbauer fragt, welche Heizung sie empfehlen, erhält – Sonderfälle ausgenommen – immer dieselbe Antwort: Die Wärmepumpe ist die beste Lösung. Das überrascht viele Kunden, die verunsichert sind nach den langen Querelen um das sogenannte Heizungsgesetz. Das wird zum 1. Juli abgelöst vom Gebäudemodernisierungsgesetz, doch dessen Eckpunkte überzeugen die Fachverbände nicht. „Statt Orientierung und Verlässlichkeit zu schaffen, produziert die Bundesregierung neue Unsicherheit für Hersteller, Handwerk, Eigentümer und Mieter“, sagt Wolfgang Weber, Geschäftsführer des Verbands der Elektro-

und Digitalindustrie (ZVEI). Er kritisiert eine „Heizungspolitik ohne Kompass“.

Tatsächlich steckt die Bundesregierung in einer schwierigen Situation. CDU und CSU hatten im Wahlkampf versprochen, das Heizungsgesetz abzuschaffen. Dessen Vorgabe: Neu installierte Heizungen müssen ihre Energie zu mindestens 65 Prozent aus erneuerbaren Quellen beziehen. Diese Quote wird zwar mit Wärmepumpen, aber nicht mit Gasheizungen erreicht. Folgerichtig streicht das Gebäudemodernisierungsgesetz, kurz GMG, diese Vorgabe. Das hagelte Kritik, als Ende Februar die GMG-Eckpunkte bekannt wurden. Von

einem „Kniefall vor der Gaslobby“ sprachen Grüne und Linke im Bundestag, von einem „Rückfall ins fossile Zeitalter“ die Klimaschutzverbände.

Der Markt hat bereits entschieden

Die Situation ist verzwickte für die Regierungskoalition. Heizungsbauer empfehlen ihren Kunden die Wärmepumpe aus guten – auch finanziellen – Gründen. In mehr als 70 Prozent aller Neubauten werden mittlerweile Wärmepumpen eingebaut. Der Markt hat entschieden. Gleichwohl haben CDU und CSU viele Stimmen mit dem Versprechen geholt, das

ANZEIGE



**HIER ENTSTEHT ZUKUNFT.
GEMEINSAM, NACHHALTIG,
INSPIRIEREND.**

Entdecke das Klimahaus Bremerhaven als außergewöhnlichen Ort für Tagungen und Events. Für Unternehmen, die mehr bewegen wollen.

www.klimahaus-bremerhaven.de/eventlocation

**KLIMAHaus®
BREMERHAVEN**

Heizungsgesetz zu beseitigen. Jetzt wird es eher angepasst als beseitigt. Das Gebäudemodernisierungsgesetz erlaubt neue Öl- und Gasheizungen und streicht die 65-Prozent-Vorgabe.

Wärmepumpen sollen allerdings weiterhin gefördert werden. Darüber zeigt sich der Hersteller Stiebel Eltron erfreut: Eine verlässliche Förderung „verhindert einen Markteinbruch, wie wir ihn 2024 durch die Änderung der Fördersystematik erlebt haben“. Endlich könnten Heizungsbauer und ihre Kunden verlässlich planen, sagt auch Richard Lucht, Vice President beim Komplettanbieter Thermondo. „Diese Planungssicherheit ist für den Markt und die Haushalte unverzichtbar.“

Für die Bundesregierung geht es um mehr, als ein Wahlversprechen einzulösen. Sie muss auch das Klimaziel der EU im Gebäudesektor erreichen: Schon 2030 sollen mindestens 49 Prozent der Energie aus erneuerbaren Quellen stammen. Deshalb soll solche Energie vermehrt durch Gasleitungen fließen. Ab 2029 greift die sogenannte Biotreppe, die einen stufenweise ansteigenden Anteil CO₂-neutraler Brennstoffe bei neu eingebauten Gas- und Ölheizungen vorschreibt. Zum Start, so steht es in den GMG-Eckpunkten, ist eine Quote von zehn Prozent geplant. Bis 2040 soll diese Quote an Grüngas schrittweise erhöht werden. Beides ist ambitioniert.

H₂ und Biomethan sind gefordert

Als Grüngas gilt beispielsweise grüner Wasserstoff (H₂), per Elektrolyse mit Strom aus Wind und Sonne hergestellt. Bislang sind in Deutschland nur wenige Pilotanlagen im Betrieb, auch später müsste das Gros des grünen Wasserstoffs importiert werden.

Verfügbarer ist Biogas, das durch die Vergärung etwa von Pflanzenresten produziert

und zu Biomethan aufbereitet werden kann. Biomethan kann gleichwertig zu fossilem Erdgas verwendet werden. Allerdings ist die Branche gebeutelt: Im Herbst 2025 war die Geschäftslage laut einer Umfrage der Deutschen Energie-Agentur (Dena) „so schlecht wie nie zuvor“. Ein drastischer Preisverfall habe zur Insolvenz großer Händler geführt, „was die Versorgungssicherheit und Preisstabilität massiv beeinträchtigte“.

Aktuell deckt Biomethan weniger als zwei Prozent des deutschen Erdgasverbrauchs ab. Zwar gibt es landesweit fast 10 000 Biogasanlagen, aber nur ein geringer Teil des Biogases wird zu Biomethan aufbereitet. Dieser Anteil ließe sich steigern, sodass 2030 immerhin mehr als drei Prozent des Erdgases aus Biomethan bestehen könnten, sagte René Backes vom Deutschen Biomasseforschungszentrum dem Sender MDR. Backes sieht in einer Grüngasquote durchaus einen Anreiz für die Branche, „weil dann eine gesicherte

Nachfrage geschaffen wird“. Derzeit verdienen die Erzeuger mehr Geld damit, aus Biogas direkt Strom zu erzeugen. Damit sie es zu Biomethan aufbereiten, brauche es „politische Förderung“.

Unkalkulierbare Kostenfalle?


Biomethan herzustellen, ist recht teuer. Daher könnte die Grüngasquote die Heizkosten erhöhen, warnt der BUND-Vorsitzende Olaf Bandt. Auch der ZVEI wertet die Grüngasquote als „unkalkulierbare Kostenfalle“. Wer heute auf eine Gasheizung setze, sagt Wolfgang Becker, Hauptgeschäftsführer des Fachverbands SHK in Baden-Württemberg, werde künftig deutlich mehr für seine Wärme bezahlen. „Auch wenn das Heizungsgesetz tot ist“, sagt Weber, „die Wärmepumpe lebt.“

Ob diese Kritikpunkte verfangen, wird sich wohl bald nach Ostern zeigen: Dann will die Regierungskoalition das Gebäudemodernisierungsgesetz verabschieden. ◀



Zeit für eine neue Heizung: Ausrangierte Heizkörper auf einer Baustelle in München.

Energiewende international: Wie weit sind andere Länder mit dem Umstieg auf erneuerbare Energien? Die Länderreports von **neue energie** geben einen Überblick zum Stand der Entwicklung weltweit.



Repowering: Der neue Windpark Muel in der Nähe von Saragossa erzeugt mit seinen drei Turbinen mehr Strom als der Vorgängerpark mit 27 Turbinen.

Nach dem Blackout

Es fehlt an Speichern und Stromleitungen: Spanien erkennt, dass reichlich Sonne und Wind nicht ausreichen für die Energiewende.

Von Katja Dombrowski

Kein Licht, kein Internet, kein Bahnverkehr: Es war der größte Blackout in Europa seit Langem. Am 28. April 2025 fiel auf der Iberischen Halbinsel der Strom aus. Die Spannungsregelung im Stromnetz versagte, nachdem eine Reihe technischer und systemischer Probleme zusammengekommen waren – darunter Schwankungen, Überspannungen, Abschaltungen von Anlagen und ein Abfall der Frequenz. Der Blackout demonstrierte eindringlich, wie sehr Netzausbau und Systemtechnik dem rasanten Ausbau der erneuerbaren Energien in Spanien und Portugal hinterherhinken. Bis heute ist das dortige Stromsystem in wichtigen Punkten auf eine Versorgung durch konventionelle Kraftwerke ausgelegt, dabei stammen im wind- und sonnenverwöhnten Spanien bereits rund 60 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Quellen. Europaweit erzeugt nur Deutschland – in absoluten Zahlen gerechnet – noch mehr Strom aus erneuerbaren Ressourcen als Spanien.

Schon in vier Jahren sollen laut Nationalem Integrierten Energie- und Klimaplan (PNIEC) der spanischen Regierung bereits 81 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Quellen sprudeln. Um dieses Ziel zu erreichen, werden neue Solarparks mit einer Leistung von 76 Gigawatt (GW) anvisiert, dazu kommen Windparks mit einer Leis-

tung von 62 GW. Am Angebot wird es also nicht scheitern – doch wie kommt die Energie zu den Abnehmern?

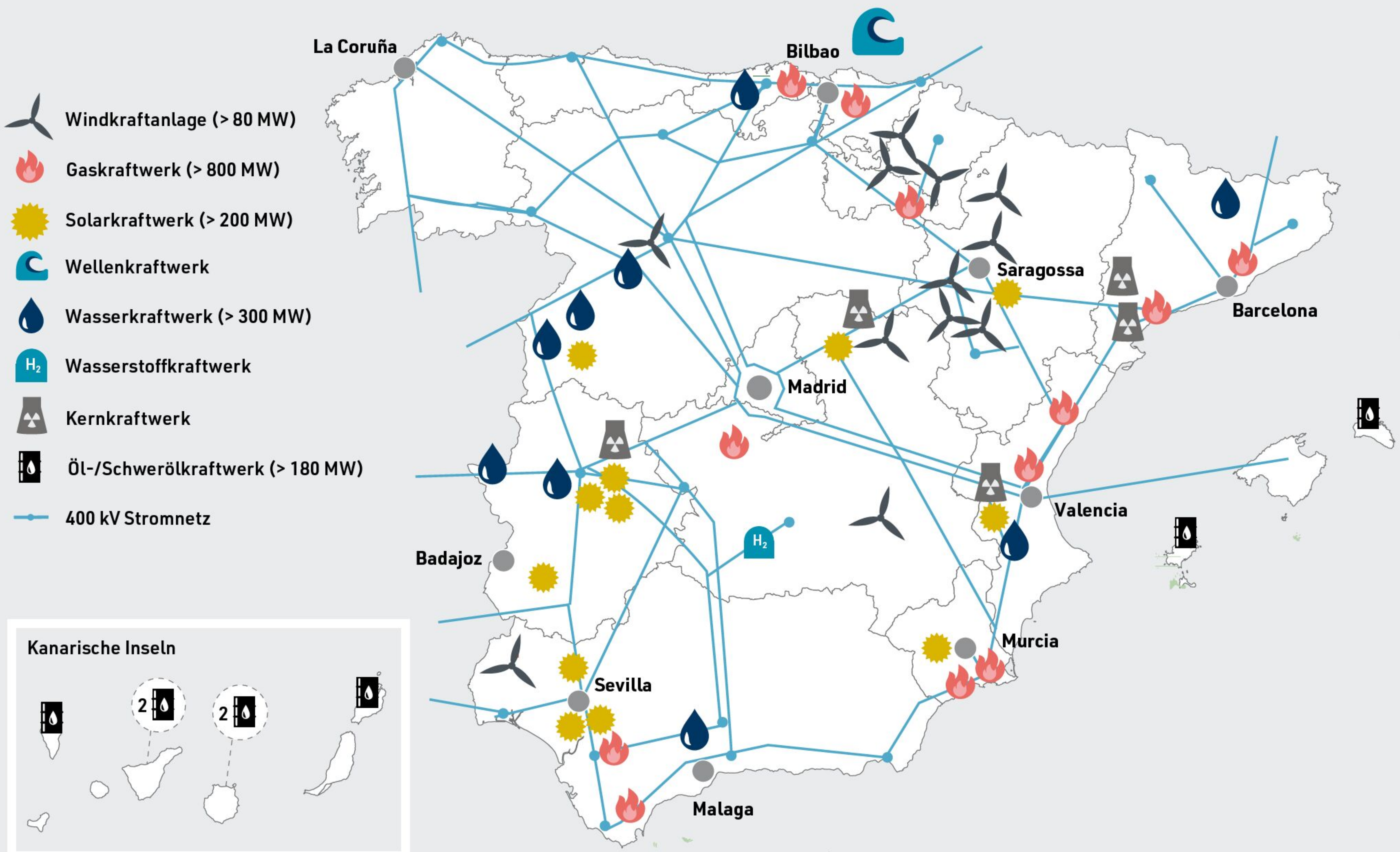
Nach dem Blackout hat Spanien erkannt, dass es verstärkt in Netzinfrastruktur und Speicher investieren muss. Denn nicht nur die Netze sind anfällig, es fehlt auch an ausreichenden Speicherkapazitäten. Tagsüber produziert Spanien riesige

Strommengen, die weder eingespeist noch gespeichert werden können. Die Leistung aller Batteriespeicher summierte sich im vorigen Jahr auf bescheidene 0,4 GW. Zeitnah sollen neue Speicher dazukommen: Um bis 2030 Speicheroptionen von 22,5 GW zu erreichen, vergibt der Staat mehr als 800 Millionen Euro an Fördergeldern, vor allem für Co-Location-Speicher bei Solarparks.



Sonne satt: Der Anteil der Solarenergie am spanischen Strommix ist in den vergangenen anderthalb Jahrzehnten von 4 auf 20 Prozent gestiegen.

Tschüss, Kohle: Der Energiemix in Spanien verschiebt sich in Richtung Wind und Sonne



„Was die Verfügbarkeit von Netzanschlusspunkten angeht, gibt es keine Probleme“, sagt José Donoso, Generaldirektor des spanischen Solarverbands Unef. „Spanien hat genügend Anschlusspunkte.“

Das größte Problem lösen allerdings auch mehr Speicher nicht: Spanien braucht zusätzliche Netze. Donoso kritisiert „die langen administrativen Bearbeitungszeiten“ beim Netzausbau. Sie rühren auch daher, dass sich viele Unternehmen Netzkontingente gesichert haben, ohne die damit verbundenen Projekte – vor allem energieintensive Rechenzentren – tat-

sächlich zeitnah umzusetzen. Die Folge: 83 Prozent der Netze gelten als ausgelastet, obwohl sie es faktisch nicht sind. Viele Anträge auf Netzzugang werden daher abgelehnt. Würden alle Anträge bewilligt, könnten rund 100 GW an Energie zusätzlich genutzt werden. So einiges davon verhindern die blockierenden Netzreservierungen.

Der Fluch niedriger Preise

Selbst in einer Welt mit leistungsfähigen Netzen, ausreichend Speichern, genügend Wind und reichlich Sonne hätte die Ener-

giegewende in Spanien ein veritables Problem: die Strompreise. Während die Produktion an erneuerbaren Energien steigt, stagniert die Nachfrage. Überkapazitäten drücken die Preise – mitunter auf ein so niedriges Niveau, dass sich die Produktion nicht mehr rechnet.

In Spanien werden die Strompreise über den Großhandelsstrommarkt (Pool) bestimmt. Erzeuger und Lieferanten legen die Preise fest, die dann an die Abnehmer weitergegeben werden. Während eine Megawattstunde (MWh) Anfang 2022 noch mehr als 300 Euro kosten konnte,

”

Was die Verfügbarkeit von Netzanschlusspunkten angeht, gibt es in Spanien keine Probleme.“

José Donoso, Generaldirektor
des Solarverbands Unef



Auf Wasserstoff setzen: In Puertollano im Süden Kastiliens werden per Elektrolyse bereits 20 Megawatt an grünem Wasserstoff hergestellt.

haben sich die Preise seitdem mehr als halbiert. Mitunter rutschen sie auf Werte von fünf Euro pro MWh – und sogar noch darunter. Langfristige Verträge mit Preisgarantien schützen nur bedingt vor solchen Ausschlägen nach unten: Seit Jahren werden in Spanien europaweit die niedrigsten Preise vereinbart – auch das eine Folge der Überkapazitäten.

Für Verbraucher ist das erfreulich. Im vergangenen Jahr lag der Strompreis für spanische Haushalte laut Vergleichsportal Strom-Report bei rund 26 Cent pro Kilowattstunde (kWh), während in Deutschland mehr als 38 Cent bezahlt werden mussten. Diese Relation findet sich auch bei den Preisen für Firmenkunden wieder. Was spanische Konsumenten und Unternehmen freut, bringt die Produzenten in die Bredouille. Denn die Banken werden zurückhaltender bei der Kreditvergabe, viele geplante Projekte stehen auf der Kippe und drohen die Ausbauziele der Regierung zu gefährden.

Auch daran trägt der Blackout vom April 2025 eine Mitschuld: Um das System zu stabilisieren, ist seitdem der Beitrag von Gaskraftwerken im Strommix erhöht wor-

den. Aufgrund der stagnierenden Stromnachfrage bedeutet das für Betreiber von Solar- und Windparks: noch mehr ungenutzte Kapazitäten.

Ist Wasserstoff die Lösung?

Künftig soll ein Teil der Überkapazitäten für die Produktion von grünem Wasserstoff genutzt werden. Laut PNIEC soll bis 2030 eine installierte Elektrolysekapazität von 12 GW entstehen, inklusive der nötigen Infrastruktur. Damit wird auch das Speicherproblem angegangen: Strom lässt sich per Elektrolyse in Wasserstoff umwandeln und so problemlos speichern oder auch in Derivaten wie Ammoniak, Methanol und synthetischem Methan weiterverwenden.

Aktuell registriert der spanische Wasserstoffverband AeH₂ 399 Projekte für den Einsatz von Wasserstoff, davon 145 kommerzielle. Sollten sie alle realisiert werden, entspräche das rund 20 GW Elektrolysekapazität und einer geschätzten Produktion von etwa 2,65 Millionen Tonnen Wasserstoff pro Jahr. Der grüne Wasserstoff soll die Dekarbonisierung der Industrie vorantreiben. Mit diesen Plänen posi-

tioniert sich Spanien europaweit an der Spitze: Deutschland verabschiedet sich mangels langsamer Fortschritte gerade von dem Ziel, bis 2030 zumindest 10 GW an Elektrolysekapazität vorzuhalten.

Ob Spanien schneller vorankommt, ist allerdings fraglich. So wurde zwar 2024 der Bau des ersten integrierten grünen Wasserstoff-Industrieparks Europas mit Netto-Null-Emissionen angekündigt, mit einer Elektrolysekapazität von 5 GW und 1000 neuen Arbeitsplätzen – viel zu hören vom Milliardenprojekt ist seitdem aber nicht mehr.

Optimistisch rechnet Spanien weiterhin damit, dass sein eigener Bedarf an grünem Wasserstoff geringer ausfallen wird als die heimische Produktion. Überschüsse sollen in Zukunft in andere europäische Länder exportiert werden. Das Schlüsselprojekt dafür ist der Wasserstoffkorridor H₂med, der die Iberische Halbinsel mit Nordwesteuropa verbinden wird. Als wichtiger Bestandteil des europäischen Wasserstoffkernnetzes soll diese mehrteilige Pipeline inklusive eines Abschnitts durchs Mittelmeer von Spanien nach Frankreich ab 2032 etwa zwei Millionen Tonnen

„Deutschland genießt einen guten Ruf“

Wie können deutsche Unternehmen vom Hochlauf der spanischen Wasserstoffwirtschaft profitieren? Antworten von Markus Kemper, stellvertretender Geschäftsführer der AHK Spanien.

Interview: Katja Dombrowski



Markus Kemper ist seit dem Jahr 2000 bei der AHK Spanien und aktuell stellvertretender Geschäftsführer. Als Leiter der Marktberatung hat er eine Vielzahl deutscher Mittelständler beim Eintritt in den spanischen Markt begleitet.

neue energie: Welche Rolle spielt Spanien im europäischen Wasserstoffmarkt?

Markus Kemper: Spanien ist perspektivisch ein kostengünstiger Produktions- und Exportstandort für grünen Wasserstoff. In der Branche geht man davon aus, dass 2026 einen Wendepunkt darstellt: Dieses Jahr werden eine Reihe von größeren Anlagen deutlich vorankommen, sodass der Schritt von kleinerer Produktion nah am Verbraucher zu industrieller Produktion,

die sich auch für den Export eignet, absehbar wird. Insgesamt sind die Genehmigungsverfahren in Spanien aufwendig und langwierig. In dem Bereich wird es entscheidend sein, die Genehmigungsprozesse weiter zu beschleunigen und zu vereinfachen, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.

ne: Spanien will sich als Wasserstoff-Exportland positionieren. Wie kann das gelingen?

Kemper: Spanien hat eine niedrigere Industriequote und eine andere Industriestruktur. Es gibt zum Beispiel viel Lebensmittelverarbeitung, und die ist wesentlich weniger energieintensiv als etwa die Stahl- oder Chemieindustrie in Deutschland. Außerdem kann Spanien aufgrund der hohen Kapazitäten an Grünstrom in vielen Bereichen auf Elektrifizierung setzen. Insgesamt ist der Wasserstoffbedarf im eigenen Land also viel kleiner.

ne: Welche Chancen auf dem spanischen Wasserstoffmarkt ergeben sich für deutsche Unternehmen?

Kemper: Neben dem Bezug von grünem Wasserstoff aus Spanien ergeben sich Chancen auf technischer Seite: beim Aufbau von Anlagen inklusive Speicherung und der Leitungsinfrastruktur. In Zukunft wird es auch um Anwendungen gehen. Es ist eine erhebliche Umrüstung notwendig, um zum Beispiel ein Keramikwerk von Erdgas auf Wasserstoff umzustellen. Die Brenneigenschaften sind ganz anders. Dafür ist noch Forschung nötig. Bei der Wasserstoffproduktion in Spanien ist heute schon deutsche Technik im Einsatz. Die bilateralen Beziehungen sind sehr eng, und Deutschland genießt einen guten Ruf. Da liegt sicher weiteres Wachstumspotenzial. Allerdings muss klar sein, dass Spanien kein Entwicklungsland in diesem Bereich ist. Hier besteht die klare Zielsetzung, die gesamte Wertschöpfungskette national aufzubauen. Ich rate daher dazu, bestmöglich mit spanischen Unternehmen zu kooperieren.

ne: Was muss jetzt passieren, damit die deutsch-spanische Wasserstoff-Kooperation ein Erfolg wird?

Kemper: Viele Projekte, die für den Wasserstoffexport bestimmt sind, stehen auf Stand-by, da die Frage der Abnehmer nicht geklärt ist. Und ohne diese Abnahmeversprechen ist es kaum möglich, die notwendige Finanzierung von den Banken zu erhalten. Diesbezüglich kommt es nun darauf an, neben den großen insbesondere die mittelständischen deutschen Abnehmer in strukturierter Form mit spanischen Anbietern in Verbindung zu bringen.

Wasserstoff pro Jahr und damit rund zehn Prozent des gesamten prognostizierten Wasserstoffverbrauchs in Europa transportieren. Über das französische Netz erreicht H₂med Deutschland als voraussichtlichen Hauptabnehmer. Der deutsche Gasnetz-

betreiber OGE gehört zu den fünf Projektpartnern des 2,5 Milliarden Euro teuren Infrastrukturvorhabens.

Auch deutsche Unternehmen können von Spaniens geplantem Wasserstoff-Hochlauf

profitieren: Laut einer Marktanalyse der Deutschen Auslandshandelskammer (AHK) Spanien bieten sich „erhebliche Chancen in den Bereichen Wasserstoffproduktion, Infrastruktur und Speicherung“. Markus Kemper, stellvertretender

Geschäftsführer der AHK Spanien, sagt: „Die deutsche Verlässlichkeit wird in Spanien geschätzt. Und Deutschland möchte sich als Lieferant für Wasserstofftechnologien positionieren“ (siehe Interview links).

Anbindung ans europäische Stromnetz

Wie beim Wasserstoff ist auch bei den Stromnetzen die Anbindung an den Rest Europas entscheidend. Mit besseren Verbindungen nach Frankreich und weiter nach Mitteleuropa könnten mehr Überschüsse exportiert werden, anstatt Anlagen abzuregeln. Umgekehrt ließen sich Versorgungsengpässe im spanischen Netz besser ausgleichen. Der Integrationsgrad des iberischen Stromnetzes ist gering: Laut Netzbetreiber Red Eléctrica España (REE) beträgt die Austauschkapazität mit dem Rest Europas nur zwei Prozent der installierten Kapazität – weit unter dem Ziel der EU, das für seine Mitgliedsländer bis 2025 mindestens zehn Prozent vorsah. Bis 2030 sollen es 15 Prozent sein.

Spanien wird froh sein, bis dahin auf fünf Prozent hochfahren zu können. Das größte Projekt ist ein 400 Kilometer langes Seekabel durch den Golf von Biskaya nach Frankreich, das ab 2028 die Austauschkapazität auf fünf Gigawatt erhöhen soll.

Gebaut wird sie von einem Konsortium aus REE und dem französischen Netzbetreiber Réseau de Transport d'Électricité. Das Projekt gilt als EU-Energievorhaben von gemeinsamem Interesse und wird mit Milliardensummen gefördert. Nadia Calviño, Präsidentin der Europäischen Investitionsbank, erklärte bei der Unterzeichnung der ersten Tranchen: „Unsere Vereinbarung wird die Energieintegration, die die EU auch für ihre Wettbewerbsfähigkeit und strategische Autonomie benötigt, wesentlich voranbringen.“

Die Verbindungen zur Iberischen Halbinsel auszubauen, bringt für beide Seiten wirtschaftliche Vorteile: für Spanien und Portugal, weil mehr Strom exportiert werden kann, weniger abgeregelt werden muss und die Systemkosten sinken. Und der Rest Europas erhält mehr Zugang zu günstigem Grünstrom. ◀



Einen Tunnel durch die Pyrenäen bohren: Um künftige Blackouts zu verhindern, soll das spanische Stromnetz besser mit dem französischen Netz verbunden werden.

ANZEIGE

deanGruppe
Dezentrale Energie | Seit 1998

Unsere Erfahrung: hoch.
Unsere Projekte: innovativ.
Unser Strom: 100% Zukunft.

deanGruppe – über 25 Jahre Ausbau der Erneuerbaren Energien:
ganzheitliche Dienstleistungen für Windenergie- und Solaranlagen,
von der Projektierung über die Betriebsführung bis zum Repowering.

Alte Feldmühle 10 | D-31535 Neustadt a. Rbge. | www.deanGruppe.de
Tel. +49 5034 9591-30 | Fax +49 5034 9591-33



deanHG

deanBV

deanSolar

ecoJoule



Stresstest für die Stahlindustrie

Wasserstoff knapp, Strom teuer, Nachfrage schwach: Die Dekarbonisierung der Stahlbranche ist ins Stocken geraten. Während grüner Stahl anderswo bereits auf dem Markt ist, kämpfen hiesige Werke noch mit der Transformation.

von Frank Lassak

Für die Stahlkocher entscheidet sich gerade, ob die angestrebte Dekarbonisierung zum Modernisierungsschub wird – oder zum Rohrkrepiere. Ausgerechnet jetzt, da milliardenschwere Investitionen in Direktreduktion (DRI) mit Wasserstoff und Elektrolichtbogenöfen getätigt werden müssten, rechnen die Konzerne den Umbau noch einmal durch: Energiepreise, Kapitalkosten, unsichere Nachfrage und ein mit billig produzierter

Ware überschwemmter Weltmarkt setzen die Hersteller unter Druck. Und dieser Druck ist so hoch, dass etwa Arcelor Mittal, Primus am europäischen Stahlmarkt, den klimafreundlichen Umbau von zwei seiner deutschen Standorte fürs Erste gestoppt und sogar auf bereits zugesagte Fördergelder verzichtet hat. 1,3 Milliarden Euro wollte der Bund spendieren, damit das Unternehmen in seinen Werken in Hamburg und Eisenhüttenstadt

DRI-Anlagen errichtet. Doch daraus wird nichts. „Ich sehe derzeit keinen Grund, in dieser Richtung weiterzumachen“, stellte Uwe Braun, Chef des Hamburger Werks, in einem NDR-Interview fest.

Dagegen hält Thyssenkrupp Steel bislang am Umbau fest. In der Stahlmetropole Duisburg soll bis 2029 eine DRI-Anlage mit 2,5 Millionen Tonnen Kapazität entstehen. Doch auch an der Ruhr wachsen



Auf dem Weg zum grünen

Stahl: Im Warmwälzwerk von Salzgitter wird Rohstahl zu Flachstahl geformt.

Stahl) eine Bilanz, die mehr nach Krise als nach Aufbruch klingt: 2025 verkauften die hiesigen Stahlhütten rund neun Prozent weniger als im Vorjahr: 34,1 Millionen Tonnen Rohstahl stehen in den Büchern. Zugleich betrug die Kapazitätsauslastung weniger als 70 Prozent. „Da kommt derzeit vieles zusammen: eine historisch schwache Nachfrage, ein ungebremst wachsender Importdruck und international nicht wettbewerbsfähige Energiepreise“, sagt Roderik Hömann, Leiter Energie- und Klimapolitik bei WV Stahl (siehe Interview ab Seite 38).

Schweden kann schon liefern

Bleibt Stahl also vorerst schmutzig? Das muss nicht sein, wie ein Blick nach Schweden zeigt. Dort ist nicht nur die Hoffnung grün, sondern inzwischen auch der Stahl – zumindest ein bisschen. Seit Kurzem liefert der Konzern SSAB emissionsarm produzierten Stahl an den Autobauer Volvo, hergestellt aus recyceltem Schrott mit Grünstrom und Biogas. Produziert werden die Brammen im SSAB-Werk in Oxelösund. Das Unternehmen, an dem der schwedische Staat mit zehn Prozent beteiligt ist, setzt sowohl beim Recycling des Schrotts auf Ökostrom als auch bei der Herstellung von Wasserstoff, mit dessen Hilfe Eisenerz in Eisenschwamm umgewandelt wird, ein Vorprodukt der Stahlherstellung. Bis 2045 will SSAB komplett fossilfrei produzieren.

Ob Schwedens grüner Stahl in Zukunft genügend Nachfrage findet, ist allerdings aufgrund der niedrigen Weltmarktpreise für die herkömmlich produzierte Variante ungewiss, warnt das Stockholmer Wirt-

”

Ich sehe derzeit keinen Grund, in dieser Richtung weiterzumachen.“

Uwe Braun,
Arcelor Mittal Hamburg, über
den Stopp der Dekarbonisierung

schaftsforschungsinstitut IFN. Die fossilfreie Produktion sei noch zu teuer. Damit sie sich rechnet, müsse der Strompreis dauerhaft niedrig sein und der CO₂-Preis hoch – beides sei aber nicht garantiert.

So prallen bei der Dekarbonisierung der Branche umweltpolitischer Wille und betriebswirtschaftliche Realität aufeinander. Denn ein Stahlwerk mit Direktreduktionsanlage ist nicht automatisch wettbewerbsfähig, nur weil dort klimafreundlich produziert wird. Die Anlage braucht fossilfreien Wasserstoff in industriellen Mengen – zu Preisen, die den Betrieb nicht strangulieren. Und wer statt DRI auf Elektrolichtbogenöfen setzt, braucht Strom – in enormen Mengen. Die Branche wartet daher nicht nur auf Förderbescheide, sondern zuerst auf Netzanschlüsse, Wasserstofflieferverträge, Importinfrastruktur und Standards für Herkunftsnachweise. „In einem extrem schwierigen Marktumfeld setzen wir auf mehrere Faktoren, um das Geschäft erfolgreich fortzusetzen. Dazu gehört auch eine vernünftige und verlässliche Brücke in Richtung Dekarbonisierung“, sagt Salzgitter-Vorstandschef Gunnar Groebler. Für das Defossilierungsprojekt Salcos hat Salzgitter insgesamt 1,3 Milliarden Euro Fördergelder vom Bund und vom Land Niedersachsen eingesammelt.

die Zweifel: Konzernchef Miguel López dämpfte Ende 2025 die Erwartungen und räumte ein, dass der Umstieg auf grünen Wasserstoff komplizierter sei als erwartet. Übergangsweise sei deshalb der Betrieb mit Erdgas vorgesehen.

Ohnehin ächzt die Branche zurzeit unter den Belastungen des sich rasant verändernden Weltmarkts. Anfang des Jahres zog die Wirtschaftsvereinigung Stahl (WV



Warten auf Grün: Am Standort Duisburg will Thyssenkrupp Steel Europe eine Direktreduktionsanlage für die fossilfreie Stahlproduktion bauen. Das Projekt kommt nur schleppend voran.

Damit aus derlei milliardenschweren Vorhaben ein profitabler Markt entsteht, reichen gut gemeinte Klimapolitik und üppige Fördertöpfe nicht aus. Europa muss Nachfrage organisieren. Öffentliche Beschaffung, verbindliche Definitionen für emissionsarmen Stahl und langfristige Abnahmeverträge sind nötig, sagt WV-Stahl-Manager Hömann. Längst geht es nicht mehr nur um Technik, sondern um die Frage, ob Europa den Markthochlauf aktiv vorantreiben will oder die Aufgabe anderen Playern auf dem Weltmarkt überlässt – einem Weltmarkt, der zunehmend rauer wird. Erst kürzlich warnte die OECD, dass die globale Überproduktion bis 2027 auf 721 Millionen Tonnen Stahl steigen könnte. Ein Grund dafür: Chinas

„Alles steht und fällt mit wettbewerbsfähigen Strompreisen“

WV-Stahl-Experte Roderik Hömann erläutert, wo die Hürden für die Dekarbonisierung der Stahlbranche liegen.

Interview: Frank Lassak

neue energie: Was bremst die Dekarbonisierung der Stahlbranche am meisten aus?

Roderik Hömann: Die größte Bremse sind die international nicht wettbewerbsfähigen Energiekosten. Dekarbonisierung bedeutet Elektrifizierung: Bis 2030 rechnen wir mit rund 23 Terawattstunden Strombedarf aus dem Netz, also etwa doppelt so viel wie heute. Am Ende steht und fällt daher alles mit dem international wettbewerbsfähigen Strompreis. Den haben wir aber nicht. Heute liegt er in Deutschland weit über dem Niveau von China, den USA, aber auch über dem anderer EU-Staaten. Zudem leidet die Branche unter massivem Importdruck und einer historisch schwachen Konjunktur. Diese Gemengelage belastet Produktion und Investitionsentscheidungen zugleich.

ne: Welcher Strompreiskorridor macht Stahl in Deutschland wirtschaftlich?

Hömann: Erforderlich ist ein Strompreis für die Industrie von 50 Euro pro Megawattstunde – inklusive Netzentgelten, Abgaben und Umlagen. Und das so schnell wie möglich. Ein solcher Preis schafft die Grundlage für eine international wettbewerbsfähige Stahlproduktion in Deutschland und ihren Umbau zur Klimaneutralität. Das gilt heute für die Elektrostahlproduktion, aber auch für die gesamte Branche, die künftig deutlich mehr Strom benötigen wird.

ne: Und wie viel Wasserstoff ist nötig?

Hömann: Die aktuellen DRI-Projekte bedeuten einen potenziellen Wasserstoffbedarf der Branche von bis zu 400 000 Ton-

nen pro Jahr. Um klimaneutralen Wasserstoff in ausreichender Menge und zu wettbewerbsfähigen Preisen verfügbar zu machen, braucht es klare regulatorische Rahmenbedingungen in Brüssel und Berlin – vom Schließen der Wirtschaftlichkeitslücke über den schnellen Ausbau des deutschen und europäischen Wasserstoffnetzes bis hin zur staatlichen Risikoabsicherung von Lieferverträgen und Infrastruktur. Bis es so weit ist, können die Anlagen auch mit Erdgas betrieben werden – und so bereits mehr als 60 Prozent der heute anfallenden Emissionen einsparen.

ne: Welcher Technologiepfad eignet sich für Primärstahl in Deutschland am besten?

Hömann: Den einen Pfad wird es nicht geben. Schon heute werden rund 30 Prozent des Stahls in Deutschland vergleichsweise emissionsarm über die Elektrostahlroute produziert. Dafür ist, wie gesagt, ein wettbewerbsfähiger Strompreis unbedingt erforderlich. Für Unternehmen, die auf Direktreduktion setzen, wird – solange grüner Wasserstoff nicht in ausreichenden Mengen und zu wettbewerbsfähigen Preisen verfügbar ist – Erdgas zunächst eine unverzichtbare Brücke bleiben.

Stahlexporte haben sich seit 2020 mehr als verdoppelt und erreichten 2025 einen Rekordwert von 119 Millionen Tonnen. 40 Prozent der dort für 2026 und 2027 geplanten Kapazitäten sollen weiterhin auf der traditionellen Hochofen-Konverter-Route produziert werden.

Low-Carbon-Stahl aus China

OECD-Generalsekretär Mathias Cormann spricht deshalb von einer „dringenden Notwendigkeit“, gegen Überkapazitäten und wettbewerbsverzerrende Politik vorzugehen, um einen nachhaltigeren Stahlssektor aufbauen zu können. Noch lautet die ungemütliche Wahrheit hinter den Transformationsplänen aber: Je mehr bil-

liger Stahl von außereuropäischen Herstellern auf den Weltmarkt kommt, desto schwerer lassen sich Investitionen in grüne Technologie refinanzieren.

Doch China trumpft nicht nur im traditionellen Volumengeschäft auf. Auch bei emissionsärmerem Stahl schaffen Stahlkocher aus dem Reich der Mitte inzwischen Fakten. Baosteel etwa, der größte Stahlproduzent der Welt, beliefert die chinesische Autoindustrie mit Low-Carbon-Stahl und bietet unter der Marke Beyond Eco Stahlprodukte, deren CO₂-Emissionen um 30 Prozent gegenüber konventionellen Brammen reduziert sind. In Zhanjiang nahm Baosteel Ende 2023 eine der ersten Anlagen für Direktreduktion in Betrieb;

”

Dass in der EU grüner Stahl nachgefragt wird, motiviert viele ausländische Hersteller, solche Produkte ebenfalls anzubieten.“

Corinne Abele,
GTAI Shanghai

ne: Welche Auslastung und welcher Zeithorizont sind für den Umbau erforderlich?

Hömann: Aktuell steht die Branche unter hohem Importdruck – vor allem wegen der Überkapazitäten in Asien. Dadurch fiel die Auslastung in Deutschland zuletzt auf weniger als 70 Prozent. Das ist nicht tragfähig. Deshalb braucht es wirksamen Außenhandelsschutz, der faire Wettbewerbsbedingungen schafft und die Auslastung wieder auf ein auskömmliches Niveau bringt. Der entsprechende Vorschlag der EU-Kommission muss zügig und konsequent umgesetzt werden.

ne: Spüren Ihre Mitglieder bereits Effekte des CO₂-Grenzausgleichs CBAM?

Hömann: Der CBAM soll seit Anfang des Jahres Carbon Leakage verhindern, indem gleiche Wettbewerbsbedingungen mit Ländern ohne vergleichbare CO₂-Kosten geschaffen werden. In seiner aktuellen Fassung erfüllt er die Aufgabe jedoch nicht ausreichend: Erstens fehlt eine Lösung für EU-Exporte. Ohne einen CO₂-Kostenausgleich droht der europäischen Stahlindustrie ein erheblicher Wettbewerbsnachteil auf den Weltmärkten. Zweitens müssen auch stahlintensive

Folgeprodukte in den CBAM einbezogen werden, damit die nachgelagerte Wertschöpfung nicht ins Ausland abwandert. Drittens braucht es wirksame Regeln gegen Umgehungsstrategien wie das sogenannte Resource Shuffling. Dabei könnten Produzenten gezielt emissionsärmere Produktionsmengen in die EU exportieren, während CO₂-intensivere Produkte in andere Weltregionen gehen. Auf dem Papier erscheinen die Importe dann klimafreundlicher – an den tatsächlichen globalen Emissionen ändert sich jedoch nichts. Die EU hat zwar Vorschläge vorgelegt, um diese Defizite zu beheben, sie reichen jedoch bei Weitem nicht aus.

ne: Was müsste in einer EU-Definition für Low-Carbon-Stahl geregelt sein?

Hömann: Entscheidend ist, dass die Definition den Umbau der gesamten Stahlproduktion abbildet. Sie muss sowohl die Hochofen-Konverter-Route als auch die Elektrostahlroute berücksichtigen. Dabei sollte die EU auf bestehende Standards und etablierte Zertifizierungssysteme aufbauen, statt neue bürokratische Strukturen zu schaffen. Wichtig ist zudem eine klare und verlässliche Differenzierung zwischen

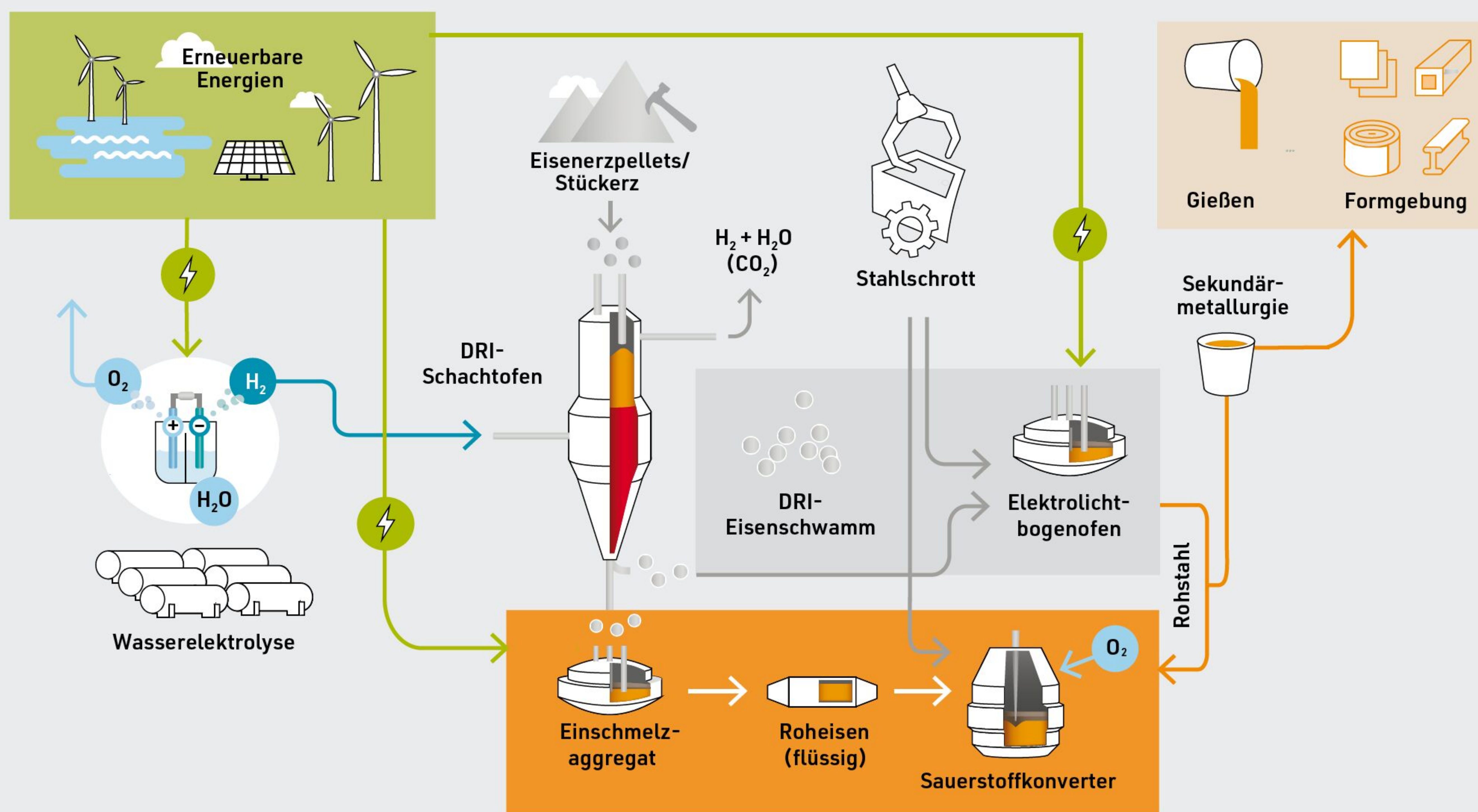


Roderik Hömann

leitet bei der Wirtschaftsvereinigung Stahl in Berlin den Bereich Energie- und Klimapolitik.

emissionsintensivem, CO₂-reduziertem und nahezu klimaneutralem Stahl. Nur mit einer solchen Systematik können sich entsprechende Produkte im Markt durchsetzen – und Greenwashing wird vermieden.

Wie emissionsfreier Stahl hergestellt wird



Quelle: WV Stahl 2026

2024 wurde sie mit einem Elektrolichtbogenofen gekoppelt. Nach Angaben des Centre for Research on Energy and Clean Air senkt diese Kombination die Emissionen gegenüber der klassischen Hochofenroute um bis zu 60 Prozent. Allerdings arbeitet das Werk in Zhanjiang nicht mit reinem grünem Wasserstoff, sondern mit aufbereitetem Koksofengas, das zu knapp zwei Dritteln aus Wasserstoff besteht.

Noch weiter ist Chinas drittgrößter Stahlhersteller HBIS. Der Staatskonzern will in diesem Jahr 10 000 Tonnen emissionsreduzierten Stahl nach Italien liefern – hergestellt in einer Direktreduktionsanlage, die mit Erdgas und Wasserstoff betrieben wird. Laut Unternehmensangaben fällt dabei nur etwa halb so viel CO_2 an wie bei konventionell erzeugtem Stahl. Wie hoch der Wasserstoffanteil ist und

welche Emissionen bei der Herstellung entstehen – darüber macht HBIS allerdings keine genauen Angaben.

Herkunftsnachweise erforderlich

Für Importeure in der EU sind aber gerade diese Angaben relevant, denn seit 2026 greift der CO_2 -Grenzausgleich CBAM: Für den bei der Stahlproduktion im Ausland verursachten CO_2 -Ausstoß müssen sie Zertifikate kaufen. Klimafreundlich hergestellter Stahl wird dadurch im Vergleich günstiger. „Dass in der EU grüner Stahl nachgefragt wird, motiviert viele ausländische Hersteller, solche Produkte ebenfalls anzubieten“, sagt Corinne Abele, die für die deutsche Außenhandelsorganisation GTAI in Shanghai den chinesischen Markt beobachtet. Es bestehe aber die Gefahr, dass Produzenten mit

unlauteren Mitteln arbeiten und Stahl auch dann als grün ausweisen, wenn er es gar nicht ist.

Entscheidend ist dabei nicht nur, wie der Stahl produziert wird, sondern auch, wie Emissionen erfasst werden, welche Grenzwerte gelten, ob Vorprodukte einbezogen werden, wie der eingesetzte Wasserstoff hergestellt wird. „Wenn diese Angaben standardisiert und geprüft werden sowie international vergleichbar sind, kann grüner Stahl erfolgreich werden“, sagt WV-Stahl-Manager Hömann. Solange aber nicht klar definiert ist, was als emissionsarmer oder grüner Stahl gelten darf, könnte das CBAM-Verfahren einen Wettbewerb der Etiketten auslösen. „Dann teilen sich Hersteller, die in Dekarbonisierung investieren, den Markt mit jenen, die ihre Ware bloß mit einem grünen Label versehen.“ ◀

Batteriespeicher

› Retter der Energiewende?

Battery Energy Storage Systems (BESS) sollen die Energiewende im Alleingang zum Erfolg führen. Diese Aufgabe überfordert sie

› Sinn und Zweck von Co-Locations

Welch zusätzliches Erlöspotenzial ein Batteriespeicher zu Wind- und Solarparks generiert, verrät der BESS-Co-Location-Index

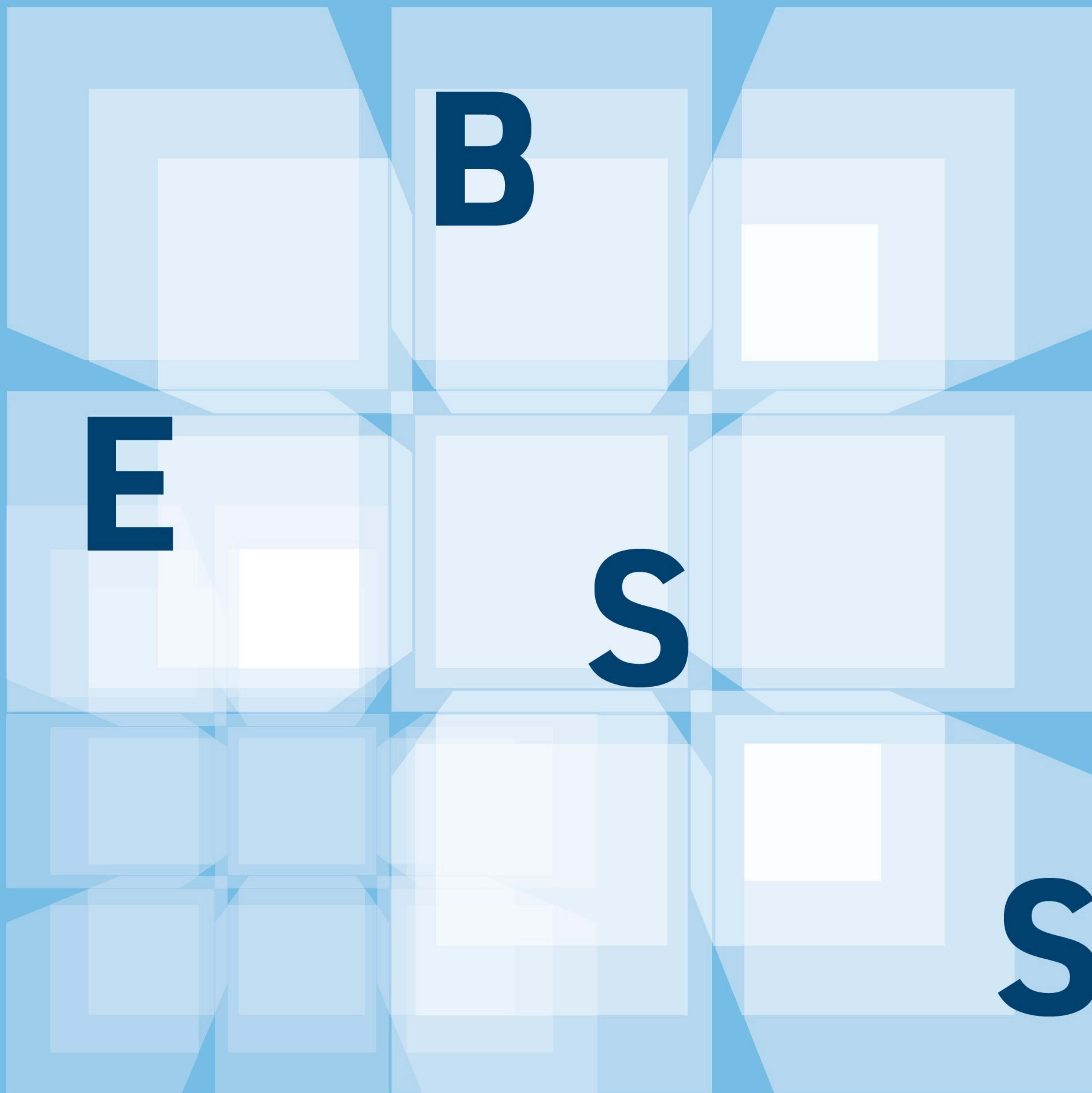
› Batterien des BESS-Booms

Lithium-Eisenphosphat-Batterien sind preiswert und überall verfügbar. Doch sie könnten bald abgelöst werden



Retten BESS die Energiewende?

von Michael Prellberg



Woher kommen Wind- und Solarenergie, wenn keine Brise weht und keine Sonne scheint? Speichern lässt sich Strom nun mal schlecht. Das „Dunkelflauten“-Argument begleitet die Energiewende von Anfang an, und tatsächlich ließen die Speicheroptionen lange zu wünschen übrig.

Das ändern moderne Batteriespeicher. Ihre Lithium-Ionen- und als preiswertere Variante zunehmend Lithium-Eisenphosphat-Batterien (siehe Seite 46) halten die Energie problemlos vier Stunden vor. Neue Projekte peilen sogar Speicheroptionen von zehn oder mehr Stunden an.

Wer mag noch von Dunkelflauten raunen, wenn es doch Batteriespeicher gibt? Doch das Image des Alle-Probleme-Lösers überfordert die Battery Energy Storage Systems, kurz BESS.

Selbst damit lassen sich Dunkelflauten zwar nur bedingt abpolstern, dafür wird aber ein anderes Problem gelöst. Da insbesondere Solaranlagen mittags und nachmittags reichlich Strom produzieren, fallen an den Börsen aufgrund des Überangebots die Preise, häufig sogar in den negativen Bereich. Betreiber von Solarparks zahlen also miunter drauf, wenn sie ihren Strom mittags ins Netz einspeisen. Dieses Problem lässt sich dank BESS vermeiden: Die Battery Energy Storage Systems speichern den Strom, bis die Sonne sinkt und die Preise wieder steigen.

Schwankende Preise

Die Preise an den Strombörsen ändern sich alle paar Minuten. Wind- und Solarparks können aber nicht wählen, wann sie produzieren. Diese Aufgabe übernehmen Startups wie Terra One, die per künstliche Intelligenz (KI) steuern, wann der Strom am Markt platziert wird. Zwei Terabyte an Daten fließen täglich in die Terra-One-Modelle, die den nächsten Richtungswechsel im Strompreis vorhersagen sollen. „Das ist angewandte Wahrscheinlichkeitsrechnung“, sagt Dennis Hager, bei Terra One zuständig für Business Development & Sales. „Die KI erkennt Muster einfach schneller.“

Batteriespeicher optimieren den Strompreis, das ist derzeit das Geschäftsmodell. Vernachlässigt wird dabei, wie sehr der Fokus auf den optimalen Preis die Auslastung der Netze ignoriert. Technisch wäre das kein Problem: Ist das Stromnetz bis zum Anschlag ausgelastet, könnten die Batterien weiteren Strom für einige Stunden zurückhalten. Diese scheinbare Ignoranz habe weniger mit fehlendem Willen als mit fehlenden Signalen zu tun, sagt Hager. „Wenn Netzbetreiber ein lokales dynamisches Preissignal setzen, reagieren Speicher automatisch netzentlastend – weil es sich dann lohnt.“

Bislang übernehmen BESS diese Entlastung eher zufällig und ohne erkennbare Absicht, wie die Studie *Netzdienlichkeit von Großbatterien* herausarbeitet.

Daher brauche es „netzdienliche Anreize“, sagt Georg Gallmetzer, Geschäftsführer von Eco Stor und Auftraggeber der Studie. „Wenn wir dies hinkommen, würden alle Beteiligten davon profitieren können – Speicherbetreiber, Netzbetreiber, Verbraucher und Wirtschaft.“

Das sehen die Übertragungsnetzbetreiber ähnlich. „Die bisherige Ausrichtung an Marktsignalen kann Netzengpässe verschärfen und damit den Netzausbaubedarf sowie die -kosten negativ beeinflussen“, heißt es in einem Tennet-Positionspapier. Das liege an der Preisorientierung der Betreiber, sekundiert Amprion. Weil sich die Vermarktung sekundlich ändern kann, ist das Verhalten kaum vorherzusagen. „Die Netzbetreiber müssen große Sicherheitsaufschläge in ihren Netzberechnungen einkalkulieren und unter Umständen mehr teure Eingriffe in den Netzbetrieb vornehmen.“ Und dann wird der Strom teurer.

Während Batteriespeicher immer billiger werden: Laut Bloomberg NEF sind die Preise für Lithium-Ionen-Batterien seit 2010 um mehr als 90 Prozent gefallen und rangieren mittlerweile auf etwa 60 Dollar pro Kilowattstunde bei Lithium-Ionen-Batterien, bei Lithium-Eisenphosphat-Batterien liegt der Preis sogar noch tiefer. Auch deshalb steigt das Interesse, neue Batteriespeicher zu bauen. Von einem Batterie-Tsunami ist daher die Rede, mit Hunderten neu geplanten Projekten im Gigawatt-Bereich.

Überall Windhunde

Trotzdem geht es nur zögerlich voran. Ein Grund dafür ist das sogenannte Windhund-Verfahren: Zuerst gestellte Anträge werden auch zuerst bearbeitet. Das soll jetzt geändert und Anträge mit Aussicht auf positiven Bescheid bevorzugt behandelt werden. Derzeit nutzen die Netzbetreiber gern flexible Netzanschlussvereinbarungen (FCA, Flexible Connection Agreements), um die Einspeiseleistung von Erneuerbare-Energie-Anlagen auf einen festgelegten Maximalwert und/oder bestimmte Zeitfenster zu begrenzen. —>

So können Batteriespeicher ans Netz angeschlossen werden, was sonst nur nach umfangreichen Netzverstärkungen möglich wäre. Auch können sich mehrere Parks denselben Netzanschlusspunkt teilen, ohne dass die Infrastruktur auf die Maximalleistung aller Einspeiser ausgelegt sein muss.

Die FCAs sind allerdings nur eine Übergangs- oder Notlösung. Sinnvoller seien „dynamische und lokal differenzierte Preissignale“, etwa über entsprechende Netzentgelte, argumentiert die Analyse *Großbatteriespeicher effizient integrieren* der Deutschen Energieagentur. Dafür gibt es verschiedene Ansätze. Einer davon ist die Aufteilung des bislang bundesweit einheitlichen Strompreises in diverse Regionen. Eine andere Idee sind sogenannte nodale Preise, die an jedem Netzknoten gebildet werden. Ein dritter Vorschlag setzt auf zeitlich und örtlich differenzierte Netzentgelte – diesen Ansatz favorisiert Terra-One-Manager Hager. „Solange ein bundesweites System für dynamische Netzentgelte fehlt, ist der Vorwurf an Speicherbetreiber, sie würden nur auf den Preis schauen, etwas kurz gedacht.“ Ähnlich argumentiert auch Klaus Müller, Präsident der Bundesnetzagentur: „Wir haben keine ausreichend wirksamen Signale, wie und wo Anlagen kostengünstig betrieben werden können, um einen unnötig teuren Ausbau der Netze zu vermeiden.“ Auch Müller kritisiert, dass es aktuell „keine Anreize gibt, die flexibles Verhalten belohnen, eher im Gegenteil“.

Ob die von der Bundesnetzagentur geplante Anreizregulierung: Gestaltung der Netzentgelte für Speicher, kurz Agnes, diesen Zustand ändern kann, ist umstritten. Laut geltendem Gesetz sind Batteriespeicher, die vor dem 4. August 2029 ans Netz gehen, für zwei Jahrzehnte von Netzentgelten befreit. Auf diese Regelung stützen Projektierer, Betreiber und Kapitalgeber ihre Planungen. Im Laufe des Agnes-Prozesses wird diese Befreiung zur Diskussion gestellt, wie im Februar bekannt wurde. Völlig nachvollziehbar findet das der Übertragungsnetzbetreiber Amprion: „Die Subvention für Batteriespeicher geht auf Kosten der Netznutzer – denn die Speicher müssen sich nicht an eventuell durch sie verursachten Kosten im Netzbetrieb beteiligen.“ Die Bundesnetzagentur sende ein völlig falsches Signal aus, kritisiert hingegen Ursula Heinen-Esser, Präsidentin des Bundesverbands Erneuerbare Energien (BEE): „Netzdienliches Verhalten muss belohnt, es darf nicht bestraft werden.“ Zugleich fordert sie, verbindlich festzulegen, was überhaupt als netzdienlich gilt.

Was heißt das eigentlich: netzdienlich?

Die Antwort des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE): „Netzdienlich ist ein Batteriespeicher in einer Co-Location zu einem Solar- oder Windpark, der die Spitzen am nahen Umspannwerk reduzieren hilft“, sagt Bernhard Wille-Haußmann, Experte für intelligente Netze am Fraunhofer ISE.

So geht Co-Location:
Im nordfriesischen Reußenköge ergänzt seit Februar ein Batteriespeicher mit 20 Megawatt Leistung den benachbarten Windpark.

© Jörg Böhling





Das passt zusammen: Dieser symbolische Stecker steht auf dem Gelände eines neuen Großbatteriespeichers im schleswig-holsteinischen Bollingstedt.

© Frank Molter/
picturealliance

Je besser ein BESS diese Aufgabe erfülle, desto netzdienlicher. Wille-Haußmann sieht in der Co-Location, also der Kombination von BESS und Solar- oder Windpark, die Zukunft. „Das Geschäftsmodell der Stand-alone-Speicher ist langfristig nicht tragbar“ – zu einseitig auf Profit ausgelegt, zulasten der Netze.

Warten auf den Netzausbau

Die Stromleitungen müssen allerdings ausgebaut werden, um die steigenden Mengen an erzeugtem und verbrauchtem Strom aufzunehmen, zu transportieren und zu verteilen. Viel Hoffnung liegt auf Südlink: Die Stromautobahn von Nord nach Süddeutschland soll 2028 in Betrieb gehen. „Die Verteilnetze vor Ort erfahren nicht so viel Aufmerksamkeit, obwohl auch bei den

Niedrigspannungsnetzen eine Menge passiert“, sagt Fraunhofer-ISE-Experte Wille-Haußmann, und sie damit die Stromversorgung stabilisieren.

Mit einem überraschenden Vorschlag, wie die Netze zusätzlich stabilisiert werden können, wartet der norwegische Energiekonzern Statkraft in seiner Studie *Green Transition Scenarios* auf. Die Idee: Interkonnektoren ersetzen bis zu 70 Terawattstunden an teuren Überkapazitäten und gleichen wetterbedingte Schwankungen aus. In Deutschland könnten diese Verbindungen zu den Stromnetzen benachbarter Staaten im Jahr 2050 bis zu 26 Prozent der flexiblen Kapazität ausmachen.

Die Folge dieser steigenden Flexibilität laut Statkraft: „Der Batteriespeicher-Boom kommt erst noch.“ ■



FACHKONFERENZ

Batteriegroßspeicher – Praxis. Technik. Regulierung.

6. – 7. Mai 2026 | Hannover



Unter Hochspannung: Batterie- großspeicher im Fokus

Der regulatorische Wind hat sich gedreht – Worauf müssen sich Akteure mit Blick auf die EEG- und EnWG-Novelle einstellen? Die Konferenz informiert über die aktuellen Entwicklungen – von der Genehmigung nach BImSchG bis hin zum Redispatch.

Erneuerbare Energieanlagen und Batterien sind das Power-Paar der Energiewende

Von Stand-Alone-Projekten bis zur Co-Location mit Wind- und PV-Anlagen: Wie Sie Energieflüsse zwischen Erzeugung und Speicher optimieren, wann die Co-Location wirtschaftlich wirklich sinnvoll ist, erläutern unsere Expert*innen.

Hardware-Deep-Dive: Wenn die Technik funkt

Vom Thermal Management bis zur Degradationsanalyse – wir gehen unter die Haube der Megawatt-Klasse. Diskutieren Sie technische Aspekte, wie die optimale Systemauslegung, Brandschutzkonzepte und wie die Lebensdauer maximiert wird.

Networking & Fachaustausch

Seien Sie dabei, wenn Betreiber, Hersteller, Projektentwickler und Serviceanbieter die Speicherstrategien der Zukunft diskutieren.

Jetzt über
ee-hub.de
anmelden!



„Wissen, wofür man kämpft“

Interview: Michael Prellberg

Welchen Nutzen hat der BESS-Co-Location-Index? Antworten vom Index-Projektleiter Lukas Löhr.



Lukas Löhr leitet das Kompetenzteam Energiemarktmodelle & Preisprognosen bei BET Consulting.

© Claudia Fahlbusch

neue energie: Wofür wird ein BESS-Co-Location-Index gebraucht, Herr Löhr?

Lukas Löhr: Ein Battery Energy Storage System, kurz BESS, neben einen Solarpark zu stellen und denselben Netzzugang zu nutzen, ist vor dem Hintergrund sinkender PV-Marktwerte und knapper Netzan Anschlüsse die logische Konsequenz. Wir sind fest davon überzeugt, dass diese Co-Location sich flächendeckend durchsetzen wird. Was bislang noch fehlte, war – anders als für Stand-alone-Batteriespeicher – ein im Internet frei zugänglicher Index, der die Erlöspotenziale einer Co-Location von BESS und Solaranlagen abbildet. Deshalb haben wir uns entschieden, diesen Index gemeinsam mit Energy2market zu entwickeln.

ne: Was kann der BESS-Co-Location-Index?

Löhr: Er zeigt den Mehrwert eines Batteriespeichers in Co-Location mit Solarparks, indem er den Unterschied zu einer Stand-alone-Lösung sichtbar macht. Dabei stellt der Index die Zusatzerlöse für Grün-, Grau- und Mischstromspeicher tagesgenau dar. Zusätzlich wird der Marktwert von Photovoltaikanlagen mit und ohne BESS täglich in einem eigenen Index grafisch aufbereitet. Dabei lassen sich verschiedene Auslegungsparameter einstellen, etwa die mögliche Speicherzeit oder das Leistungsverhältnis von BESS zur Anlage.

ne: Hilft der Index eher existierenden oder geplanten Solarparks?

Löhr: Primär geht es uns darum, das Potenzial von Batteriespeichern auf einen Blick – und das meinen

wir im Wortsinn – erfassbar zu machen. Betreiber von Photovoltaikanlagen können verfolgen, wie sich der Markt entwickelt, da die Verlaufsgrafik aktuelle Trends visualisiert. Und wer einen Solarpark plant, bekommt einen ersten Eindruck, welche finanziellen Vorteile eine Co-Location mit einem Batteriespeicher bieten kann.

ne: Netzan Anschlüsse sind rar und daher umkämpft. Projektierer von Solarparks haben allerdings keinen Einfluss auf Entscheidungen der Netzbetreiber. Kann der Index das ändern?

Löhr: Der Index hilft dabei zu verstehen, für welchen Mehrwert man kämpft. Und er kann in Zahlen darstellen, was durch die zusätzliche Möglichkeit des Zubaus zu gewinnen ist.

ne: Warum kümmert sich der BESS-Co-Location-Index nur um Solar- und nicht um Windparks?

Löhr: Das wollen wir in diesem Jahr ändern. Gleiches gilt für die Integration der Regelleistungsmärkte. An konkreten Beispielen haben wir bereits durchgerechnet, inwieweit sich Batteriespeicher für Windparks rechnen. Das Ergebnis: Für Windparks sind Grünstromspeicher häufig noch ertragreicher. Die Sonne geht nur einmal auf, deshalb erreichen PV-Grünstromspeicher meist nur einen Zyklus pro Tag. Der Wind hingegen weht – von gelegentlichen Flaute abgesehen – kontinuierlicher und bietet dem Batteriespeicher damit ebenfalls häufiger die Option zum Arbitragehandel. Laut unseren Berechnungen könnten insbesondere kleine Grünstromspeicher in Kombination mit Windparks einen nochmals größeren Mehrwert liefern. ■

LFP-Batterien treiben den BESS-Boom

von Jan Oliver Löffken



Es muss nicht immer Lithium sein: Das CTG Jimusaer ESS im Nordwesten Chinas ist das weltweit erste Energiespeicherprojekt mit Vanadium-Redox-Flow-Batterie im Gigawattstunden-Maßstab.

© RKP

Es sind hektische Zeiten. Die Netzanschlüsse für Batteriespeicher – kurz BESS für Battery Energy Storage System – sind umkämpft. Zugleich ist es ein Wettlauf gegen die Zeit, denn – Stand heute – um von Netzentgelten befreit zu bleiben, müssen die Anlagen bis 2029 in Betrieb gehen.

Auf der technischen Seite ist der Wettlauf bereits entschieden. Vorerst zumindest. „Fast jeder Betreiber von Großbatteriespeichern setzt heute auf Lithium-Eisenphosphat, kurz LFP“, sagt Leonhard Gandhi, Energiemarktexperte vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg. Diese Variante der Lithium-Ionen-Batterien ist technisch aus-

gereift, wird in großem Maßstab vor allem in China produziert und sehr günstig angeboten. LFP-Batteriezellen rangieren aktuell zwischen 40 und 60 Dollar pro Kilowattstunde Speicherkapazität. In den vergangenen zwei Jahren haben sich die Preise halbiert, seit 2020 gedrittelt. „Die Gründe liegen in einem scharfen Wettbewerb und erheblichen Überkapazitäten in der chinesischen Zellproduktion“, sagt Dirk Uwe Sauer, Professor für elektrochemische Energiewandlung und Speichersystemtechnik an der Rheinisch-Westfälischen Hochschule Aachen (RWTH).

Die Verfügbarkeit preiswerter LFP-Batterien befeuert den Antragsboom für BESS-Anlagen in

Sinkende Preise für Lithium-Eisenphosphat-Batterien befeuern das Interesse an BESS. Doch schon bald könnten die LFP-Batterien von noch passgenauer speichernden Batterien abgelöst werden.



Deutschland, zumal sie „eine deutlich höhere Sicherheit als NMC-Zellen bieten“, sagt Sauer. Lithium-Ionen-Batterien mit Kathoden auf der Basis von Nickel, Mangan und Kobalt (NMC) enthalten im Vergleich zu LFP-Speichern deutlich mehr chemische Energie, die ein Löschen im Brandfall nahezu unmöglich macht. Auch die Langzeitstabilität mit bis zu 10 000 Vollzyklen beschränkt den Einsatz in Großbatteriespeichern für 15 bis 20 Jahre nicht. In der Realität werden BESS eher in Teilzyklen gefahren, die Batterien also nur selten bis auf ein Minimum entladen. Das verlängert die Lebensdauer der Batterie. Nicht zuletzt ist die Reaktionsgeschwindigkeit der Stromspeicher schnell genug, um Strom selbst in Bruchteilen einer Sekunde für eine das Stromnetz stabilisierende Momentanreserve zur Verfügung zu stellen. „Die Batterien reagieren sogar schneller als die angeschlossene Leistungselektronik, die das Wechselspiel mit dem Stromnetz reguliert“, sagt Sauer.

Die Frage der Energiedichte

In einer grundlegenden Disziplin haben LFP-Systeme allerdings das Nachsehen: bei der Energiedichte. Sie gibt an, wie viel Raum ein Stromspeicher für eine bestimmte Strommenge benötigt. Das ist gerade für Großbatteriespeicher an Standorten mit hohen Grundstückspreisen relevant. Spitzenreiter bei der sogenannten volumetrischen Energiedichte ist die NMC-Lithium-Ionen-Batterie. Komplette Packs – also Systeme mit Batteriezellen und Elektronik – kommen auf 450 bis 700 Wattstunden pro Liter (Wh/l). LFP-Packs speichern mit gut 300 bis 400 Wh/l etwa ein Drittel weniger Strom. Aber da sie nur rund die Hälfte von NMC-Speichern kosten, bleiben sie für BESS-Betreiber erste Wahl.

„Es gibt Wege, die Energiedichte weiter nach oben zu treiben“, sagt Sauer. Möglich wird das mit dem Metall Mangan. Es ist zwar teurer als Eisen, aber deutlich günstiger als Nickel oder Kobalt. Batterien mit Lithium-Eisen-Mangan-Phosphat (LFMP) haben das Potenzial, die Energiedichte um bis zu 20 Prozent zu steigern. Noch werden LFMP-Batteriezellen nicht im großen Maßstab gefertigt. Doch lange wird es bis zu LFMP-Batteriepacks mit 350 bis 450 Wh/l wahrscheinlich nicht mehr dauern.

Alternative 1: Natrium-Ionen-Batterien

Wie lange LFP-Batterien mitsamt optimierten Varianten den BESS-Markt beherrschen werden, lässt sich schwer vorhersagen. Der nächste Kandidat bringt sich bereits in Stellung: die Natrium-Ionen-Batterie. Das Element Natrium ist im Unterschied zu Lithium weltweit in großen Mengen verfügbar und deutlich günstiger. Der größte BESS mit Natrium-Ionen-Batterien und 100 Megawattstunden Speicherkapazität ist im chinesischen Qianjiang bereits 2024 ans Netz gegangen. In Bremen hat der Schweizer Batteriehersteller Phenogy vergangenes Jahr eine Natrium-Ionen-Anlage mit immerhin einer Megawattstunde Speicherkapazität in Betrieb genommen. Und aktuell erweitert RWTH-Batterieforscher Sauer seinen Großbatteriespeicher M5BAT mit Natrium-Ionen-Packs, die insgesamt sogar anderthalb Megawattstunden speichern werden. In vielen Testläufen erprobt Sauer seine Arbeitsgruppe, wie sich Natrium-Ionen-Batterien im Vergleich zu verschiedenen Lithium-Ionen-Batterien im realen Marktbetrieb behaupten können.

Natrium-Ionen-Batterien speichern mit 200 bis 300 Wattstunden pro Liter allerdings grob ein →

Drittel weniger Strom als LFP-Systeme bei gleichem Volumen. BESS-Anlagen benötigen also etwas mehr Platz. Aktuell liegen die Preise mit etwa 60 Dollar pro Kilowattstunde nur noch knapp über denen von LFP-Batterien. „Natrium-Ionen-Batterien nähern sich heute der Preisparität, haben aber bessere Aussichten auf eine Kostenreduktion“, berichtete jüngst das Team um Marcel Weil vom Helmholtz-Institut Ulm für Elektrochemische Energiespeicherung im *Journal of Energy Storage*.

Spätestens wenn der aktuell moderate Preis für Lithium wieder anzieht, werden Natrium-Ionen-Batterien ihren Kostenvorteil ausspielen können. „So frisch die Technologie ist, wird sie mit Sicherheit bleiben“, ist auch Sauer überzeugt. Sinkende Preise hält er für wahrscheinlich, da die Skalierung der Produktionsanlagen gerade erst begonnen hat. Wegen der großen Ähnlichkeit könnten Fertigungslinien für Lithium-Ionen-Batterien rasch umgestellt werden. „Diese Hürde ist sehr klein“, sagt Sauer.

Alternative 2: Redox-Flow-Speicher

Weniger optimistisch beurteilt Sauer dagegen die Chancen von Redox-Flow-Speichern. Sie funktionieren wie eine Batterie mit Tanks. Zwei flüssige Elektrolyte mit gelösten Metallverbindungen – etwa Vanadium in verschiedenen Oxidationsstufen – werden aus externen Behältern durch eine Reaktionszelle mit porösen Elektroden und Membranen gepumpt. In dieser Zelle finden elektrochemische Redoxreaktionen statt, Elektronen fließen über den äußeren Stromkreis. Die Energiemenge ergibt sich aus dem Tankvolumen und lässt sich an einem Standort flexibel durch zusätzliche Tanks erweitern.

Redox-Flow-Speicher gelten als sehr sicher. Im Unterschied zu Lithium-Ionen- und Natrium-Ionen-Batterien gibt es mit den wasserbasierten Elektrolyten kein Brandrisiko. Allerdings ist die Energiedichte deutlich geringer und damit der Platzbedarf für eine BESS-Anlage erheblich größer.



ANZEIGE

Das Ganze sehen.



Schallimmissionsprognosen für Batterie-Energiespeichersysteme

Lärmsicher geplant. BESS genehmigt.

Präzise, unabhängig und genehmigungsfähig.

Batterie-Energiespeichersysteme sind ein Schlüssel der Energiewende – doch Wechselrichter, Transformatoren und Kühlsysteme erzeugen relevante Geräuschemissionen.

Für eine sichere Baugenehmigung ist der Nachweis nach TA Lärm entscheidend. Eine frühzeitige schalltechnische Planung verhindert Verzögerungen, Zusatzkosten und Beschwerden.

Wir begleiten Ihr BESS-Projekt von der Machbarkeitsstudie bis zur Abnahmemessung.

- Schallimmissionsprognosen für Genehmigungsverfahren
- 3D-Standortmodellierung und Lastfallberechnungen
- Lärminderungskonzepte zur Kostenoptimierung
- Abnahmemessungen und Nachweisführung
- Beratung zu TA Lärm und behördlichen Vorgaben

KÖTTER Consulting Engineers GmbH · Standorte: Rheine und Berlin
Seit 1978 unabhängiger Experte für Schall- und Schwingungstechnik
www.koetter-consulting.com



- DAkkS-akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025
- Bekannt gegebene Messstelle nach §29b BImSchG





Zukunft des Lithiums: Im MEET Batterie-forschungszentrum in Münster arbeitet eine Doktorandin im Reinraumlabor an der Weiterentwicklung von Lithium-Ionen-Akkumulatoren.

© Rupert Oberhäuser /CARO

Aktuell baut das Unternehmen Flexbase in Laufenburg im Schweizer Kanton Aargau den weltweit größten Redox-Flow-Speicher auf. 2028 soll er mit einer Kapazität von 1600 Megawattstunden in Betrieb gehen. Die Kosten liegen – vor allem wegen des teuren Rohstoffs Vanadium – bei geschätzt 250 Euro pro Kilowattstunde Speicherkapazität, das Vierfache im Vergleich zu LFP-Speichern. Zudem ist der Wartungsaufwand größer, um die Flüssigkeiten mit Pumpen und Ventilen in einem Kreislauf zu halten. Flexbase will in Laufenburg Erfahrungen sammeln, um Redox-Flow-Speicher in Zukunft effizienter und auch günstiger zu machen. So setzt eine neuere Redox-Flow-Variante auf Eisen, um das teure Vanadium zu ersetzen. Erkennbare Fortschritte sind essenziell, „sonst läuft auch dieser Technologie die Zeit davon“, sagt RWTH-Experte Sauer.

Längere Speicherdauer gefragt

In 15 bis 20 Jahren allerdings kann der Markt für Großbatteriespeicher schon ganz anders aussehen. Denn mit immer mehr Speichern und fortschreitender Energiewende verlängert sich die benötigte

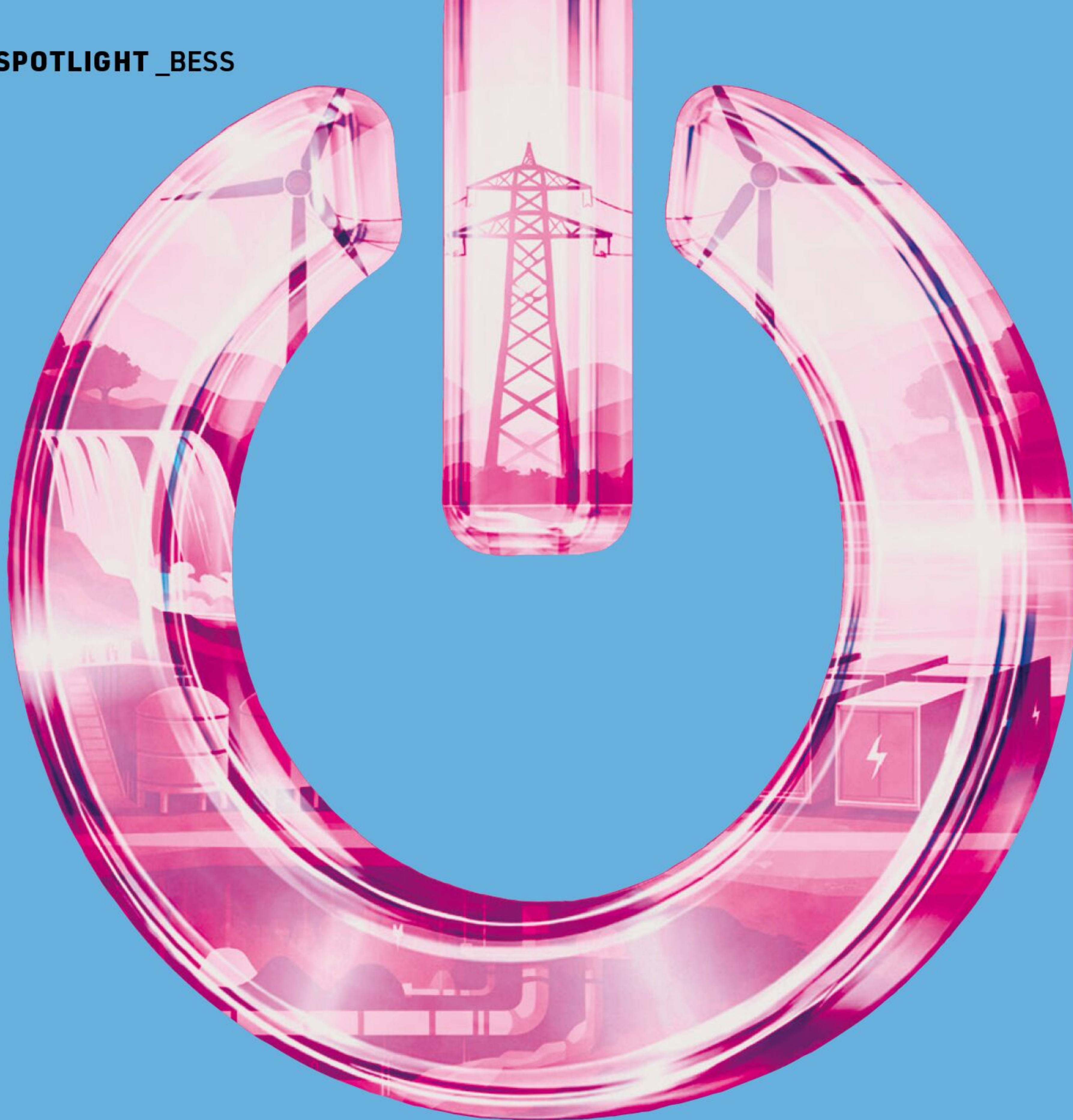
Speicherdauer. „Was heute installiert wird, ist vor allem für den Regelernergie- und Intradaymarkt ausgelegt“, sagt ISE-Forscher Gandhi. Das bedeutet: viele Zyklen, bis zu sechs pro Tag, und schnell verfügbare, aber geringe Strommengen. „Diese Märkte werden relativ rasch gesättigt sein und dadurch weniger lukrativ“, sagt Gandhi. Um neue Märkte zu erschließen, müssten die Speicherzeiten stetig zunehmen. Derzeit sind zwei bis drei Stunden normal, „in zehn Jahren sind wir sicherlich bei 5 bis 15 Stunden Speicherzeit“, so Gandhi. Das entspricht dann etwa einem Lade- und Entladezyklus pro Tag oder gar nur noch 50 bis 100 Zyklen pro Jahr.

Weniger Zyklen verlangen allerdings nach größeren Speicherkapazitäten, damit sich ein BESS-Betrieb weiterhin lohnt. Die schnellen Zyklen, die LFP-Batterien ermöglichen, wären dann weniger gefragt. „Dann können andere Speicher wie Redox-Flow- oder auch Natrium-Schwefel- oder Eisen-Luft-Systeme an Bedeutung gewinnen“, sagt Gandhi. Er geht davon aus, dass diese Alternativen innerhalb der nächsten zehn Jahre konkurrenzfähig werden – also dann, wenn sich die heute installierten BESS allmählich dem Ende ihrer Laufzeit nähern. Bei einem Repowering hält Gandhi „Hybridsysteme aus schnellen und langsameren Speichern mit viel Kapazität für möglich“. Welche Technologien dafür eingesetzt werden, werde von den Kosten und den konkreten Anwendungswünschen abhängen.

Die Zukunft der Batterie: Vielfalt

Nach Schätzungen der Internationalen Energieagentur wird sich der jährliche Batteriebedarf bis zum Jahr 2040 auf mindestens vier Terawattstunden vervierfachen. Haupttreiber ist demnach die Elektromobilität, gefolgt von stationären Speichern. Damit vervielfacht sich auch der Rohstoffbedarf: Lithium, Kobalt, Nickel werden knapper und teurer.

Diesen drohenden Flaschenhals analysierte jüngst die Forschungsgruppe von Heidi Heinrichs vom Forschungszentrum Jülich im Fachblatt *Resources, Conservation & Recycling*. Ihr Ergebnis: „Wir brauchen mehr unterschiedliche Batterien, da ein großer Marktanteil von Lithium-Ionen-Batterien zu Engpässen bei Lithium, Nickel, Kobalt und Graphit führen kann.“ Heinrichs sieht die Notwendigkeit, immer mehr alte Batterien effizient zu recyceln. Eine weitere Option: In stationären Speichern ließen sich zunehmend ausgediente, aber immer noch funktionierende Lithium-Batterien aus Elektroautos einsetzen. ■



spotlight

künftige Themen



Mai 26 | Digitalisierung

Mehr als Strom: Digitale Strategien für eine erfolgreiche Sektorkopplung.



Juni 26 | Cybersicherheit

Welche Anlagen sind besonders gefährdet? Wie können Unternehmen sie schützen?



Juli/August 26 | Repowering

Weniger Windräder, aber mehr Ertrag: Wie kann Repowering die Energiewende vorantreiben?

Sie wollen eine Anzeige buchen?

Sprechen Sie uns gerne an.

Lorenz Eisermann

Tel.: +49 (0)395 555 36 277



 @magazin-neue-energie

 @neueenergie.net

 @neueenergie_

www.neueenergie.net

Meeresspiegel steigt schneller als erwartet

Hunderte Millionen Küstenbewohner könnten binnen Jahrzehnten ihre Heimat verlieren.

(fl) Der durch den Klimawandel ausgelöste Anstieg des Meeresspiegels bedroht mehr Menschen, als bislang angenommen. Zu diesem Ergebnis gelangt ein Forschungsteam um den Hydrogeologen Philip Minderhoud von der Universität Wageningen in den Niederlanden. Sein Team untersuchte zahlreiche wissenschaftliche Risikobewertungen und fand heraus, dass in rund 90 Prozent der Fälle die Ausgangshöhe des Küstenmeeresspiegels um durchschnittlich 30 Zentimeter zu niedrig angegeben wurde. Der Tidenhub und andere Faktoren seien oftmals nicht einkalkuliert worden, so der Studienbefund.

Anpassung dringend nötig

Minderhouds Berechnungen haben nun ergeben, dass bei einem Anstieg des Meeresspiegels um etwas mehr als einen Meter – wie er einigen Studien zufolge bis Ende des Jahrhunderts als wahrscheinlich gilt – das Wasser bis zu 37 Prozent mehr Land überschwemmen und bis zu 132 Millionen Menschen mehr bedrohen könnte. Vor allem Flussdeltas und andere nur knapp über dem Meeresspiegel liegende Landregionen seien gefährdet. Als besonders vulnerabel gelten Küstengebiete in Südostasien sowie einige Inselstaaten im Pazifik.

Aber auch für Europa gilt: Das Zeitfenster zur erfolgreichen Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist kürzer als vermutet, da sich die Gefährdungslage in tief liegenden Küstengebieten rasch verschärfen könnte.

Schutzwall: Im französischen Küstenort Lacanau-Océan sollen Steinmauern vor dem Anstieg des Meeresspiegels schützen.

Verbund

Aus eigener Kraft.

Kraftvolle Allianzen für Visionäre!

www.verbund.de

Wolkenforschung im hohen Norden

(fl) Mit Messflügen über der Arktis untersucht die Forschungskampagne Complex (Clouds over complex environment) Eigenschaften von Wolken über dem Meereis, die mithilfe von Satellitenaufnahmen nicht ermittelt werden können. Die Mission unter der Leitung von Mario Mech vom Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln soll Aufschluss darüber geben, weshalb sich die Region schneller als andere Gebiete der Erde erwärmt. Beteiligt sind zudem die Universität Leipzig sowie das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven. Bis Mitte April sind 80 Flugstunden für die Messungen geplant. Ausgangspunkt ist Longyearbyen auf Spitzbergen. Wesentliches Ziel des Forschungsprojekts ist die Entschlüsselung der physikalischen Vorgänge des Energieaustauschs in der arktischen Atmosphäre – und welche Funktion Wolken und Meereis dabei haben.

Mehr Reichweite für E-Autos

(fl) Forschende an der Gyeongsang National University in Südkorea haben eine anodenfreie Lithium-Metall-Batterie entwickelt, die bei gleichem Volumen eine fast doppelt so große Reichweite bietet wie bisherige Aggregate – und das bei niedrigeren Herstellungskosten. Sie modifizierten das übliche Bauprinzip von Metallbatterien, bei denen sich die in der Kathode gespeicherten Lithiumionen direkt auf einem Kupferstromabnehmer ablagern. „Selbst mit einer minimalen Menge an Elektrolyt und bei niedrigem Stapeldruck funktionieren die Batterien reibungslos“, berichtet Soojin Park, einer der beiden Studienleiter.

Foto: Energyminer

Strom aus dem Strom

Ein neuartiges Kraftwerk im Rhein soll künftig die umweltfreundliche Energieversorgung von 460 Haushalten in Rheinland-Pfalz sichern.

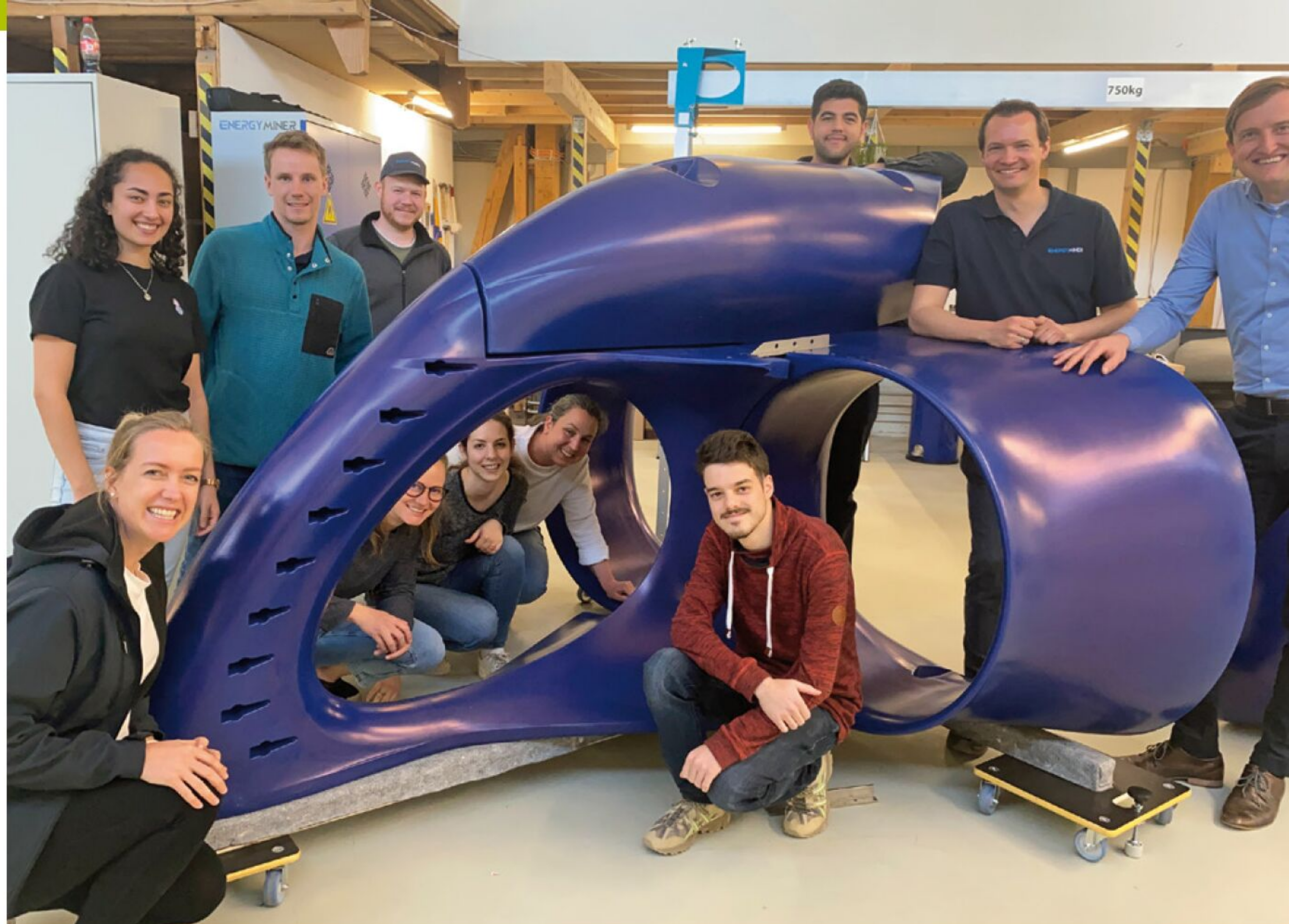
(fl) Mitten im Rhein bei Sankt Goar entsteht derzeit ein Kraftwerk der besonderen Art: das nach Angaben des Unternehmens Energyminer weltweit erste Energyfish-Schwarmkraftwerk. Drei von insgesamt 124 geplanten schwimmenden Mini-Strömungskraftwerken wurden vor Kurzem bereits in Betrieb genommen. Sie nutzen die Fließgeschwindigkeit des Wassers, produzieren also Tag und Nacht Strom.

Die Energyfische werden im Flussbett verankert, arbeiten nahezu geräuschlos und sind kaum sichtbar. 100 dieser Anlagen

sollen pro Jahr rund 1,5 Gigawattstunden liefern – das reicht für 400 bis 500 Vier-Personen-Haushalte; für den Standort Sankt Goar ist von mehr als 460 versorgbaren Haushalten die Rede.

Anders als klassische Wasserkraftwerke verursache das System keinen Aufstau und

stelle laut einer Studie der TU München keine Gefahr für die Fische im Rhein dar. Auch Hochwasser, Eisgang und Treibgut seien technisch beherrschbar. Das Projekt gilt nicht nur als energiepolitisches Signal, sondern auch als Test, ob sich Fließgewässer künftig dezentral und naturverträglich für die Stromerzeugung nutzen lassen.



Strömungsexperten: Beschäftigte des Unternehmens Energyminer vor einem Prototyp des Energyfishes.

ANZEIGE

BRANCHENTREFFEN

Windbranchentag Schleswig-Holstein

15. April 2026 | Husum



Seien Sie dabei!

2026 wird zum Schlüsseljahr für den weiteren Ausbau: NVP-Überbauung, BNatSchG-Novelle, RED III in der Umsetzung, KI und NIS-2 und vieles mehr. Diskutieren Sie mit und erhalten Sie Updates direkt aus erster Hand!

Jetzt über
ee-hub.de
anmelden!



Verschärfte Katastrophen

Jüngste Analysen belegen den wachsenden Einfluss des Klimawandels auf Unwetterereignisse. Die Attributionsforschung erfasst nun, welche Schäden Klimaextremen zuzuordnen sind – und wer dafür verantwortlich ist.

von Tine Heni

Anfang des Jahres fegten schwere Stürme mit Starkregen über Spanien, Portugal und Marokko hinweg – mit Todesopfern, Hunderttausenden Evakuierten und Schäden in Milliardenhöhe. Die Katastrophe schien gar nicht enden zu wollen: Im Wochenrhythmus bildeten sich neue Stürme und hinterließen in den Ländern Schneisen der Verwüstung.

Was viele zunächst nur als Wintertief wahrnahmen, entwickelte sich zu einer Ausnahmesituation, die die Regionen an ihre Belastungsgrenze brachte. „Mehr als 50 Menschen verloren ihr Leben. Hunderttausende mussten ihr Zuhause verlassen, in einigen Regionen kam es zu Stromausfällen, und viele öffentliche Dienste wie Nahverkehr und Schulen wurden eingestellt“, sagt David García-García von der Universität Alicante in Spanien.

Eine weitere Tragödie ereignete sich jüngst in Brasilien, dem Land, das im November 2025 die Weltklimakonferenz ausgerichtet hatte: Seit dem 22. Februar peitschten heftige Regenfälle über das südamerikanische Land, verursachten massive Erdrutsche und schwere Überschwemmungen. Mehr als 70 Menschen verloren ihr Leben,

zahlreiche sind seither obdachlos. Etwas weiter westlich, in Chile und Argentinien, wüteten Anfang des Jahres Waldbrände – 21 Menschen kamen dabei ums Leben.

Derlei Stürme, Niederschläge und Waldbrände erstrecken sich über alle Kontinente. Und sie haben eine Gemeinsamkeit: Die Extremwetterereignisse werden durch den anthropogenen Klimawandel deutlich verstärkt. Dies zeigen die Analysen der Forschungsgruppe World Weather Attribution (WWA).

Umfassende Messkampagne

Um zu ermitteln, wie groß der Einfluss des Klimawandels auf die jeweiligen Wetterereignisse ist, nutzen die Forschenden Computersimulationen. Darin vergleichen sie das heutige Klima mit den klimatischen Bedingungen der vorindustriellen Zeit. Anschließend prüfen sie, wie viel häufiger und stärker ein derartiges Unwetter im heutigen Klima auftritt.

So zeigte sich, dass die sintflutartigen Regenfälle und Überschwemmungen in Portugal, Spanien und Marokko um etwa ein Drittel intensiver waren als noch vor

der Erwärmung des Planeten um aktuell 1,3 Grad Celsius. „Allerdings haben wir nicht die längerfristigen Niederschläge betrachtet“, sagt Klimaforscherin Clair Barnes. „Denn statt einer anhaltenden Regenperiode rief hier eine Abfolge von eintägigen Ereignissen die Auswirkungen hervor.“ Dementsprechend untersuchte das WWA-Team genau diesen eintägigen Starkregen.

Zudem kam bei den Analysen des Teams heraus, dass die bisherige Erderwärmung die Wahrscheinlichkeit von Waldbränden regional teils stark erhöht hat: in Patagonien um das 2,5-Fache, in Chile gar um das Dreifache. Und die australische Hitzewelle Anfang des Jahres wurde durch die globale Erwärmung sogar fünfmal wahrscheinlicher.

Klimawandel befeuert Extremwetter

Die Extremwetterereignisse von 2026 bestätigen einen tragischen Trend, sagt WWA-Forscher Theodore Keeping vom Imperial College London. „Auch im zurückliegenden Jahr verdeutlichte unsere Forschung immer wieder, dass der Klimawandel häufigere und heftigere Extremwetterereignisse verursacht.“ Inwieweit er für die extremen Wetterereignisse 2025 verantwortlich war, zeigt der Jahresrückblick der WWA. Insgesamt 157 extreme Wetterereignisse identifizierte die Forschungsgruppe im vergangenen Jahr. Die Teammitglieder ordneten den jeweiligen Ereignissen – Überschwemmungen, Hitzewellen, Dürren – spezifische Kriterien zu. So gilt eine Überschwemmung als extrem, wenn sie mehr als 100 Menschenleben kostet, mehr als eine Million Menschen betrifft oder die Mehrheit der Gesamtbevölkerung einer Region.

Das Forschungsteam fokussierte sich in den Analysen auf 22 Ereignisse, die anhand von Faktoren wie Datenlage,



Evakuiert: Hunderttausende Menschen mussten Anfang des Jahres in Spanien, Portugal und Marokko ihr Zuhause räumen, weil schwere Stürme mit Starkregen die Region wochenlang verwüsteten.

”

Die Anzeichen des Klimawandels sind unübersehbar: katastrophale Waldbrände, Rekordniederschläge, verheerende Stürme.“

Theodore Keeping,
WWA-Forscher am
Imperial College London

Vorstudien oder Verschiedenartigkeit ausgewählt wurden. Es zeigte sich, dass die Erderwärmung 17 der 22 untersuchten Ereignisse verstärkt hatte. Bei den fünf restlichen Ereignissen waren die Ergebnisse wegen fehlender Daten und eingeschränkter Modelle nicht eindeutig. Hitzewellen waren dabei – mit einem Drittel aller identifizierten Ereignisse – das häufigste Extremwetterereignis. Der Einfluss des Klimawandels auf diese Entwicklung ist evident: Während die Temperaturen seit 2015 um etwa 0,3 Grad gestiegen sind, hat die Erderwärmung einige Hitzewellen fast zehnmal stärker gemacht.

Ähnlich verheerend waren Stürme und Wirbelstürme. Der wohl bekannteste war der Hurrikan Melissa, der im Oktober

2025 Jamaika und Kuba verwüstete. Der Klimawandel verstärkt offenbar die Windgeschwindigkeit fast aller atlantischen Hurrikane um mindestens 14 Kilometer pro Stunde, wie Analysen der Wissenschaftsorganisation Climate Central ergaben – dies entspricht einer durchschnittlichen Zunahme der Intensität von rund zehn Prozent. „Blicken wir auf die vergangenen zwölf Monate zurück, sind die Anzeichen des Klimawandels unübersehbar: katastrophale Waldbrände, Rekordniederschläge, beispiellose Temperaturen und verheerende Stürme“, sagt Keeping. Und da die Menschheit weiterhin Treibhausgase emittiert, steigen auch die Temperaturen weiter. Denn bereits das Jahr 2025 – wie schon 2024 und 2023 – zählte zu den drei heißesten seit Beginn der Aufzeichnungen. ►



Buschfeuer: In Australien wüten immer wieder verheerende Brände. Forschende nennen als Ursache für die Feuer fast einhellig die zunehmende Erderwärmung.

”

Es lohnt sich auf jeden Fall, jedes Zehntelgrad an Erderwärmung zu verhindern.“

Friederike Otto,
Klimaforscherin

Wie viel häufiger Extremwetterereignisse infolge des Klimawandels auftreten, lässt sich für einige Ereignisse gut vorhersagen. Etwa für Hitzewellen, denn deren Anzahl nimmt mit steigenden Temperaturen proportional zu. Für Australien, um ein aktuelles Beispiel zu nennen, hat dies gravierende Folgen: „Wir haben einen Blick in die Zukunft geworfen, auf eine Erwärmung um bis zu 2,6 Grad, also 1,3 Grad mehr als heute, und dabei festgestellt, dass in einer solchen Welt Hitzewellen wie die Anfang des Jahres 2026 in Australien zwei- bis dreimal so oft auftreten würden“, so WWA-Forscher Ben Clarke vom Imperial College London.

Demnach könnten solche Ereignisse statt wie bisher alle 25 Jahre bald alle zwei Jahre auftreten. „Dieser Sprung von einem Ereignis, das statistisch alle 25 Jahre vorkommt, zu einem, das alle zwei Jahre auftritt, macht den Unterschied aus zwischen

einer Welt, die sich erholen kann, und einer, die sich in einem Zustand ständiger Krise befindet“, sagt die Physikerin und Klimaforscherin Friederike Otto.

Auch auf Niederschläge wirken sich die steigenden Temperaturen direkt aus. Denn eine wärmere Atmosphäre kann pro Grad rund sieben Prozent mehr Wasserdampf aufnehmen. Dementsprechend ereignen sich mit jedem Grad Erwärmung ungefähr um sieben Prozent stärkere Niederschläge. Allerdings sind dies nur Faustregeln: Störfaktoren wie beispielsweise Änderungen in der atmosphärischen Zirkulation können die Zusammenhänge ändern. Das macht den Effekt der Temperatur auf die Häufigkeit und Intensität von Extremwetter schwerer messbar. Unter Umständen kann der Einfluss der Temperatur stärker sein.

Seit Kurzem existiert ein weiteres Feld in der Zuordnungsforschung: die sogenannte Impact Attribution. Dabei untersuchen Forschende, in welchem Maß die durch die globale Erwärmung intensivierten Unwetter Zerstörung anrichten. Dafür berechnen sie zum Beispiel, welche ökonomischen Schäden stärkere Windschwindigkeiten bei Stürmen hervorrufen.

Source Attribution: Wer verursacht die Emissionen?

Um darüber hinaus noch konkreter zuordnen zu können, welche Organisationen, Akteure oder sogar Einzelpersonen für den globalen Temperaturanstieg und somit für die intensiveren Extremwetterereignisse verantwortlich sind, konzentriert sich die Wetterattribution zunehmend auf ein weiteres neues Forschungsfeld: die sogenannte Source Attribution. Bei ihr ordnen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die höhere Extremwetterwahrscheinlichkeit nicht ausschließlich den steigenden Temperaturen zu. Stattdessen berechnen sie, wie viel zusätzliches Treibhausgas

sich in der Atmosphäre befindet – und vor allem, welche Akteure es emittiert haben. „Statt zu betrachten, welchen Einfluss der Klimawandel auf Extremwetter hat, fragt man bei der Source Attribution, welcher Anteil der Emissionen auf einzelne Organisationen oder Länder, wie etwa Exxon oder die USA, zurückgeht“, erläutert Klimaforscherin Otto.

Rechnerisch sei die Zuordnung eher trivial. Denn Konzerne und Staaten müssen offenlegen, wie viel Treibhausgase sie emittieren beziehungsweise emittiert haben. Dementsprechend lässt sich deren Einfluss auf den Temperaturanstieg bestimmen, während dessen Beitrag zu extremen Wetterereignissen dank der Wetterattribution ebenfalls bereits bekannt ist.

Konsumenten oder Hersteller: Wer trägt die Verantwortung?

Kompliziert wird die Source Attribution aber, wenn die Emissionen konkreten Akteuren zugeordnet werden sollen. Dann stellt sich die Frage: Werden die Emissionen bei der Herstellung von Konsumgütern, etwa in Indien oder China, die aber alle in Europa oder in Nordamerika konsumiert werden, dem Produzentenland, also Indien respektive China, zugeordnet? Oder doch eher den Konsumenten? Wie man diese Frage beantwortet, kann die Ergebnisse der Source-Attribution-Studien maßgeblich beeinflussen.

Allerdings sind dies eher politische Diskussionen als wissenschaftliche Fragen. Klimaforscherin Otto betont jedoch, dass die Menschheit inzwischen ohnehin die Mittel habe, um eine weitere Zuspitzung der Klimakrise und der folgenden Extremwetter zu verhindern. Es fehle gleichwohl der Wille, die gesellschaftlichen Systeme zum Besseren zu verändern. „Dennoch lohnt es sich“, sagt Otto, „jedes Zehntelgrad an Erderwärmung zu verhindern.“ ◀

Foto: AAP / imago images



23.–25.
JUNI
2026

MESSE MÜNCHEN

PV-HYBRIDANLAGEN:
24/7 sicher,
flexibel, effizient



**EIN SCAN
ALLE INFOS**

- **Hybride Energieprojekte:** Entwicklungen zu PV-Hybridanlagen und Batteriespeichern kompakt erleben
- **Geschäftsmodelle:** Potenziale aus Energiearbitrage, Systemdienstleistungen und intelligentem Dispatch gezielt nutzen
- **Marktdynamik:** Wachstum im Hybridanlagenmarkt strategisch bewerten und neue Projektchancen erschließen
- **Expertenaustausch:** Führende Hersteller, Entwickler und EPC-Spezialisten treffen und Erfahrungen austauschen
- **Branchentreffpunkt:** 100.000+ Energieexperten und rund 2.800 Aussteller auf vier parallelen Fachmessen

Avantgarde der Batterieforschung

neue energie stellt fünf Projekte vor, die das Rennen um die Energiespeicher der Zukunft prägen.

von Bernd Skischally

Prüfstation: Innenansicht einer Klimakammer mit Batterietesthalter im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Stuttgart.

Befragt nach den wichtigsten Technologien für die Energiewende, führen die meisten Menschen vermutlich Solar- und Windkraftanlagen an – dahinter folgen Wasserkraft, Biomasse und Geothermie. Was jedoch die wenigsten berücksichtigen: Mindestens ebenso wichtig wie die Art der Erzeugung ist eine effektive Energiespeicherung. Sie bestimmt, ob Solarstrom die Nacht überdauert, ob Elektroautos tatsächlich Langstrecken zurücklegen können und ob Europas Industrie ihre Abhängigkeit von asiatischen Zellfertigern jemals beenden kann. Entsprechend fieberhaft wird an der nächsten Generation von Stromspeichern geforscht – und

die Fortschritte sind rasant. So drängen Natrium-Ionen-Batterien bereits als preiswerte Alternative in den Markt, anodenfreie Zellarchitekturen könnten die Energiedichte verdoppeln, und polymere Materialsysteme sollen die Sicherheit ganzer Zellgenerationen neu definieren. Die folgenden fünf Projekte geben Einblick in die Batterieforschung der Gegenwart.

Doppelte Reichweite: Anodenfreie Lithium-Metall-Batterien

Was passiert, wenn man die Anode einer Batterie einfach weglässt? Im besten Fall gewinnt man offenbar Speicherplatz – viel

Speicherplatz. Ein südkoreanisches Forschungsteam an der Pohang University of Science and Technology (Postech) hat kürzlich genau das gewagt. Ergebnis: Die neu entwickelte anodenfreie Lithium-Metall-Batterie erreichte eine volumetrische Energiedichte von 1270 Wattstunden pro Liter (Wh/l). Wieviel Potenzial in diesem Ansatz steckt, erkennt man im Vergleich mit Lithium-Ionen-Akkus, die aktuell etwa in Elektrofahrzeugen verbaut sind. Sie kommen in der Regel nur auf maximal rund 650 Wh/l. Der Ansatz der südkoreanischen Forschenden wirkt radikal simpel: Statt einer festen Anode wandern die Lithiumionen beim Laden der

Batterie direkt aus der Kathode auf einen Kupferstromabnehmer und lagern sich dort ab. Das spart Gewicht und schafft Volumen für mehr Energiespeicherung – wäre da nicht das Problem der Dendriten. Die spitzen Lithiumnadeln, die sich bei ungleichmäßiger Abscheidung bilden, können Kurzschlüsse auslösen und die Lebensdauer drastisch verkürzen. Doch auch dafür hat das Team eine chemisch versierte Lösung gefunden: Bei hoher Flächenkapazität behielt die anodenfreie Batterie nach 100 Zyklen noch gut 80 Prozent ihrer Kapazität. Validiert wurde die Leistung nicht nur in Knopfzellen, sondern ebenfalls in praxisnäheren Pouch-Zellen, wie sie üblicherweise in Smartphones, Tablets, Laptops und Drohnen eingesetzt werden.

Natrium-Ionen-Batterien: Das unterschätzte Element

Wer es schafft, das sechsthäufigste Element der Erdkruste für Batterien nutzbar zu machen, hat zumindest bei der Rohstoffversorgung mit weniger Problemen zu rechnen. Natrium ist weltweit verfügbar – und genau darin liegt der strategische Reiz der Natrium-Ionen-Technologie. Laut aktuellen Forschungen stehen Natrium-Ionen-Batterien gerade an der Schwelle zur industriellen Massenproduktion. Vor

allem für Anwendungen mit geringeren Anforderungen an die Energiedichte bieten sie schon heute eine tragfähige und nachhaltige Alternative zu Lithium-Ionen-Batterien. Die erwarteten Materialoptimierungen könnten dazu führen, dass Natrium-Ionen-Batterien in den kommenden Jahren in Elektrofahrzeugen zum Einsatz kommen.

Johannes Kasnatscheew, Leiter des Forschungsbereichs Materialien am Batterieforschungszentrum der Universität Münster (MEET), räumt gleichwohl mit vorschnellen Erwartungen auf: Natrium-Ionen-Batterien würden zunächst eine Nische besetzen, Lithium-Ionen-Batterien aber nicht vollkommen ersetzen können. Ihr direkter Wettbewerber seien vor allem Lithium-Eisenphosphat-Akkumulatoren, also LFP-Zellen, die vergleichbare Eigenschaften hätten.

Nichtsdestotrotz hat die Technologie ein großes Zukunftspotenzial. Auf dem asiatischen Markt existieren bereits Serienprodukte, und auch in Europa gibt es erste Anwendungen – etwa Akkuschauber eines französischen Herstellers. Dass die Umrüstung bestehender Lithium-Ionen-Fertigungslinien vergleichsweise unkompliziert gelingt, beschleunigt den Transfer zusätzlich.

Das eigentliche Versprechen ist jedoch ein geopolitisches: Natrium erlaubt den Aufbau europäischer Lieferketten, die unabhängig sind von den Preissprüngen am volatilen Lithiummarkt. „Mit Natrium-Ionen-Batterien haben wir die Chance, uns unabhängig von Ländern wie China zu machen“, sagt Simon Lux von der Institutsleitung der Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle (FFB). „Um dieses Potenzial zu nutzen, ist eine gezielte Förderung von Forschung und Entwicklung unerlässlich.“

Biomimetik: Rinderproteine als Batteriebausteine

Ausgerechnet ein Abfallprodukt der Rindfleischproduktion könnte ein weiterer Baustein für langlebige Speichertechnologien werden. Ein internationales Team unter Federführung der University of California in Los Angeles hat eine Nickel-Eisen-Batterie entwickelt, deren Elektroden mithilfe von Proteinen aus der Fleischverarbeitung aufgebaut werden. Die Leistungsdaten sind vielversprechend: Ladezeit in Sekunden und mehr als 12 000 Ladezyklen – das entspricht mehr als drei Jahrzehnten bei täglichem Einsatz.

Das Funktionsprinzip ist biomimetisch, also angelehnt an die Prozesse der Natur. ►

ANZEIGE



Mehr Spielraum für die Energiewende.

BESS für maximale Flexibilität und Systemeffizienz.

VATTENFALL 

Die Forschenden nutzten für ihre Studie die Molekülstruktur von Rinderproteinen als eine Art biologische Gussform: In den Nischen und Taschen des Proteingerüsts wachsen winzige Cluster aus Nickel für die positive und Eisen für die negative Elektrode heran, jeweils kleiner als fünf Nanometer.

Bei dieser Größenordnung nimmt jedes einzelne Atom an der elektrochemischen Reaktion teil – ein enormer Vorteil für Ladegeschwindigkeit und Effizienz. Das Vorbild lieferte die Biomineralisierung, also jener Prozess, mit dem Tiere Knochen aufbauen und Muscheln ihre harten Schalen bilden. Proteine dienen dabei als Gerüst, an dem sich Mineralien geordnet ablagern. Anschließend kombinierte das Team die Nanocluster mit Graphenoxid und unterzog das Material einer Hochtemperaturbehandlung. Dabei karbonisierten die Proteine zu Kohlenstoff, der

Sauerstoff im Graphenoxid wurde entfernt, und die Metallcluster verankerten sich stabil in einer hochporösen Struktur. Das Ergebnis ist ein Aerogel, das zu 99 Prozent aus Luft besteht und dennoch eine große reaktive Oberfläche bietet.

An die Energiedichte von Lithium-Ionen-Batterien kommt die Technologie noch nicht heran – dennoch könnte sie überall dort zum Einsatz kommen, wo extreme Zyklenfestigkeit, schnelle Ladung und robuste Dauerhaftigkeit gefragt sind. Zurzeit arbeitet das Team gerade an der Skalierung des Verfahrens.

Festkörperbatterien: Die unbrennbare Alternative

Als weitere vielversprechende Alternative zu gängigen Lithium-Ionen-Batterien gelten wiederaufladbare Festkörperbatterien. Im Vergleich zu derzeit eingesetz-

ten Lithium-Ionen-Batterien mit flüssigen oder gelförmigen organischen Elektrolyten bieten sie laut Fraunhofer FFB zahlreiche Vorteile. Festkörperbatterien arbeiten nach einem ähnlichen Grundprinzip wie herkömmliche Akkus, verwenden jedoch einen festen statt eines flüssigen Elektrolyten.

Dadurch können sie sicherer sein, weil viele Festelektrolyte weniger oder nicht brennbar sind. Zugleich kann dieser feste Aufbau mehr Energie auf weniger Raum speichern, was beispielsweise bei Elektroautos konkret längere Reichweiten bei gleichem Batteriegewicht bedeutet.

„Zu den Vorteilen zählen die höhere Energiedichte, verbesserte Stabilität, und vor allem erhöhte Betriebssicherheit. Durch den Verzicht auf Kühlsysteme und zusätzliche Sicherheitstechnik, wie den Brandschutz, sind zudem deutlich vereinfachte

ANZEIGE

15. Zukunftskonferenz Wind & Maritim



1 ½ Tage Konferenzprogramm mit acht verschiedenen Themenforen bieten Einblicke in:

- Keynote – Wirtschaftliche Transformation von Regionen
- Windenergie an Land und auf See – Projekte und Trends
- Sicherheit und Cybersecurity für Windparks
- Service und Innovationen rund um den Windpark
- Wasserstoffprojekte – Durchbruch zum Markthochlauf?

**Programm &
Anmeldung**



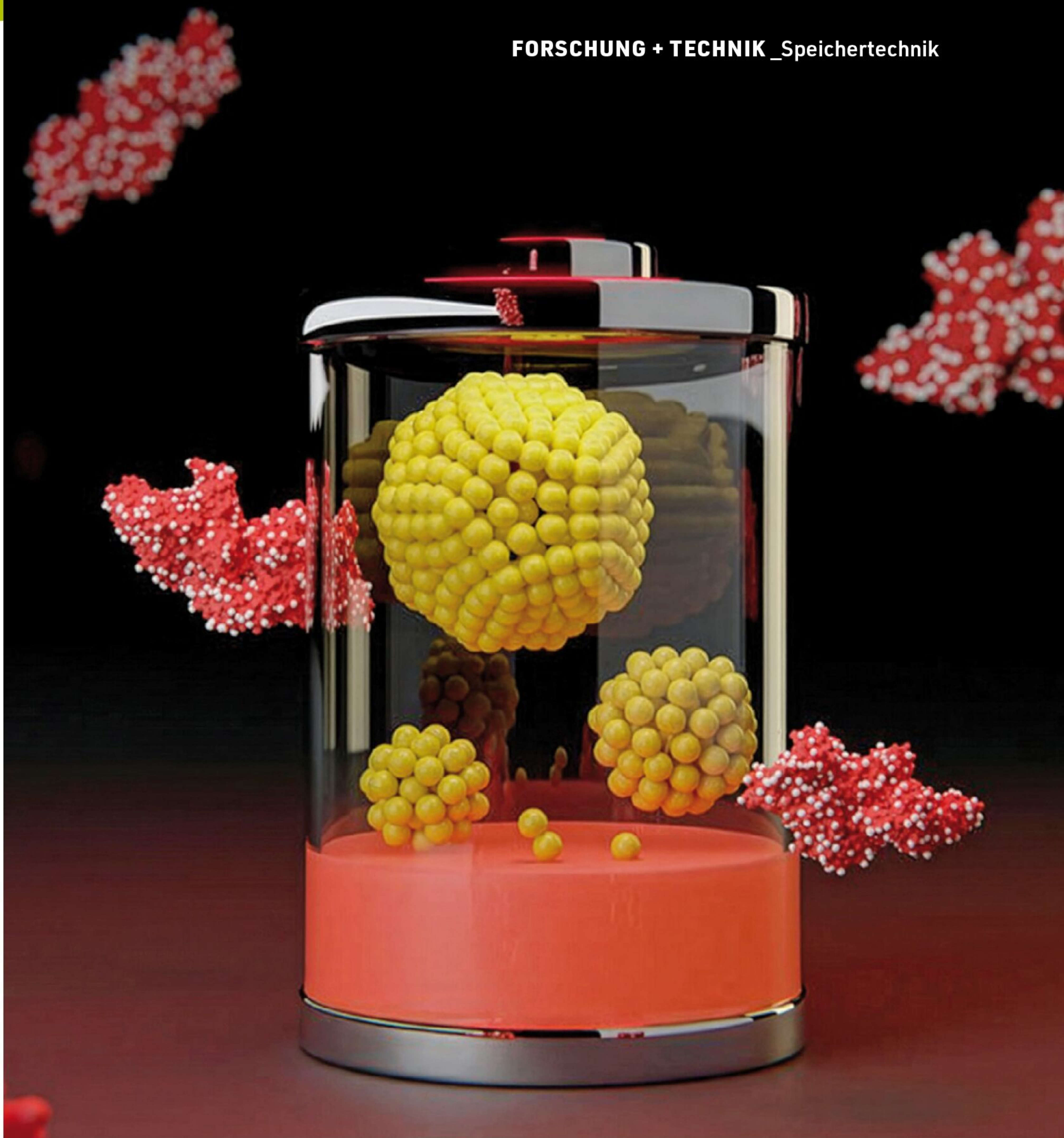
Seien Sie dabei. Turning Power into Business.

5. - 6. Mai 2026 in Rostock

www.wind-energy-network.de

Biomimetisches

Design: Proteine (rot) binden winzige Metallcluster (silber). Jede gelbe Kugel in den Strukturen in der Mitte der Anordnung stellt ein einzelnes Nickel- oder Eisenatom dar.



Systemlösungen denkbar“, heißt es beim Fraunhofer-Zentrum für elektrische Energiespeicher und Systeme (ZESS). Der mit Abstand am längsten und konsequentesten investierende Konzern in dieser Technologie ist Toyota. Der japanische Autobauer hält weltweit die meisten Patente für Festkörperbatterien.

Lab to Fab: Münsters Milliardenwette auf die Batterie

Es klingt nach einem einfachen Rezept: Man nehme europäische Anlagentechnik, forme eine durchgängige Prozesskette von der Elektrodenfertigung bis zur geladenen Zelle – und fertig ist die

erste Lithium-Ionen-Batteriezelle, die den Stempel „Made in Germany“ trägt. Tatsächlich gleicht dieses Projekt einem Meilenstein – realisiert wurde es unlängst erstmals in Münster: In der sogenannten Prefab der 2024 eröffneten Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle entstand die erste funktionsfähige Zelle, die bewiesen hat, dass die gesamte Wertschöpfungskette der Zellproduktion in Deutschland realisiert werden kann.

Die Dimensionen des FFB-Projekts sind beträchtlich: Das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt sowie das Land Nordrhein-Westfalen investieren gemeinsam rund eine Milliarde Euro

in Münster. Allein die Prefab umfasst mehr als 3000 Quadratmeter Forschungsfläche. Der zweite Bauabschnitt, die sogenannte FFB Fab, soll auf rund 20 000 Quadratmetern Produktionsforschung im Gigafactory-Maßstab ermöglichen.

Die Strategie dahinter heißt Lab to Fab: Technologien aus dem Labor sollen in einer digitalisierten, modularen Fertigungsumgebung erprobt und für die wirtschaftliche Produktion optimiert werden. Das Ziel ist durchaus ambitioniert: Bis 2035 soll eine wettbewerbsfähige Batterieproduktion in Deutschland entstehen – eingebettet in ein europäisches Produktionsnetzwerk. ◀



Sandra Dettmer

RWE Renewables erweitert Führungsteam

Seit Anfang April ist Sandra Dettmer Chief Operating Officer (COO) bei der RWE Renewables Europe & Australia, einer Tochtergesellschaft des Essener Energiekonzerns. Die Position wurde neu geschaffen. Dettmer steigt intern auf, zuvor war sie Direktorin Construction. In ihrer neuen Position in der Geschäftsführung ist sie für den Bau und Betrieb von Wind- und Solarparks sowie Batteriespeichern zuständig. Die Anzahl dieser Projekte nimmt laut RWE immer weiter zu. Konzernchef Markus Krebber lobte Dettmer als „sehr erfahrene Energiemanagerin“. Erst kürzlich hatte RWE Renewables mit Sopna Sury eine neue CEO vorgestellt.



Martin van Sleeuwen

Sunrock holt CFO an Bord

Beim Solarunternehmen Sunrock hat Martin van Sleeuwen Anfang März die Stelle als Chief Financial Officer (CFO) angetreten. Er kommt vom niederländischen Energieversorger Greenchoice, wo er die gleiche Funktion innehatte. Sunrock ist spezialisiert auf große Dachsolaranlagen, die Betriebe lokal mit Strom versorgen. Im vorigen Jahr hat das Unternehmen, das in Deutschland, Frankreich und den Niederlanden aktiv ist, nach eigenen Angaben 100 Megawatt Leistung installiert. 2026 sollen weitere 140 Megawatt hinzukommen.

Finanzchef von Abo Energy entlassen

Bei dem Projektentwickler Abo Energy musste Finanzgeschäftsführer Alexander Reinicke Mitte März seinen Posten räumen. Das haben laut dem börsennotierten Unternehmen die Komplementärgesellschafter beschlossen, die beiden Firmengründer Jochen Ahn und Matthias Bockholt. Abo Energy hatte im Herbst für das Jahr 2025 ein hohes zweistelliges Millionendefizit prognostiziert und befindet sich derzeit in der Sanierung. Reinicke gehörte dem Unternehmen 20 Jahre lang an, seit 2022 war er Mitglied der Firmenleitung. Seine Aufgaben sollen fürs Erste die vier verbliebenen Mitglieder der Geschäftsführung übernehmen.



Alexander Reinicke



Heike Wetzel

Netzagentur baut Arbeitskreis aus

Die Bundesnetzagentur hat neue Mitglieder in ihren wissenschaftlichen Arbeitskreis für Regulierungsfragen berufen. Mit dabei ist die Energieexpertin Heike Wetzel, Professorin für Mikroökonomik und empirische Energieökonomik an der Universität Kassel. Sie forscht vor allem zu Marktdesign und Regulierung von Energiesystemen sowie zum Verhalten von Verbrauchern. Zuvor war sie am Energiewirtschaftlichen Institut der Uni Köln und am Institut dezentrale Energietechnologien in Kassel tätig. Der 13-köpfige Arbeitskreis berät die Netzagentur mittels öffentlicher Stellungnahmen.

Tragen Sie sich jetzt ein,
um die digitale Luftpost zu erhalten:
deutsche-windtechnik.com/newsletteranmeldung



Es ist durchdacht, sagt das Wissen.

**Die permanente Optimierung unserer Leistungen
zeichnet uns aus.**

Instandhaltung ist und bleibt ein dynamisches Thema. Ob komplexe oder überraschend einfache Lösungen – jede Verbesserung ist das Ergebnis eines Lern-, Forschungs- und Entwicklungsprozesses, der durch unsere Begeisterung und unsere unternehmerische Agilität vorangetrieben wird

Weiterbildung, die bewegt – vor Ort oder digital













Auf unserer Plattform ee-hub.de finden Sie über 250 Weiterbildungen pro Jahr, die Ihr Fachwissen gezielt stärken und Sie mit anderen Expert*innen der Branche vernetzen.









Setzen Sie Ihre Projekte mit frischen Impulsen und praxisnahem Know-how noch erfolgreicher um.

Als Mitglied im BWE profitieren Sie dabei doppelt: Sie erhalten vergünstigte Teilnahmegebühren, können sich bei stark nachgefragten Veranstaltungen bevorzugt anmelden und haben Zugang zu ergänzenden Unterlagen – und der Austausch mit Fachkolleg*innen sorgt für wertvolle neue Perspektiven.

Onlineveranstaltungen

-  **KRITIS: IT-Sicherheit für Kritische Infrastrukturen**
📅 13. bis 14.04.2026
-   **Basiswissen Energiewirtschaftsgesetz**
📅 14. bis 15.04.2026
-  **WEA-Rückbau neu geregelt: DIN 4866 & Repowering**
📅 14.04.2026
-  **Finanzmanagement: Kosten, Erlöse & Steuern von Windparks**
📅 16. bis 17.04.2026
-   **RED III ist umgesetzt – Planung und Genehmigung von WEA und Speichern**
📅 21.04.2026
-  **Genehmigung von Windenergievorhaben – Luftverkehrsrecht**
📅 21.04.2026
-  **Repowering in Beschleunigungsgebieten – Schnell und sicher?**
📅 21.04.2026

-  **Projektmanagement für die Planung von Windparks**
📅 22. bis 23.04.2026
-    **21b Abs. 2 EEG: Direktleitungen als ökonomischer Hebel**
📅 22.04.2026
-   **Verweigerung des Netzan schlusses durch den Verteilnetzbetreiber**
📅 23.04.2026
-    **Schon voll geladen? Grundlagen Batteriegroßspeicher**
📅 23.04.2026
-  **Ertragsbewertung verstehen: Methoden, Gutachten, Due Diligence**
📅 28. bis 29.04.2026
-  **Naturschutz- und Artenschutzrecht**
📅 28.04.2026
-  **Schäden an Tragstrukturen und juristische Aspekte**
📅 30.04.2026

-  **Kein Beschleunigungsgebiet – Repowering was nun?**
📅 30.04.2026
-  **Betriebsführung aktuell: Ziele, Strategien KI**
📅 05. bis 07.05.2026
-  **Freiflächensolar: Operation Maintenance von PV-Anlagen**
📅 12. bis 13.05.2026
-   **(Ver)kaufen von EE-Anlagen – sicher mit juristischer Due Diligence**
📅 12. bis 13.05.2026
-  **Cashflow-Modellierung für Windparks**
📅 19.05.2026
-  **Teilflächenziele im Blick: die künftige Rolle der Gemeindeöffnungsklausel?**
📅 21.05.2026
-  **Rückbau, Verwertung und Recycling von Windenergieanlagen**
📅 27. bis 28.05.2026



Windbranchentag Schleswig-Holstein

2026 ist das Jahr der politischen Weichenstellungen. Auf Bundesebene stehen die grundlegende Neugestaltung des EEG, die Weiterentwicklung des Strommarktdesigns, der Netzausbau sowie Maßnahmen zur besseren Integration der Erneuerbaren ins Stromsystem auf der politischen Agenda.

📅 15.04.2026 | 📍 Husum



Batteriegroßspeicher – Praxis. Technik. Regulierung.

Die Fachkonferenz informiert über die aktuellen Entwicklungen – von der Genehmigung nach BImSchG bis hin zum Redispatch. Seien Sie dabei und diskutieren Sie die Speicherstrategien der Zukunft.

📅 06. bis 07.05.2026 | 📍 Hannover

🌪️ Genehmigung von Windenergievorhaben – Verfahren und Nebenbestimmungen
📅 09. bis 10.06.2026

🌪️ Anlagentypwechsel schnell und rechtssicher
📅 09.06.2026

🌪️ ⚡ Redispatch: Rechtliche Grundlagen und praktische Umsetzung
📅 11.06.2026

🌪️ Basiswissen EEG – Grundsätze der Windenergievergütung
📅 16. bis 17.06.2026

Präsenzveranstaltungen

🌪️ Windenergietechnik für Nicht-Techniker
📅 21. bis 22.04.2026 | 📍 Berlin

🌪️ ⚡ 📅 Schon voll geladen? Grundlagen Batteriegroßspeicher
📅 23.04.2026 | 📍 Berlin

🌪️ ⚡ 📅 Praxistage Umspannwerk – Das Wichtigste rund um Planung, Bau und Betrieb
📅 28. bis 29.04.2026 | 📍 Berlin

🌪️ Grundlagen der Windenergie Onshore
📅 19. bis 21.05.2026 | 📍 Magdeburg

🌪️ Fachkonferenz Service. Instandhaltung. Betrieb.
📅 16. bis 17.06.2026 | 📍 Hamburg

🌪️ ⚡ 📅 Windbranchentag Rhein/Main/Saar
📅 10.09.2026 | 📍 Ingelheim

🌪️ ⚡ 📅 Windbranchentag Baden-Württemberg
📅 13.10.2026 | 📍 Böblingen

Veranstaltungsinfos

Ausführliche Informationen zu den Veranstaltungen finden Sie unter www.ee-hub.de/veranstaltungen oder Sie scannen den QR-Code.



Kontaktmöglichkeiten

Bei Fragen kontaktieren Sie uns:
Hotline: +49 30 20 164 -222
E-Mail: seminare@wind-energie.de

Hello!



ANGEBOTE

Wind & Solar, Projektentwicklung, Vermittlung, Consulting, www.ecofinconcept.de

Hier online bestellen – www.eiswurf-warnschild.de

Wasserkraftanlage in Kiel zu verkaufen.
Kaplan-Rohrturbine, 311 MWh/a, 42 TEUR/a
Bj. 2013, EEG, AfA 300 TEUR, KP 680 TEUR
Bon.-Nachweis, Chiffre 55699

GESUCHE

private Anleger / Energie-EGs gesucht
Kommanditisten für baureife WP
mit Chancen, aber einstelligen Renditen
gesucht. Ab 500 TEUR. Chiffre 46197

Windparks und Solarparks gesucht,
info@ecofinconcept.de

Suchen

- Windparks u. Einzelanlagen in allen Größenordnungen
- Neu- oder Bestandsanlagen
- Standortrechte in allen Stadien

CW Consult GmbH
Tel.: 02734-40057, Email: info@cw-consult.de



Foto: iStock.com / Olga Kaya

Der Versicherungsspezialist !
über 30 Jahre Erfahrung in der Absicherung von regenerativen Energiesystemen!

Wir versichern mit Komplet-Schutz

**Windenergie- und Solaranlagen
und sonstige regenerative Energiesysteme**
mit z.B. Montage-, Bauherren- und Betreiberhaftpflichtversicherungen,
Ausfallbürgschaften, verspätete Inbetriebnahme, Allgefahrendeckung,
Zusatzversicherung zum Vollwartungsvertrag, Rechtsschutz usw.
und wie immer, zu günstigen Beiträgen durch Rahmenverträge!

Versicherungen Immobilien **Maklerbüro van Ellen GmbH & Co. KG**

26605 Aurich - Timmeler Str. 16 - Tel. 04941- 99 03 3 - www.van-Ellen.com - info@van-Ellen.com

BRAUER
Maschinentechnik AG

Getriebeservice

www.brauer-getriebe.de
Tel.: +49 (0) 2871 / 70 33

**Instandsetzung aller
Fabrikate und Größen**

neue energie
das magazin für klimaschutz und erneuerbare energien

**Ihre Ansprechpartner
für Chiffre- und Kleinanzeigen**

Lorenz Eisermann
Sales Manager
Telefon: +49 (0)395 55536277
E-Mail: lorenz.eisermann@lieps.de

**Preise für Kleinanzeigen
und Chiffre-Anzeigen**
Je Zeile (40 Zeichen), erste Zeile
fettgedruckt: 12,00 Euro
Chiffre-Gebühr: 10,00 Euro

www.lieps.de

Eine Chiffre-Anzeige aufgeben
Schicken Sie uns bitte Ihren Text,
E-Mail-Adresse und Rechnungsanschrift.
Wir teilen Ihnen eine Chiffre-Nummer zu.
Zuschriften zu Ihrer Anzeige werden
dann direkt an Sie weitergeleitet.

Auf eine Chiffre-Anzeige antworten
Schicken Sie Ihre Antwort bitte per E-Mail
an chiffre@lieps.de oder per Post an:

Lieps GmbH
neue energie – Chiffre
Schwedenstraße 25
17033 Neubrandenburg

Für Antworten wird keine
Chiffre-Gebühr fällig.

_Bauleitung	69
_Bauunternehmen	69
_Betriebsführung	69
_Biogas	69
_Direktvermarktung	69
_Gutachten	70
_Ingenieurdienstleistungen	70
_Montage / Demontage	70
_Planung	70
_Projektentwicklung	70
_Projektierung	71
_Rechtsanwälte	71
_Sachverständige	71
_Service	73
_Software	73
_Weiterbetrieb	73

**Sie wünschen die
Gestaltung Ihrer Anzeige?**

Wir helfen Ihnen weiter –
Ihr Mediateam von LIEPS.
Telefon: 0395 55536277
E-Mail: vertrieb@lieps.de

_Bauleitung

B

MFB
BAUUNTERNEHMEN

**RÜCKBAU · FUNDAMENTBAU ·
WEGEBAU · TURM- UND ANLAGEMONTAGE**

AN DER HAARBRÜCKE 16 · 49716 MEPPEN
TEL. +49 (0) 5931 400-0 · INFO@MFB-BAUUNTERNEHMEN.DE
MFB-BAUUNTERNEHMEN.DE/LEISTUNGEN/WINDENERGIE

airWIN®
FUTURE OF ENERGY

Technische Betriebsführung
für
Wind- und Solarparks sowie Batteriespeicher

www.airwin.de

Windstärke 8
GmbH

Bauleitung für Windenergieanlagen

Gerhard-Stalling-Straße 66 Tel.: +49 441 209 768 30
26135 Oldenburg www.windstaerke-8.com

PCPBAU

- Fundamentbau
- Rammarbeiten
- Repowering

Peter Chr. Petersen GmbH & Co. KG
Marktstraat 31 · 25842 Langenhorn
Telefon 0 46 72-77 40 0 · Fax 77 40 77
e-mail: info@PCPetersen.de

_Biogas

B

_Betriebsführung

B

Gasspeicher | Doppelmembrangasspeicher
Emissionsschutzabdeckungen | EPDM-Hauben
Leckagesystem mit Zulassung

Baur Folien GmbH
T +49 8334 99991-0 · www.baur-folien.de

baur

_Bauunternehmen

B

**LASSEN SIE ALLES
BEIM ALTEN.
ABER WUNDERN
SIE SICH NICHT.**

_Direktvermarktung

D

ARNING

- Windenergie
- Freileitungsbau
- Kabeltiefbau
- Repowering

WIR BAUEN
LEIDENSCHAFTLICH
GERNE

Sellen 38 | 48565 Steinfurt
T +49 2551 9388-0 | info@arning-bau.de
www.arning-bau.de

REZ

Regenerative Energien Zernsee GmbH & Co. KG

030 224 459 830
zentrale@rez-windparks.de
www.rez-windparks.de
[f REZWindparks](https://www.facebook.com/REZWindparks)

Windparks · Umspannwerke · Betriebsführung · Sitemanagement

GEWI

**Erneuerbare Energien
und Systemdienstleistungen**

Onshore, Offshore, PV, Regelenergie, Speicher

GEWI GmbH · An der Börse 4 · 30159 Hannover
Telefon: 0511 51949-290 · www.gewi.energy

- * Fundamentbau für WKA
- * Tiefbau und Rammarbeiten
- * Straßen- und Wegebau
- * Fundamentinstandsetzung
- * Repowering

**BAUUNION
WISMAR**

Poeler Straße 115
D - 23970 Wismar
Tel.: 03841 / 450-0
Fax: 03841/283960

info@bu-wismar.de
www.bauunion-wismar.de

**100 %
Weiter-
empfehlung**

**WIR BETREUEN
IHRE ANLAGE**

Technisch, elektrisch & kaufmännisch

T +49 33769 871 500
www.energiequelle.de

energiequelle
ENERGIE MIT ZUKUNFT.

in.power

Direktvermarktung, Flexibilitäts-
vermarktung und grüne Bilanzkreise

in.power Services GmbH
An der Fahrt 5 | 55124 Mainz
www.inpower.de

telefon +49 6131 696 57-0
telefax +49 6131 696 57-29
vertrieb@inpower.de

SEEWIND

Fundamente für die Windkraft

Kompetenter Fundamentbau auf hohem Qualitätsniveau.
Erfahrung durch mehr als 2600 gebauter Fundamente
Erdbau Pfahlgründung, Schottersäulen

Tel. 07203 7111, www.seewind.eu, info@seewind.eu

www.neueenergie.net

iStock.com/kontrast_fotodesign



Erneuerbare Energien
SOWIWAS

SOWIWAS – Energie GmbH
Ihr Gutachter für Schall, Schatten, Turbulenz,
Ertrag, Eiswauf und Visualisierungen.
sowiwas.de | gutachten@sowiwas.de



Solutions. In Wind Energy.
- Ingenieurleistungen
- Weiterbetrieb WEA (BPW)
- Lastsimulationen, Statiken

AXEL ANDREÄ
CONSULTING • ENGINEERING

www.andrea-consult.com • T. 02234 - 3899550

RECASE[®]
REGENERATIVE ENERGIEN

Consulting
Engineering
Project Management

RECASE Regenerative Energien GmbH · Rendsburger Str. 54 C · 24866 Busdorf
+49 (0) 46 21 - 421 66 40 · info@recase.de · www.recase.de



P&J Windpower

- An- und Verkauf von gebrauchten Windkraftanlagen
- Kompletter Rückbau
- Fundamententsorgung
- Transport
- Weiterbetrieb

Lundsackerweg 10b,
D-25923 Braderup
Tel.: 04663-189525
Mobil: 0171-5448361
info@pjwindpower.com
www.pjwindpower.com



WindStrom
Unternehmensgruppe

Seit mehr als 30 Jahren
Ihr Partner bei der Realisierung
von Windenergieanlagen

WindStrom Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG
Stammhaus Edemissen | Tel. 05176 9204-0
Niederlassung Achim | Tel. 04202 52180-0
info@windstrom.de | www.windstrom.de

VSB Holding GmbH

Schweizer Str. 3 a
01069 Dresden
Tel.: +49 351 21183 400
info@vsb.energy
www.vsb.energy

naturwind

Windparkplanung in Norddeutschland
regional • kompetent • erfahren

www.naturwind.de 0385 / 77 88 37 0

energiequelle
ENERGIE MIT ZUKUNFT.

Energiewende? **Machen wir.**
Innovativ, persönlich, fair

- ✓ Projektentwicklung
- ✓ Betriebsführung
- ✓ Finanzierung
- ✓ Repowering
- ✓ Kooperation

T +49 33769 871 100
www.energiequelle.de

ÖKOTEC
WINDENERGIE GMBH

IHR UNABHÄNGIGER DIENSTLEISTER
erfahren – kompetent – schnell

- › Genehmigungsplanung und -begleitung
- › Detail- und Zuwegungsplanung im CAD und CIVIL
- › Flächensicherung (z.B. Kabeltrasse, Umspannwerke, Ausgleichsmaßnahmen, Zuwegungen)
- › Annexverfahren, A/E-Planungen und Bauanträge
- › Projekt- und Flächenprüfung

www.oekotec.berlin

PLANKon
Ingenieurbüro für Windenergie

Dipl.-Ing. R. Wagner vom Berg

Gutachten	Blumenstr. 26
Planung, Beratung	26122 Oldenburg
Ausschreibung	T: 0441-39 034-0
Bauleitung	F: 0441-39 034-22
Bauüberwachung	



EDF
power solutions

EDF power solutions Deutschland ist Teil der internationalen EDF power solutions Gruppe – ein führender Akteur erneuerbarer und kohlenstoffarmer Energien weltweit.

In Deutschland entwickeln, errichten und betreiben wir seit 20+ Jahren Onshore-Wind-Projekte. Darüber hinaus sind wir in den Bereichen Offshore-Wind, Photovoltaik & Batteriespeicher aktiv.

Unser Tätigkeitsspektrum reicht von Flächenakquise & Projektkonfiguration über Beschaffung von Genehmigungen, Teilnahme an Ausschreibungen bzw. Abschluss PPAs bis zu Bauplanung & -steuerung sowie anschließendem Betrieb. Alles in enger Kooperation mit Landeigentümern, Gemeinden und Anwohnern.

Interessiert sind wir an:

- Pacht / Erwerb Flächen
- Projektrechten / Projektpipelines
- Altanlagen mit Repoweringpotenzial zur Übernahme
- Kooperationen & Partnerschaften

EDF power solutions Deutschland GmbH
Klostertor 1 | 20097 Hamburg | T +49 40 604 298 800
development@edf-power.com
www.edf-powersolutions.de



Wir bauen die Energiewende

In Tenholt 33 | 41812 Erkelenz
Tel. 02 431 | 9 72 72 0
mlk-gruppe.de

MLK Gruppe
Erkelenz | Berlin | Jacobsdorf | Hamburg

_Rechtsanwälte



KEF RECHTSANWÄLTE



Tel +49 421 163036-0
Fax +49 421 163036-10
Schwachhauser Heerstraße 59 | 28211 Bremen
post@kef-legal.de | www.kef-legal.de

ecoda UMWELTGUTACHTEN
Dr. Bergen & Fritz GbR
Ruinenstr. 33, 44287 Dortmund
Fon 0231 / 58 69 56 90
Fax 0231 / 58 69 95 19
ecoda@ecoda.de
www.ecoda.de



Fachgutachten (Vögel, Fledermäuse u.a.)
Landschaftspflegerische Begleitpläne
Verträglichkeitsstudien (FFH / UVP)

Rosendahl Windtechnik GmbH
Sachverständige für Windenergie
www.rosendahl-windtechnik.de



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-15-21476-01-00

Weiterbetriebsgutachten (BPW)
Wiederkehrende Prüfungen
Rotorblattkontrollen (SZT & Drohne)
Zustandsorientierte Prüfungen

Landwind-Gruppe
Aus Tradition. Eine Vision. Neue Energie.

**Gemeinsam
Richtung
Erneuerbare**

Projektentwicklung
Repowering
Betriebsführung
Energieversorgung
Bürgerbeteiligung



landwind-gruppe.de



BERGHAUS, DUIN & KOLLEGEN
RECHTSANWÄLTE UND NOTARE

- Recht der Erneuerbaren Energien
- Energiewirtschaftsrecht
- Verwaltungsrecht
- Öffentliches Bau- und Planungsrecht
- Umwelt- und Immissionsschutzrecht
- Privates Bau- und Architektenrecht

26603 Aurich, Tel. 04941 92366-0
www.recht-aurich.de

IEL GmbH

- Windgutachten
- Schallgutachten
- Messstelle nach § 29b BImSchG
- Schattenwurfberechnungen

Kirchdorfer Straße 26 26603 Aurich
Tel. 04941-9558-0 Fax 9558-11
email: mail@iel-gmbh.de
Internet: www.iel-gmbh.de



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11011-01-00

_Sachverständige



SVB Witzsche
Dipl.-Ing. Christian Witzsche-Schlichting
Sachverständiger für Windenergieanlagen
Technische Gutachten und Beratung
Marianne-Adrian-Weg 35, 30449 Hannover
Tel.: +49 (0)1520 618 6803
E-Mail: SVB-Witzsche@gmx.de



_Projektierung



PLANGIS

- ▶ Immissionsschutzgutachten...
- ▶ Umweltplanung...
- ▶ Potenzialanalysen...

plangis.de



Jetstream

www.jetstream-bosse.de
Tel. +49 (0)30 78 99 15 25

Sachverständiger für Windenergieanlagen
Ingenieurdienstleistungen
Betriebsführung



**Erneuerbare
Energie für alle**

GAIA
Energie von hier

Projektplanung & -entwicklung • Bauleitung •
Inbetriebnahme • Betriebsführung von
Windenergie- & PV-Freiflächenanlagen

GAIA mbH • Jahnstraße 28 • 67245 Lambsheim
Tel.: +49 6233 359 44-0 • info@gaia-energie.de
www.gaia-energie.de



www.neueenergie.net

iStock.com/SimonSkafar

WIND CHECK



Ing.-Büro für technische Prüfungen an Windenergieanlagen
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger f. WEA

Dienstleistungen/Komplettprüfungen aus einer Hand für:

- IBN-Abnahme, Gewährleistungs-/ Garantieende WKP, ZOP, Weiterbetrieb/BPW aller Typen
- Rotorblätter/Blitzschutz, Erdausbreitungswiderstand, Getriebe-/ Generatorprüfung/Endoskopie, CMS
- Thermographie, Drohnenprüfung, Schäden, Beratung, Vertragsprüfung, Werksabnahmen

Dipl.-Ing. Uwe Scherbaum
Ludwig-Erhard-Str. 14
34131 Kassel
www.wind-check.de

Phone: +49 (0)561-316899-8
Fax: +49 (0)561-316899-9
Mobil: +49 (0)175-1667771
post@wind-check.de



**Ingenieurbüro
Andresen**



Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger von der IHK Flensburg für WEA

- ▶ Wiederkehrende technische Überprüfungen
- ▶ Inbetriebnahme- und Garantiegutachten
- ▶ Zustandsorientierte Überprüfungen
- ▶ Blitzschutzprüfungen
- ▶ Schwingungsmessungen
- ▶ Weiterbetriebsprüfung

Sachverständigenbüro für Windenergieanlagen
Dipl.-Ing. Sven Andresen
Uthlanderstr. 36 • D-25813 Husum
Tel: 04841-720672 • Fax: -720673
Mobil: 0173/5234568
info@ibandresen.de



Prüfungen auf höchstem Niveau

„Nach 20 Jahren muss nicht Schluss sein! Unsere fundierte Prüfung öffnet die Tür für den Weiterbetrieb.“

Sachverständige für Windenergieanlagen
Inspektionsstelle gemäß DIN EN ISO/IEC 17020:2012

windexperts Prüfgesellschaft mbH
28217 Bremen
Tel +49 (421) 377 074 30
info@windexperts.de
windexperts.de



[Weiterbetrieb]

>600 geprüfte WEA



Heiko Klawitter
ö.b.u.v.
Sachverständiger




**EXPERTISE
SEIT 2002**




_Sachverständige



Sachverständigenbüro
WINDENERGIE ARNDT

me. Daniel Schütze
Geschäftsführer
Sachverständiger für Windenergieanlagen

Dipl.-Wirt.-Ing.(FH) Robert Wulff
Geschäftsführer
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Windenergieanlagen

B. Eng. Peter Roth
Geschäftsführer
Sachverständiger für Windenergieanlagen

Windenergie Arndt GmbH
Bornkoppelweg 1
18184 Broderstorf
Tel.: +49 (0) 38204/766920
info@windenergie-arndt.de
www.windenergie-arndt.de





VELTRUP GmbH
SACHVERSTÄNDIGENBÜRO
Edewecht | Wiesmoor | Hörstel | Duderstadt
Ibbenbüren | Bad Lauterberg

SV Büro Edewecht und Wiesmoor: Dipl.-Ing. Martin Veltrup
Von d. Oldenburgischen Industrie- u. Handelskammer
ö.b.u.v. Sachverständiger für Windkraftanlagen.

SV Büro Duderstadt: Hans-Bernd Bloem
SV Büro Hörstel: Alexander Miltrup
SV Büro Ibbenbüren: Nico Scholz
SV Büro Bad Lauterberg: Mike Heinemann

Netzwerk
windexperts
Büro West

Weidegrund 9 | D-26188 Edewecht
Tel. +49 4486 930838 | Fax - 58
info@sv-veltrup.de | www.sv-veltrup.de



WINDRÄDER INGENIEURBÜRO
Cerbe & Dr. Rische
Manfred-von-Ardenne Ring 5
D- 01099 Dresden
T. +49(0)351 811269-0
F. +49(0)351 8589345-77
info@windraeder-service.de
www.windraeder-service.de

ROTORBLÄTTER:

- Zustands- und Schadensgutachten
- Thermografie
- Schwingungsanalyse
- Prüfung Blattwinkel

Rundum gute Aussichten

energieprofile

Ingenieurbüro

Dipl.-Ing. (TU) S. Glocker & Team
Kotzenbrühl 4 c
D-87700 Memmingen
Tel. +49/8331/983686
info@energieprofile.de
www.energieprofile.de

- Inbetriebnahmeprüfungen
- Wiederkehrende Prüfungen
- Zustandsgutachten
- Weiterbetrieb (BPW) 20+

energieprofile Ing.-Büro GmbH & Co. KG
ö.b.u.v. Sachverständiger für Windenergieanlagen



STB Sachsenwind GmbH
Technische Prüfungen von Windenergieanlagen

Michaelisstraße 5 · 01257 Dresden
Fon: 0351.2727443
mail: info@stb-sachsenwind.de
www.stb-sachsenwind.de



_Service

_Software

_Weiterbetrieb



Inspektion – Wartung – Reparatur
Optimierung – Auswuchten
Blattwinkelvermessung

cp.max Rotortechnik GmbH & Co. KG
 Manfred-von-Ardenne Ring 5, 01099 Dresden
 Fon +49 (0) 351.85 89 345-0, Fax -77
 info@cpmax.com, www.cpmax.com




**WINDENERGIE
ONLINE**

Software für technische und
kaufmännische Betriebsführung

BYTEMEE T 04240 444977 | www.bytemee.de

neue energie
 das magazin für Klimaschutz und erneuerbare energien

Mediakontakt:
Lorenz Eisermann Sales Manager
 Tel.: +49 (0)395 55536277
 E-Mail: lorenz.eisermann@lieps.de

IDASWIND

**Ihr Engineering-Partner
für Windenergie**

- Gutachten zum Weiterbetrieb von WEA 20+
- Standortspezifische Laufzeitanalysen für WEA – JEDERZEIT!
- Konstruktion & Entwicklung von WEA-Gesamtkonzepten

IDASWIND GmbH

Warschauer Straße 36 · 10243 Berlin
 Telefon 030 364288770
 info@idaswind.com
 www.idaswind.com

neue energie
 das magazin für Klimaschutz und erneuerbare energien



IN DER NÄCHSTEN AUSGABE:

Schwerpunktthema Sektorenkopplung

Systemintegration · Power-to-X · Hybridsysteme
 Spezial: Digitalisierung

Termine für Ausgabe 05/2026

Vorlagenschluss: 16.04.2026 / Erscheinungstermin: 04.05.2026

Herausgeber:

BWE-Service GmbH

c/o Bundesverband WindEnergie e. V.

Geschäftsführer: Wolfram Axthelm (V. i. S. d. P.)

Anschrift: Euref-Campus 16, 10829 Berlin

Kontakt: Tel. +49 (0)30/212 341-141,

Fax -340, E-Mail: info@neueenergie.net

Internet: www.neueenergie.net

Steuer-Nr.: 29/248/30733

Registergericht beim Amtsgericht Charlottenburg:

HRB 185909 B

ISSN: 0949-8656, 36. Jahrgang

Chefredaktion:

Heiko Hamann (hh) (Leiter Chefredaktion)

Redaktion: Tim Altegör (ta), René Bocksch (rb)

(Datencheck, Infografik), Nadine Fischer (nf), Benjamin

Gruhn (bg), Frank Lassak (fl) (Schlussredaktion),

Sarah-Charline Meiners (sm), Christiane Nönnig (cn),

Michael Prellberg (mp), Janna Riffeler (jr)

Autoren dieser Ausgabe: Katja Dombrowski, Tine Heni,

Claudia Kemfert, Bernward Janzing, Jan Oliver Löffken,

Bernd Skischally, Jörg Staude, David Zauner

Lektorat: Reiner Klähn

Bildredaktion: Maria Conradi

Redaktionsassistent: Claudia Mathes, Nikola

Gericke (Aboverwaltung)

Leserservice: E-Mail: service@neueenergie.net

Tel. +49 (0)30/212 341-141, Fax -340

Objektleiter: Benjamin Gruhn

(b.gruhn@wind-energie.de)

Projektleiterin: Franziska Schenk

Gestaltung und Realisation:

www.andesee.de, Berlin

Gestaltung, Realisation des Spotlights:

Claudia von Zerssen, die-sein.com (Grafik, Layout);

Lilli Messina, (www.lillimessina.com), Stefanie Weyer

Druck:

Dierichs Druck + Media GmbH & Co. KG, Kassel

Anzeigen und Chiffre-Adresse:

Lieps GmbH, Lorenz Eisermann

Schwedenstraße 25, 17033 Neubrandenburg

Tel: +49 (0)395 555 36277

E-Mail: lorenz.eisermann@lieps.de

Schicken Sie Ihre Antwort auf eine Chiffre-Anzeige

bitte per E-Mail an: chiffre@lieps.de

Es gelten die Mediadaten für 2026

(unter www.neueenergie.net).

Abonnement: Die neue energie erscheint

10-mal pro Jahr. Einzelverkaufspreis: 8,50 €,

Jahresabonnement 78 € (im Ausland: 120 €),

frei Haus inkl. 7 % MwSt. Ermäßigungen für Schüler,

Studenten, Hochschulen und Bibliotheken. Kündi-

gungsfristen: https://www.neueenergie.net/spezial/

abo. Der Bezugspreis (Print oder ePaper) ist im

Mitgliedsbeitrag des BWE e. V. enthalten.

Urheberrecht: Alle in neue energie veröffentlichten

Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck,

Aufnahme in Datenbanken, Onlinedienste und Internet,

Vervielfältigungen auf Datenträgern nur nach vorheriger

schriftlicher Zustimmung. Namentlich oder durch Kürzel

gekennzeichnete Beiträge sind nicht notwendigerweise

mit der Auffassung der Redaktion identisch. Für unver-

langt eingesandte Manuskripte, Fotos etc. kann keine

Gewähr übernommen werden. Die Redaktion behält sich

vor, Leserbriefe sinnerhaltend zu kürzen.

Sofern Sie Artikel aus neue energie oder von den Inter-

netseiten von neue energie in Ihren internen elektro-

nischen Pressespiegel übernehmen wollen, erhalten Sie

die erforderlichen Rechte für die Eigendigitalisierung

sowie digitale Artikel unter: www.presse-monitor.de

oder info@presse-monitor.de.

Die Auflage von neue energie wird regelmäßig IVW-geprüft.



PMG - Presse-Monitor®



natureOffice.com/DE-219-YKUB6RC

Cartoon



Karikatur: Ralf Böhme/ dieKleinert.de

BWE kooperiert mit The Blue Beach 2026

Der Bundesverband WindEnergie (BWE) geht 2026 eine besondere Partnerschaft ein: Gemeinsam mit dem Energie- und Transformationsformat The Blue Beach setzt der Verband im Jubiläumsjahr ein Zeichen für die Zukunft der Windenergie – und für die Vernetzung zentraler Akteurinnen und Akteure der Energiewende.

Unter dem Motto „Wind, Sun, Water“ bringt die Veranstaltung The Blue Beach am 28. Mai 2026 führende Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Industrie zusammen. Im Fokus stehen unter anderem die Themen 30 Jahre Windenergie in Deutschland, Schlüsselindustrien der globalen Energiewende, die Rolle von Rechenzentren als aktive Gestalter sowie Perspektiven für kritische Netzinfrastruktur.

Besonderes Highlight aus Sicht des BWE: Präsidentin Bärbel Heidebroek wird auf dem Podium vertreten sein. Ihre Teilnahme unterstreicht die strategische Bedeutung des Events für die Windbranche – vor allem vor dem Hintergrund politischer, technischer und wirtschaftlicher Entwicklungen der vergangenen drei Jahrzehnte in Deutschland.

Das Podium spiegelt die sektorübergreifende Dimension der Transformation wider: Durch das Programm führt TV-Moderatorin Claudia Kleinert.

Eine Keynote hält Katrin Fuhrmann, Vorständin bei Engie Deutschland. Sie bringt die strategische Perspektive eines international aufgestellten Energieunternehmens ein. Mit Tinne Van der Straeten, der neuen Chefin des europäischen Verbands Wind Europe, erhält zudem die europäische Branchenebene eine gewichtige Stimme.

Darüber hinaus diskutieren Anne Bendzulla, Vorständin bei Enertrag, sowie Ina Kamps, COO bei Tennet Germany, über die Herausforderungen von Netzausbau, -stabilität und Systemintegration. Dörte Zink, Geschäftsführerin von Verbund Green Power Deutschland, beleuchtet die Perspektive eines international tätigen Grünstromerzeugers. Ginevra Guzzi, Director Carbon-Free Energy Liaison EMEA bei Microsoft, ordnet die Rolle der Digitalwirtschaft und großer Rechenzentren als Treiber erneuerbarer Energien ein.

Auch die Industrie ist prominent vertreten: Gunnar Groebler, CEO des Stahlkonzerns Salzgitter, thematisiert die Transformation energieintensiver Branchen. Tobias Heyen, Chief Commercial Officer bei Engie, bringt die Sicht auf integrierte Energielösungen ein. Ergänzt wird das Podium durch Tim Fischer, Global Executive Director bei Ramboll, Magnus Pielke, Geschäftsführer bei Bestoraged, sowie Tim Meyer, ehemaliger Vorstand von Naturstrom und heute Berater und

Buchautor. Die Mischung aus Energieversorgern, Industrieunternehmen, Digitalwirtschaft und Verbänden spiegelt die zunehmende sektorübergreifende Verzahnung der Energiewende.

Mit der Kooperation positioniert sich der BWE nicht nur als Interessenvertretung der Windbranche, sondern als aktiver Impulsgeber im gesamtwirtschaftlichen Transformationsprozess. The Blue Beach versteht sich als Plattform, die wirtschaftliche Realität, politische Rahmenbedingungen und technische Innovation zusammenbringt – ein Anspruch, der eng mit der Entwicklung der Windenergie in den vergangenen 30 Jahren verknüpft ist. (ht)

Jubiläumsangebot für BWE-Mitglieder

Anlässlich des Jubiläums profitieren BWE-Mitglieder von exklusiven Sonderkonditionen: **Statt regulär 580 Euro kostet das Ticket im Aktionszeitraum bis zum 30. April 2026 nur 260 Euro.**

Mit dem Code **tbb26_bwe30** erhalten Mitglieder vergünstigten Zugang zu einem hochkarätig besetzten Branchentreffen, das Energiesektor, Industrie und Digitalbranche zusammenführt.

BWE setzt Akzente auf der E-World



Messerundgang: BWE-Präsidentin Bärbel Heidebroek (2. v. r.) im Austausch mit dem Netze-BW-Management – Martin Konermann, Geschäftsführer Technik (2. v. l.), Marketingmanagerin Daniela Bacher und Key Account Manager Markus Steinhauser.

Die Hallen der Messe E-World Energy & Water 2026 in Essen sind laut und geschäftig. Zwischen Ständen, Panelbühnen und Hintergrundgesprächen verdichtet sich dort der energiepolitische Diskurs. 2026 nutzte der Bundesverband WindEnergie (BWE) die Bühne der Leitmesse, um zentrale Fragen der Energiewende zu verhandeln: mit einer Live-Aufzeichnung des Podcasts „Wind-Talks“ sowie einem Messerundgang zu Netzen, Direktliefermodellen und PPAs.

Im Mittelpunkt der Live-Diskussion stand ein Thema, das die Branche seit Monaten umtreibt: Netze am Limit – was

plant das Wirtschaftsministerium? Vor Publikum diskutierte BWE-Präsidentin Bärbel Heidebroek gemeinsam mit Ursula Heinen-Esser, Präsidentin des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE), die wachsenden Spannungen zwischen ambitionierten Ausbauzielen und begrenzten Netzkapazitäten. Nicolas Bilo moderierte das Gespräch.

Die Diagnose war eindeutig: Der Netzausbau ist zum entscheidenden Engpass der Energiewende geworden. Während der Zubau von Wind- und Photovoltaikanlagen politisch gewollt und regulatorisch beschleunigt wird, geraten

Übertragungs- und vor allem Verteilnetze zunehmend unter Druck. Fehlende Anschlusszusagen, lange Wartezeiten und regionale Engpässe bremsen Projekte aus – mit direkten Auswirkungen auf Investitionen und Planungssicherheit.

Messerundgang – Im Dialog mit den Akteuren der Branche

Zugleich wächst die Sorge in der Branche, dass strengere Anschlussbedingungen oder neue regulatorische Auflagen den Ausbau zusätzlich erschweren könnten. Die Diskussion machte deutlich, dass es weniger an Zielen als an systemischer Koordination fehlt. Ausbaupfade, Netzplanung, Speicherintegration und Flexibilitätsoptionen müssten stärker zusammengedacht werden. Ohne verlässliche Rahmenbedingungen, so der Tenor, droht der Hochlauf der Windenergie ins Stocken zu geraten – ausgerechnet in einer Phase, in der Tempo politisch gefordert ist.

Die Live-Aufzeichnung zeigte eindrucksvoll, wie sehr sich die energiepolitische Debatte inzwischen verschoben hat: Während es lange Zeit vor allem um Flächen, Genehmigungen und Akzeptanz ging, steht nun die Systemintegration im Vordergrund. Redispatch, Netztransparenz und Flexibilitätsmärkte sind keine Nischenthemen mehr, sondern die Grundlage für das Gelingen der Energiewende.

Dass diese Fragen nicht nur auf Podien, sondern auch im direkten Austausch geklärt werden müssen, zeigte der anschließende Messerundgang. Erster Halt war bei Netze BW, einem der größten Verteilnetzbetreiber Deutschlands. Im Gespräch mit der Geschäftsführung ging es um die Integration erneuerbarer

Live-Podcast auf der Messe:
BEE-Präsidentin Ursula Heinen-Esser (l.) im Gespräch mit BWE-Präsidentin Bärbel Heidebroek.



Energien, die Beschleunigung von Netzanschlüssen und die Digitalisierung der Infrastruktur. Die Botschaft: Netze müssen intelligenter werden. Einspeisung und Ausspeisung sollten transparenter dargestellt, Daten besser nutzbar und Schnittstellen standardisiert werden. Nur so lasse sich vermeiden, dass Erneuerbare-Energie-Anlagen trotz verfügbarer Erzeugungskapazitäten abgeregelt werden. Nutzen statt Abregeln – dieses Leitmotiv zog sich durch die Gespräche. Auch beim Redispatch sehen Netzbetreiber und Branche Anpassungsbedarf, um Flexibilitäten gezielter nutzen zu können.

Ein zweiter Schwerpunkt des Rundgangs waren Power Purchase Agreements (PPAs) und Direktliefermodelle. Am Stand von Baywa Re wurde deutlich, dass langfristige Stromabnahmeverträge zwar als Schlüssel für einen marktbasierten Ausbau gelten, in der Praxis aber aufgrund ihrer Komplexität und Unsicherheit häufig scheitern. Im Austausch wurde klar: Vielen potenziellen Abnehmern fehlt noch immer ein grundlegendes Verständnis für Struktur, Risikoverteilung und Funktionsweise von

PPAs. Um Direktliefermodelle breiter zu etablieren, braucht es einfachere, stärker standardisierte Produkte und verlässliche regulatorische Leitplanken. Zugleich bleibt die Direktbelieferung ein sensibles Geschäft. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit hängt stark vom einzelnen Abnehmer ab. Fällt dieser aus oder ändern sich die Rahmenbedingungen, geraten Projekte unter Druck. Skalierbare Vertragsstrukturen und stabile politische Vorgaben sind daher zentrale Voraussetzungen für weiteres Wachstum.

Ähnliche Themen prägten das Gespräch mit Thüga Erneuerbare Energien. Im Fokus stand dabei insbesondere die Rolle kommunaler und industrieller Abnehmer. Langfristige Abnahmeverträge schaffen nicht nur Planungssicherheit für Projekte, sondern stärken auch die regionale Wertschöpfung und erhöhen die Akzeptanz vor Ort. Zudem zeigte sich, dass kommunale Akteure eine Brückenfunktion zwischen Projektentwicklung und regionaler Wirtschaft übernehmen können – vorausgesetzt, die regulatorischen Rahmenbedingungen unterstützen diese Modelle.

So verband der Auftritt des BWE auf der E-World zwei Ebenen: die öffentliche energiepolitische Debatte und die konkrete Branchenpraxis. Auf der Bühne drehte sich alles um strategische Weichenstellungen, im Messe-rundgang standen Umsetzbarkeit und Detailfragen im Mittelpunkt. Beide Perspektiven verdeutlichen, wo die Energiewende derzeit steht: weniger im Grundsatzstreit über Ziele als vielmehr in der praktischen Ausgestaltung eines zunehmend komplexen Energiesystems.

Die Gespräche in Essen haben gezeigt, dass es Lösungen gibt: von intelligenter Netzsteuerung über standardisierte PPA-Modelle bis hin zu neuen Kooperationsformen zwischen Projektierern, Industrie und Kommunen. Es wird entscheidend sein, ob Politik, Netzbetreiber und Marktakteure diese Ansätze nun zügig zusammenführen. Denn auf der Messe wurde eines deutlich: Der Erfolg der Energiewende entscheidet sich nicht allein am Ausbau der Anlagen, sondern an der Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems. **(ht)**



Staffelübergabe im BEE: Wolfram Axthelm, Christine Falken-Großer und Claudius da Costa Gomez (v. l.).

Falken-Großer löst Doppelspitze beim BEE ab

Wechsel an der Spitze des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE): Christine Falken-Großer hat Mitte Februar die Hauptgeschäftsführung des BEE übernommen. Sie folgt auf Wolfram Axthelm und Claudius da Costa Gomez, die sieben Jahre als Doppelspitze den Verband geleitet hatten. Die Energieexpertin war zuvor in leitenden Funktionen in der Bundesregierung tätig. Sie verantwortete unter anderem die Koordinierung der Wasserstoffpolitik und leitete das Referat für bilaterale Energiepartnerschaften.

Zwischen 2014 und 2018 war Falken-Großer zudem als Wirtschafts- und

Energieattachée an der deutschen Botschaft in Bangkok tätig.

Axthelm und da Costa Gomez bleiben dem BEE als Geschäftsführer im Bundesverband WindEnergie (BWE) und im Fachverband Biogas eng verbunden. Beide haben den BEE in bewegten Zeiten geführt. Mit klarer Positionierung und großem Engagement stärkten sie die Stimme der Branche gegenüber Politik und Öffentlichkeit und entwickelten die Zusammenarbeit im Dachverband kontinuierlich weiter. In ihre Amtszeit fällt der Umzug des BEE in das Haus der erneuerbaren Energien auf dem Euref-Campus in Berlin im November 2020. **(ds)**

WINDTALKS
MIT BÄRBEL HEIDEBROEK

HÖRT REIN!

Der energiepolitische Podcast des BWE.
Überall da, wo es Podcasts gibt

LEE Niedersachsen/Bremen bringt Erzeuger und Abnehmer zusammen

Auf dem ersten Grünstrom-Matching-Event des Landesverbands Erneuerbare Energien Niedersachsen/Bremen (LEE NDS/HB) und der Mittelstandsinitiative EE-Industrie haben sich Erzeuger, Verbraucher und Netzbetreiber über die Potenziale lokaler Abnahmekonzepte ausgetauscht.

Die Energiewende ist in eine neue Phase eingetreten. Neben dem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien rücken zunehmend Fragen zu Netzinfrastruktur und Flexibilität sowie die enge Verzahnung von Erzeugung und Verbrauch in den Fokus. Regionale Abnahmekonzepte, Power Purchase Agreements (PPAs) und Direktversorgungen werden zu zentralen Bausteinen eines resilienten und bezahlbaren Energiesystems.

Vor diesem Hintergrund haben der LEE NDS/HB und die Mittelstandsinitiative EE-Industrie rund 70 Teilnehmer aus Erneuerbare-Energien-Branche, Industrie und Netzbetrieb zu einem Grünstrom-Matching-Event zusammengebracht. Ziel war es, Erzeuger und Verbraucher miteinander zu vernetzen und Projekte anzustoßen.

Im Mittelpunkt standen keine abstrakten Strategien, sondern praxisnahe Lösungen: Wie lassen sich Lastgänge und Erzeugungsprofile aufeinander abstimmen? Welche Rolle spielen Speicher und Flexibilität? Und welche Vertragsmodelle ermöglichen langfristige Planungssicherheit für beide Seiten? Anhand konkreter Beispiele zu PPAs und Direktversorgungen wurden Chancen ebenso wie bestehende regulatorische Hürden diskutiert.

Das Format versteht sich als Brücke zwischen Anspruch und Umsetzung. Denn die zweite Halbzeit der Energiewende entscheidet sich nicht allein am Zubau, sondern daran, ob erneuerbare Energien dort ankommen, wo sie gebraucht werden: in Unternehmen und Betrieben. Regionale Partnerschaften stärken die Wertschöpfung vor Ort, erhöhen Investitionssicherheit und können das Netz entlasten.

Das große Interesse und der intensive Austausch zeigen: Der Bedarf an direkten Dialogformaten ist hoch. Für die Veranstalter war das Event ein voller Erfolg. Eine Fortsetzung im nächsten Jahr



Silke Weyberg (Geschäftsführerin des LEE NDS/HB) und Professor Kai Gent (Mittelstandsinitiative EE-Industrie) eröffnen das erste Grünstrom-Matching-Event.

ist bereits geplant. Denn die Systemintegration der erneuerbaren Energien gelingt nur mit einem Schulterschluss von Erzeugern, Wirtschaft und Netzbetreibern.

16. Hasewind Stammtisch

Datum: 13.04.2026, **Uhrzeit:** 18:00 Uhr

Ort: Osnabrück, **Kontakt:** BWE-Regionalverband Teutoburger Wald / Wiehengebirge

Ansprechpartner: Gerhard Hinnah

Telefon: 0175-9803784, **Mail:** info@hasewind.de

Themen: Der Hasewind-Stammtisch ist ein Netzwerktreffen für Fach- und Führungskräfte der Windenergie-

branche. Es findet zweimal jährlich in Osnabrück statt und bietet Gelegenheit zum Austausch über aktuelle Themen der Energiewende. Dieses Mal steht im Vorfeld ein juristisches Fachforum zum Planungs- und Genehmigungsrecht in Niedersachsen und NRW auf dem Programm.

Anmeldung ausschließlich über das Formular auf der Homepage www.hasewind.de

Netzpaket gefährdet Grundpfeiler der Energiewende

Anfang Februar wurden Pläne des Bundeswirtschaftsministeriums öffentlich, den Zubau von Erneuerbare-Energie-Anlagen stärker mit dem Netzausbau zu synchronisieren und Netzanschlussverfahren neu zu regeln. Der LEE SH äußerte sich dazu in einer Pressemitteilung, denn die vorgesehenen Änderungen dürften insbesondere für den Norden enorme Einschnitte bedeuten.

So fürchtet LEE-SH-Geschäftsführer Marcus Hrach, dass die vorgeschlagene Aufweichung des Einspeisevorrangs zu erheblicher Rechtsunsicherheit führen und Investitionsentscheidungen verzögern oder verhindern würde. „Statt konkrete Vorschläge für einen EU-rechtskonformen Investitionsrahmen zu liefern, wird in diesem Referentenentwurf

einer der Grundpfeiler der Energiewende infrage gestellt: Der gesetzlich verankerte Anspruch auf vorrangigen Netzan-schluss war und ist ein Erfolgsprinzip der Energiewende, den es zu erhalten gilt.“

Stattdessen müsse die schon heute vorhandene Infrastruktur effizienter genutzt und das System flexibler sowie steuerbarer werden. „Den Zubau der Erneuerbaren zu begrenzen, wäre ein völlig falsches Signal in dieser Zeit“, mahnt Hrach. „Vorschläge, die zu einer künstlichen Verknappung beim Zubau führen sowie Planbarkeit und Finanzierung gefährden, können wir uns aus wirtschafts-, klima- und insbesondere sicherheitspolitischer Sicht schlicht nicht leisten.“ Die Branche habe Vorschläge gemacht, wie die Netzoptimierung neben einem weiterhin for-

cierten EE-Ausbau gelingen könne. Mit Verweis auf die in den vergangenen Jahren stetig gesunkenen Abschaltungen in Schleswig-Holstein kritisiert Hrach auch den Redispatch-Vorbehalt: „Es wird eine willkürlich gesetzte Prozentzahl als Faktor festgelegt, der über den finanziellen Ausgleich für Redispatch-Maßnahmen entscheidet. Diese auch wetterabhängige Unsicherheit würde eine Finanzierung von Projekten nahezu unmöglich machen“, befürchtet er.

Neben großen Projektierern beträfe dies insbesondere kleinere Betreiber und Bürgerenergieprojekte. „Das hätte erhebliche negative Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung und Arbeitsplätze am Wirtschaftsstandort Deutschland.“ **(kc)**



Nachruf: Ulrich Jochimsen (1935–2026)

Das erste Mal begegnete ich Uli, wie ihn alle nannten, im Sommer 1989. Erich Hays, der Gründer des Magazins neue **energie**, hatte eine Bustour für Bauern aus Ostfriesland organisiert, die sich über die dänische Energieversorgung informieren wollten. In Flensburg stieg ein älterer Herr zu, Uli. Im Bus war viel Zeit zum Reden, und das konnte Uli gut. Er argumentierte messerscharf in druckreifen Sätzen und kam stets zum Punkt.

„Monopol“ und „dezentral“ waren die wichtigsten Worte in diesen Argumentationen. Schon in den 1970er Jahren wollte er Mobiltelefone, die es in den USA bereits gab, in

Deutschland einführen. Die Post mit ihrem Fernmelde-monopol wusste dies zu verhindern. Heute ist dieses Monopol Geschichte. Und das hat Uli in seinen letzten Jahren sehr gefreut. Auch das Strommonopol war ihm ein Dorn im Auge. Als einer der Väter des Stromeinspeisegesetzes arbeitete er gemeinsam mit seinem Bruder Reimut, damals Wirtschaftsminister in NRW, an der Abschaffung des Monopols. Heute hat es Risse bekommen und wankt. Bis zu seinem Tod widmete sich Uli auch dem Wasserm monopol. Das Ausbeuten der Grundwasserressourcen hat ihn sehr beschäftigt.

Ulrich Jochimsen hat zeitlebens viele Menschen inspiriert. Er konnte Ideen in Köpfe pflanzen. Wobei er sie nur pflanzte: Die Saat musste selbst aufgehen. Möge er in Frieden ruhen.

Reinhard Lonsing

Power Net 2026: Wo Ideen auf Umsetzung treffen



Treffen auf der Power Net: LEE-SH-Geschäftsführer Marcus Hrach, Vorstand Martin Laß, BEE-Präsidentin Ursula Heinen-Esser, Ministerpräsident Daniel Günther und LEE-SH-Vorstandschef Christian Andresen (v. l.).

Die Energiewende gelingt nur gemeinsam. Unter diesem Motto fand Anfang Februar zum dritten Mal die Energiewendekonferenz Power Net in den Holstenhallen Neumünster statt. Die Gesellschaft für Energie und Klimaschutz Schleswig-Holstein (EKSH) brachte erneut mehrere Hundert Vertreterinnen und Vertreter aus Unternehmen, Politik, Wissenschaft, Kommunen und Verwaltung zusammen. Ziel der Veranstaltung: die Energiewende nicht nur zu diskutieren, sondern konkret voranzubringen.

Schleswig-Holsteins Ministerpräsident Daniel Günther (CDU) machte deutlich, dass es „beim Klimaschutz kein Zurück“ geben dürfe. Sein Bundesland zeige, wie die Energiewende mit Tempo beim Ausbau erneuerbarer Energien gelingen könne. Die Power Net bringe Akteurinnen und Akteure zusammen, die diesen Weg gemeinsam weiterverfolgen und Schleswig-Holstein als Energie- und Industriestandort stärken.

In Vorträgen und Fachforen standen zentrale Zukunftsthemen wie Wasserstoff, erneuerbare Wärme und die Flexibilisierung des Energiesystems im Mittelpunkt.

Dabei wurde deutlich, dass die Transformation nicht nur klimapolitisch notwendig ist, sondern wirtschaftliche Chancen bietet – gerade für Schleswig-Holstein. Der Landesverband Erneuerbare Energien Schleswig-Holstein (LEE SH) gestaltete zwei Foren, die sich gezielt den Herausforderungen der Umsetzung widmeten. Im Forum zur kommunalen Wärmeplanung von LEE-SH-Referent Felix Papenfuß machte Christoph Magazowski, Baudezernent der Stadt Norderstedt, deutlich, wie komplex der Weg von der Planung zur Realisierung ist. Sebastian Krug vom Unternehmen Zeitengrad ergänzte diesen Einblick mit Erfahrungen aus der Projektpraxis und zeigte auf, welche Hürden auftreten können und worauf es bei der Umsetzung ankommt. Der Erfolg der Energiewende hänge demnach maßgeblich von einer engen Zusammenarbeit aller Beteiligten ab.

Ein zweites Forum des LEE SH widmete sich der Rolle von Batteriespeichern im Energiesystem. Referent Julius Guntermann stellte die aktuellen Entwicklungen beim Ausbau von Speichern vor und erläuterte deren Bedeutung für

die Integration erneuerbarer Energien. In der anschließenden Diskussion wurde noch einmal deutlich, dass Speicher eine zentrale Voraussetzung für ein stabiles und zukunftsfähiges Energiesystem sind.

Neben den Fachforen bot die Power Net 2026 vielfältige Möglichkeiten zum Austausch – ein entscheidender Faktor für den weiteren Fortschritt. Oder, wie EKSH-Geschäftsführer Frank Osterwald es formulierte: „Wer Energiewende macht, muss auch miteinander schnacken.“



Fachvortrag: LEE-SH-Referent Julius Guntermann hatte sich die Integration von Speichern zum Thema gemacht.



Rege Diskussion zur Eröffnung: Julia Bläsius, Deutschland-Direktorin von Agora Energiewende, BEE-Präsidentin Ursula Heinen-Esser und Schleswig-Holsteins Energiewendeminister Tobias Goldschmidt mit Moderatorin Kristin Recke (v. l.).

BWE-VORSTAND

Präsidentin: Bärbel Heidebroek

Präsidium/ Vize-Präsidenten: Ralf Hendricks, Milan Nitzschke, Dr. Nadine Kanu, Björn Spiegel

Gesamtvorstand: Karl-Albert Brandt, Johann-Georg Jaeger, Lars Rotzsche und Joachim Wierlemann, Claas Arlt und Ralf Nietiet, Christian Andresen, Alexandra Pohl, Philipp Vohrer, Philipp von Tettau

BWE-BEIRÄTE

(Die Beiräte können Sie vorzugsweise per E-Mail über die Mitarbeiter/innen in der Geschäftsstelle erreichen.)

Betreiberbeirat:
E-Mail: s.grothe@wind-energie.de

Betriebsführerbeirat:
E-Mail: w.stoetzel@wind-energie.de

Finanziererbeirat:
E-Mail: n.bilo@wind-energie.de

Juristischer Beirat:
E-Mail: justizariat@wind-energie.de

Planerbeirat:
E-Mail: m.roehrs@wind-energie.de

Sachverständigen-Beirat:
E-Mail: s.grothe@wind-energie.de

Windgutachter-Beirat:
E-Mail: c.hasse@wind-energie.de

Wissenschaftlicher Beirat:
E-Mail: c.reeker@wind-energie.de

Bürgerwind-Beirat:
E-Mail: j.hilger@wind-energie.de

Beirat Kommunikation: Sinje Vogelsang,
E-Mail: n.bilo@wind-energie.de

Weitere Informationen zu den BWE-Beiräten finden Sie unter: <https://www.wind-energie.de/verband/fachgremien/beiraete/>

BWE-GESCHÄFTSSTELLE

Bundesgeschäftsstelle:
Euref-Campus 16, 10829 Berlin
Tel. 030 212341-210, Fax 030 212341-410
E-Mail: info@wind-energie.de

Geschäftsführung: Wolfram Axthelm (Geschäftsführer), Carlo Reeker (Geschäftsführer Mitglieder), Kialbi Kambarov (Referent der Geschäftsführung), Nicole Tahir (Assistentin der Geschäftsstelle), Sabine Siebert (Personalreferentin), Heidi Klimke (Personalreferentin), Mathias Pottin (Buchhaltung & Controlling), Ursula Leinweber (Buchhaltung), Katrin Löper (Sachbearbeitung Buchhaltung), Katja Räck (Buchhaltung)

Politische Regierungsbeziehungen: Mirko Moser-Abt (Leiter Politik), Konrad Klamann (stud. Mitarbeiter)

Abteilung Finanzen und Mitglieder: Kristina Hermann (Leitung), Mathias Pottin (Buchhaltung & Controlling), Ursula Leinweber (Buchhaltung), Katrin Löper (Sachbearbeitung Buchhaltung), Katja Räck (Buchhaltung), Susanne Braun (Mitgliederverwaltung), Nikola Holoher (Mitgliederverwaltung), Marie-Sophie Kunath (Assistenz Mitgliedergewinnung), Diane Schmuck (Sachbearbeiterin Mitgliederverwaltung), Doris Peschelt (Sach-

bearbeiterin Mitgliederverwaltung), Sebastián Latacz (Projektmanager Datenbank), Karsten Steinbock (Key Account Manager), Marie Schmid (stud. Aushilfe)

Abteilung Kommunikation und Länder: Nicolas Bilo (Leitung), Manuela Scholz (Teamassistentin Fachgremien), Maximilian Braunwarth (Pressesprecher), Dr. Janna Hilger (Fachreferentin Planung / Genehmigung / Naturschutz / Länderkoordination), Lukas Schnürpel (Fachreferent Planung / Genehmigung / Naturschutz), Moritz Röhrs (Fachreferent Naturschutz), Lisa Chichowitz (Teamleiterin Kommunikation), Kristina Backhaus (Referentin Presse und Redaktion), Laura Hoppe (Projekt und Veranstaltungsmanagerin), Birgit Jensen (Referentin Kommunikation), Christian Morawe (Referent Social Media), Hildegard Thüring (Senior Referentin Messe und Veranstaltungen)

Justizariat: Philine Derouiche (Leiterin Justizariat), Lilien Böhl (Justiziarin), Elisabeth Görke (Justiziarin), Hannes Moser (Justiziar), Laura Sophie Hemper (Justiziarin)

Abteilung Energiewirtschaft: (Leiter*in N.N.): Cornelia Uschtrin (Teamleiterin Politik und Europa), Norman Prange (Referent Politik), Quintus von Roedern (Referent Politik), Wolf Stötzel (Teamleiter Technik), Stefan Grothe (Fachreferent Technik), Dr. Andreas Röhler (Fachreferent Technik & Betrieb), Tristan Stengel (Fachreferent Netze)

BWE-Service GmbH: Geschäftsführung: Wolfram Axthelm (Geschäftsführer), Thorsten Paulsen (Geschäftsführer / Leitung Rechnungswesen), Jeannett Fröhlich (Büroleiterin), Pavlo Kobelev (Assistenz der Geschäftsleitung) **Veranstaltungen:** Alexander Vico (Teilnehmermanagement), Tanja Leibner (Teilnehmermanagement), Alexander Förster (Teilnehmermanagement), Dr. Dorothee Baxmann (Senior Projektmanagerin Veranstaltungen), Paul Helm (Senior Projektmanager), Darina-Marie Knop (Senior Projektmanagerin), Viktor Gareis (Projektmanager), Stephanie Wutzke (Projektmanagerin), Maria Senftl (Projektmanagerin), Stefanie Kalkstein (Projektmanagerin), Susanne Kafemann (Teamleiterin VM), Sandra Manthey (Veranstaltungsmanagerin), Denise Ahrendt (Veranstaltungsmanagerin), Sophie Richter (Veranstaltungsmanagerin), Maia Michal Prümmer (Veranstaltungsmanagerin), René Stoof (Teamleitung Media Design), Leander Stahl, Patrick Piel (Mediengestalter Bild und Ton), Lukas Sweetwood (Mediengestalter Bild und Ton) **Corporate Publishing:** Benjamin Gruhn (Teamleiter Corporate Publishing), Franziska Schenk (Senior Projektleiterin), Benno Dopjans (Redakteur), Robert Horbach (Grafikdesigner), Heiko Hamann (CvD / Redakteur), Dr. Martin Schneider (Redakteur), Robert Ott (Redakteur Erneuerbare Energien / Senior Projektleiter), Till Schröder (Redakteur), Tamara Übelin (Redakteurin), Sarah-Charline Meiners (Redakteurin), René Bocksch (Redakteur), Janna Riffeler (Volontärin), Nadine Fischer (Volontärin) **Vertrieb:** Melanie Kuan (Abteilungsleiterin Marketing & Vertrieb, Chief Digital Officer), Nikolaus Dinkelacker (Firmenkundenbetreuer Branchentage), Nikos Fucicis (Key Account Manager), Klaus Barkeling (Key Account Manager), Daniele Conti (Key Account Manager), Denise Schröder (Teamleiterin After Sales), Margit Seedorf (Vertriebsassistentin), Jessybel Brutscher (Vertriebsassistentin), Sandra Bienek (Vertriebsassistentin), Patricia Frey (Vertriebsassistentin) **Marketing & PR:** Nik Fliegner (Senior Mar-

ketingmanager), Viktoria Lackner (Marketingmanagerin), Laura Huber (Marketingmanagerin), Marc Peter (Marketingmanager Strategie), Florian Nüßler (Marketing Koordinator), Maik Schenk (Senior Manager Growth-Marketing), Christopher Theus (Marketing Manager/UI-UX-Designer), Dana Schulz (Grafikdesignerin), Tobias Karsch (Portalmanager/UI-UX-Designer)

Buchhaltung: Cornelia Hoogerbrug (Teamleiterin Rechnungswesen / Buchhaltung / Controlling), Helmut Winckler (Buchhaltung), Nikola Gericke (Buchhaltung)

Abteilung neue energie: siehe Impressum

BWE-LANDESBÜROS

Baden-Württemberg
Julia Wolf
E-Mail: BW@bwe-regional.de

Bayern
Dr. Ariane Lubberger
E-Mail: A.Lubberger@wind-energie.de

Berlin-Brandenburg
Sebastian Haase
Tel. 0331 27342884, Fax 0331 27342886
E-Mail: s.haase@lee-bb.de

Hamburg
Dr. Axel Röpke
E-Mail: hh@bwe-regional.de

Hessen
Katharina Prenzel
Tel. 0611 88000466
E-Mail: he@bwe-regional.de

Mecklenburg-Vorpommern
Jörn Kolbe
Tel. 0381 203456-100, Fax 0381 203456-699
E-Mail: j.kolbe@bwe-regional.de

Niedersachsen/Bremen
Horst Mangels
E-Mail: ni-hb@bwe-regional.de

Nordrhein-Westfalen
Klaus Schulze Langenhorst
E-Mail: nrw@bwe-regional.de

Rheinland-Pfalz/Saarland
Gabriele Rau
Tel. 0261 20439005
E-Mail: RP-SL@bwe-regional.de

Sachsen
Dr. Martin Maslaton
E-Mail: sn@bwe-regional.de

Sachsen-Anhalt
Stephan Pham
E-Mail: st@bwe-regional.de

Schleswig-Holstein
Marcus Hrach
Tel. 0431 22181450
E-Mail: hrach@lee-sh.de

Thüringen
Frank Hummel
E-Mail: f.hummel@bwe-regional.de

Weitere Informationen zu den BWE-Landesverbänden finden Sie unter: www.wind-energie.de/verband/landes-und-regionalverbaende

Veranstaltungen des BWE

Arbeitskreis Kennzeichnung

Wann, wo: 16. April 2026, Online-Konferenz

Infos: Andreas Röhler

Mail: a.roehsler@wind-energie.de

Beirat Kommunikation

Wann, wo: 28. April 2026, Präsenzsitzung in Bremen

Infos: Nicolas Bilo

Mail: N.Bilo@wind-energie.de

PRAXISTAGE

Umspannwerk – Das Wichtigste rund um Planung, Bau und Betrieb

28. – 29. April 2026 | Berlin



Projekte jetzt sicher ans Netz bringen

Noch schnell ans Netz, bevor es zu spät ist?! Ohne Umspannwerk kein Netzanschluss – aber ohne Know-how kein Umspannwerk! Genehmigungs- und Planungsrecht, Netzanforderungen, Betriebsmittelauslegung und Nutzungsverträge entscheiden darüber, ob der Strom am Ende fließt. Die Praxistage Umspannwerke zeigen Ihnen an zwei kompakten Tagen, worauf es wirklich ankommt – von der Planung bis zum Betrieb.

Vom Bau zur Betriebsführung

Erfahren Sie, wie UWs genehmigungsrechtlich einzuordnen sind und welche Anforderungen an Anschluss, Messkonzepte und Trafodimensionierung gelten. Praxisberichte aus Projektentwicklung, Netzbetrieb und EPC geben Einblicke in typische Herausforderungen – von Standortwahl und Lieferketten bis zu Wartung, Zertifizierung und Risikomanagement.

Vom Kostengrab zum Business Case

Wie wird aus Infrastruktur ein tragfähiger Business Case? Welche Finanzierungsmodelle und Vertragsstrukturen sind sinnvoll? Und wie lassen sich bestehende UWs ertüchtigen? Nutzen Sie die Gelegenheit, um sich mit Expert*innen auszutauschen und praxisnahe Lösungen für Ihre Projekte mitzunehmen. Diskutieren Sie beim moderierten Erfahrungsaustausch mit den Referent*innen konkrete Herausforderungen und profitieren Sie von den Erfahrungen anderer Teilnehmer*innen. Beim Get-together am ersten Abend bleibt viel Zeit für Networking und vertiefende Gespräche.

Jetzt schnell sein: Praxistage Umspannwerke, 28. – 29. April 2026 in Berlin.

Jetzt über
ee-hub.de
anmelden!



Starten Sie jetzt Ihre Strompartnerschaft mit wpd!



**Wir vermarkten
IHRE Anlagen zusammen
mit UNSEREN.**

Profitieren Sie vom wpd Know-how.

- *Post-EEG-Anlagen*
- *Über 1.000 GWh Grünstrom jährlich*
- *PPAs mit Industrieunternehmen
und Stromhändlern*



strompool.wpd.de