

13. Forum Erneuerbare Energien

am 3. September 2026
in Oldenburg



IBDO

Herzlich Willkommen zum
13. Forum
Erneuerbare Energien



INHALT

Vorwort

1	Energiewende 2.0: Wie geopolitische Realitäten neue Geschäftsmodelle erzwingen Prof. Dr. Pao-Yu Oei, Europa Universität Flensburg	6
2	H2-Kavernen aus Infrastruktur- und Systemperspektive Hendrik Langnickel, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)	8
3	Ready to build oder ready to finance? – Projektfinanzierung von BESS in Deutschland Markus Starke, Norddeutsche Landesbank Girozentrale	10
4	Doppelt nutzen, besser steuern: Das Konzept hybrider Solarparks Nils Meyer, Greenovative GmbH	12
5	Dekarbonisierung in der Industrie Christopher Tamms, IngenieurNetzwerk Energie eG	14
6	Bio-LNG als klimaneutraler LKW-Kraftstoff – ein vollintegriertes Geschäftsmodell Cord-Heinrich Heitzhausen, HKL Biogas GmbH & Co. KG	16

Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

erneut luden die BDO Oldenburg GmbH & Co. KG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft sowie der Oldenburger Energiecluster OLEC e. V. zum Erneuerbare Energien in Oldenburg ein. Hochaktuell wie immer stand die Veranstaltung diesmal unter dem Motto „Energie in unsicheren Zeiten: Aufbruch oder Anpassung?“. Vor dem Hintergrund des geopolitischen, regulatorischen und wirtschaftlichen Drucks auf die Energiewende beschäftigte sich das Forum mit zentralen Fragen für Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Klimaziele: Wo steht die Energieversorgung der Zukunft? Wie gelingt der Netzausbau? Wer finanziert Dekarbonisierung, Speicher und Infrastruktur? Welche Marktmodelle prägen morgen das Energiesystem?

Die Beiträge machten deutlich, dass sich die Energiewende in einer neuen Phase befindet. Es geht nicht mehr allein darum, zusätzliche Anlagen zu errichten oder einzelne Technologien zu fördern. Gefragt ist vielmehr ein Energiesystem, das auch unter unsicheren Rahmenbedingungen tragfähig bleibt: unabhängig von fossilen Importen, flexibel im Umgang mit schwankender Erzeugung, bezahlbar für Unternehmen und Haushalte und zugleich verlässlich genug, um Investitionen auszulösen. Dabei wurde sichtbar, dass technischer Fortschritt, wirtschaftliche Tragfähigkeit und gesellschaftliche Akzeptanz nicht getrennt voneinander betrachtet werden können. Speicher, Netze, steuerbare Nachfrage, erneuerbare Erzeugung und neue Kraftstoff- und Versorgungskonzepte greifen ineinander und müssen künftig stärker gemeinsam geplant werden.

Ein wiederkehrendes Motiv war die Frage, wie aus guten Ideen umsetzbare Projekte werden. Ob es um große Infrastruktur, regionale Erzeugung, betriebliche Energieversorgung oder klimafreundlichere Mobilität geht: Entscheidend ist, dass Lösungen nicht nur technisch möglich, sondern auch finanzierbar, genehmigungsfähig und im Alltag nutzbar sind. Dafür braucht es belastbare Daten, klare Zuständigkeiten, realistische Annahmen und verlässliche Rahmenbedingungen. Zugleich zeigte sich ein Spannungsfeld: Während die Dringlichkeit des Umbaus kaum bestritten wurde, unterscheiden sich die Wege dorthin je nach Branche, Standort, Projektgröße und Risikoprofil erheblich. Manche Ansätze setzen auf großräumige Infrastruktur und langfristige Planung, andere auf dezentrale, regionale oder unternehmerisch sehr pragmatische Lösungen.

Gerade diese Vielfalt machte den besonderen Wert des Forums aus. Die Vorträge zeigten keinen einfachen Königsweg, sondern ein breites Bild der nächsten Etappe: mehr erneuerbare Energien, mehr Flexibilität, mehr Zusammenarbeit zwischen Markt, Technik, Politik und Finanzierung. Deutlich wurde auch, dass die Energiewende nicht nur eine Aufgabe der Energiewirtschaft ist. Sie betrifft Industrie, Landwirtschaft, Logistik, Kommunen, Banken, Projektentwickler und Verbraucherinnen bzw. Verbraucher gleichermaßen. Wer Versorgungssicherheit, Klimaschutz und Wettbewerbsfähigkeit zusammendenken will, muss deshalb über Sektorengrenzen hinweg handeln. Die Beiträge luden dazu ein, diese Perspektiven nachzuvollziehen, Chancen und Zielkonflikte besser zu verstehen und den weiteren Aufbruch der Energiewende als gemeinsame Gestaltungsaufgabe zu begreifen. Das Forum für Erneuerbare Energien als wichtige Plattform trug auch in seinem 13. Jahr dazu bei.

Wir wünschen Ihnen eine informative Lektüre.



André Wilkens - Sonja Hannöver
BDO Oldenburg GmbH & Co. KG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft



Energiewende 2.0: Wie geopolitische Realitäten neue Geschäftsmodelle erzwingen



Prof. Dr. Pao-Yu Oei
Europa Universität Flensburg

Mit seinem Impulsvortrag „Energiewende 2.0: Wie geopolitische Realitäten neue Geschäftsmodelle erzwingen“ eröffnete Prof. Dr. Pao-Yu Oei die Veranstaltung und warf einen intensiven Blick auf das große Ganze der nötigen Energiewende, die längst nicht mehr nur als technisches Ausbauprogramm verstanden werden kann. Er zeigte, dass Klimakrise, internationale Energieabhängigkeiten, volatile Gaspreise und politische Richtungsentscheidungen unmittelbar miteinander verknüpft sind. Die zentrale Botschaft lautete: Wer Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Klimaschutz zusammendenken will, muss schneller und konsequenter auf erneuerbare Energien, Speicher, Netze und flexible Lösungen setzen.

Klimakrise und Energiepolitik gehören zusammen

Zunächst ordnete Prof. Oei die wissenschaftliche Perspektive ein. Die Forschungsgruppe FossilExit an der Europa-Universität Flensburg beschäftigt sich mit dem Ausstieg aus fossilen Energien, mit gerechten Strukturwandelprozessen und mit der Frage, wie ein vollständig erneuerbares Energiesystem praktisch funktionieren kann. Dabei geht es nicht nur um Strom, sondern ebenso um Wärme, Verkehr, Netze, regionale Entwicklung und gesellschaftliche Akzeptanz.

Der Klimawandel wurde anhand der zahlreichen weltweiten Projekte seines Instituts sehr anschaulich beschrieben: Auch wenn sich die Erde langfristig erwärmt, bleiben Wetterlagen ungleichmäßig. Einzelne kalte Winter oder Kälteeinbrüche wie Anfang des Jahres widersprechen der Klimakrise nicht, sondern hängen durch veränderte Luftströmungen sogar mit ihr zusammen. Gleichzeitig zeigen Extremereignisse in Europa und Deutschland, dass die Folgen nicht mehr weit entfernt sind. Hitze, Trockenheit, Starkregen und andere Wetterlagen machen deutlich, dass Klimaschutz inzwischen auch eine Frage unmittelbarer wirtschaftlicher und regionaler Vorsorge ist. Vor allem auch die Infrastruktur – Straßen, Bahn, Gebäude usw. – ist an die veränderten Klimabedingungen anzupassen. Zudem müssen von der Natur bisher „kostenlos“ bereitgestellte Fähigkeiten (z. B. Bestäuben von Obstbäumen) durch technische und damit kostenintensive Maßnahmen ausgeglichen werden.

Geopolitische Realität: Weniger fossile Abhängigkeit, mehr Flexibilität

Einen Schwerpunkt setzte Prof. Oei mit vielfältigen Ausführungen und Überlegungen zu den politischen Reaktionen auf solche Krisen. Er stellte z. B. die Frage, ob neue Gasinfrastruktur wirklich der richtige Weg ist oder ob damit alte Abhängigkeiten verlängert werden. Unsichere Gaspreise, teure Speicherbefüllung und internationale Konflikte machen deutlich, dass fossile



“

Mit der aktuellen Entwicklung fahren wir klimatechnisch gerade voll gegen eine Wand.



Energien nicht nur klimapolitisch problematisch, sondern auch wirtschaftlich riskant sind. Besonders kritisch wurde der geplante starke Ausbau neuer Gaskraftwerke betrachtet. Zwar braucht ein erneuerbares Stromsystem flexible Leistung für Zeiten ohne Wind und Sonne. Diese Flexibilität muss aber nicht automatisch durch große Mengen fossiler Gaskraftwerke bereitgestellt werden. Sinnvoller erscheint vielmehr ein breiter Mix aus Speichern, Netzen, flexibler Nachfrage, Wasserstoff-ready Anlagen und intelligentem Energiemanagement.

Zugleich machte Prof. Oei aber auch Mut: Weltweit verschiebt sich das Energiesystem bereits in Richtung erneuerbarer Energien. Solar- und Windenergie wachsen schneller, als viele frühere Prognosen erwarten ließen. Alte Annahmen über dauerhaft steigende Kohlenachfrage oder langsamen Ausbau der Photovoltaik haben sich vielfach als zu pessimistisch erwiesen. Auch die Erzählung über erneuerbare Energien verändert sich. Was früher als Ergänzung galt, wird zunehmend zum Kern moderner Energieversorgung. Selbst große Energiemärkte wie China treiben den Ausbau erneuerbarer Energien massiv voran und zeigen, dass die globale Dynamik längst eingesetzt hat und dass es daran teilhaben möchte und auch wird. Dies lässt es durchaus möglich erscheinen, die benötigte Energie vollständig aus erneuerbaren

Quellen zu erzeugen. Das bedarf zwar einiger und vor allem auch weltweiter Anstrengungen, aber die Möglichkeit bestünde.

Für Unternehmen ergeben sich daraus neue Anforderungen, aber auch neue Chancen. Nachhaltigkeit wird nicht als Belastung beschrieben, sondern als wirtschaftlicher Vorteil: Wer Energieverbräuche reduziert, erneuerbare Energien nutzt und sich unabhängiger von fossilen Märkten macht, kann Kosten senken, Risiken begrenzen und seine Marktposition stärken. Fördermittel, kürzere Amortisationszeiten und steigende Erwartungen von Kundinnen und Kunden und Kapitalgebern machen Klimaschutz zunehmend zu einem Standort- und Wettbewerbsfaktor.

Fazit und Ausblick

Prof. Oei machte klar: Die Energiewende der nächsten Phase wird nicht durch ein Festhalten an vergangenen Strukturen gelingen. Neue Gasbohrungen und ein überdimensionierter Ausbau fossiler Kraftwerke passen weder zur klimapolitischen noch zur energiewirtschaftlichen Realität. Die Zukunft liegt in erneuerbaren Energien, ergänzt durch Speicher, Netze und flexible Lösungen. Deutschland hat dabei nicht nur eine nationale Aufgabe, sondern auch eine internationale Vorbildfunktion. Viele dagegen vorgebrachten Argumente sind bei genauerer Betrachtung weitgehend haltlos und irreführend. Wenn es gelingt, Versorgungssicherheit und Klimaschutz gemeinsam zu organisieren, kann daraus ein starkes Signal für andere Regionen und Märkte entstehen. Dies wird aber nicht durch den Abbau von Subventionen im Bereich der erneuerbaren und neuen Förderungen bei den fossilen Energieträgern gelingen. Mit zahlreichen plastischen Erläuterungen stellte Prof. Oei dar, dass die aktuelle Politik insoweit an den internationalen wirtschaftlichen und ökologischen Realitäten vorbeigeht.

Diskussionsrunde

Ergänzend kam aus dem Publikum die Frage, welche Kippunkte, sowohl ökologische, aber auch wirtschaftliche und soziale Kippunkte wir schon überschritten haben und wie darauf zu reagieren sei. Wie immer bei Klimathemen, konnte Prof. Oei zwar keine präzise Antwort geben, da dies aus unterschiedlichen Perspektiven gesehen und beurteilt werden müsse. Diese erläuterte er aber ausführlich, verband die Dringlichkeit der Klimakrise mit konkreten wirtschaftlichen Perspektiven und machte deutlich, dass Zukunftsfähigkeit dort entsteht, wo Investitionen, Politik und Unternehmertum konsequent auf erneuerbare Lösungen ausgerichtet werden.

Es schlossen sich Fragen zur Vorhersehbarkeit der Wettermodelle und -änderungen an, um sich besser darauf einstellen zu können. Insofern konnte Prof. Oei leider ebenfalls nur auf die Schwierigkeiten von Vorhersagen hinweisen, zumal sich Wetterentwicklungen nicht isoliert betrachten lassen, sondern zahlreiche Interaktionen nach sich ziehen können und deshalb kaum verlässlich beurteilen lassen.

Auch die Rückkehr zur Atomenergie mit möglichen Auswirkungen auf das Wetter wurde aufgeworfen. Allerdings spielen hier nicht nur ökologische, sondern vor allem auch politische, militärische und wirtschaftliche Aspekte eine große Rolle. Zudem sind die

vorhandenen Techniken nicht mehr verwendbar, neue stehen wohl erst in ca. 50 Jahren und damit viel zu spät zur Verfügung.

Wasserstoff macht in kleineren und bestimmten Industriebereichen möglicherweise Sinn, ist aber für größere dauerhafte Anwendungen aus wirtschaftlichen Gründen nicht in größerem Stile umsetzbar.

Abschließend wurde die Macht der Lobbyverbände thematisiert, die von großen eher fossilen Unternehmen unterstützt werden. Erneuerbare Energien sind dagegen eher kleinteilig und dezentral organisiert. Eine weiterreichende Öffentlichkeitsarbeit und enger Kontakt zu Betroffenen seien daher unbedingt erforderlich. Gemeinsam gut und richtig geplante Bürgerwindparks sind z. B. das, mit dem Bürgerinnen und Bürger in die Energiewende mitgenommen werden können.

“

Inzwischen ist es mehr als sichtbar, dass wir uns um die Klimakrise kümmern und etwas unternehmen müssen.





“

Wasserstoff ist ein zentrales Element des saisonalen Ausgleichs.

H2-Kavernen aus Infrastruktur- und Systemperspektive



Hendrik Langnickel

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)

Mit seinem Vortrag „H2-Kavernen aus Infrastruktur- und Systemperspektive“ machte Herr Langnickel deutlich, dass Wasserstoff nicht nur erzeugt und transportiert, sondern auch in großem Maßstab gespeichert werden muss. Er zeigte aus Sicht des DLR, warum unterirdische Kavernenspeicher eine Schlüsselrolle für ein künftiges Energiesystem spielen können. Sie verbinden erneuerbaren Strom, Elektrolyse, Wasserstoffnetze, Industribedarf und flexible Kraftwerke miteinander. Damit sind sie nicht nur technische Speicher, sondern ein zentrales Bindeglied zwischen Strommarkt, Gasinfrastruktur und Versorgungssicherheit.

Warum Wasserstoff Speicher braucht

Im Ausgangspunkt erklärte Herr Langnickel die Rolle des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und insbesondere des Instituts für Vernetzte Energiesysteme. Dort wird untersucht, wie Energieerzeugung, Netze, Speicher, Märkte und Verbrauch miteinander zusammenspielen. Für Wasserstoff bedeutet das: Eine einzelne Anlage oder Leitung reicht nicht aus. Entscheidend ist, ob das gesamte System im Alltag funktioniert – also auch dann, wenn Wind und Sonne zeitweise sehr viel oder sehr wenig Strom liefern, wenn Industrieanlagen kontinuierlich versorgt werden müssen oder wenn flexible Kraftwerke kurzfristig einspringen sollen.

Kavernen bieten hierfür ein besonders großes Potenzial. Gemeint sind ausgespülte Hohlräume im Salzgestein, die sich oft in rund 1.000 Metern Tiefe befinden und mehrere hundert Meter hoch sein können. Sie werden bereits lange für Erdgas oder Erdöl genutzt und können perspektivisch auch für Wasserstoff angepasst werden. Europa und vor allem auch Norddeutschland verfügt über umfangreiche Salzlagerstätten und damit über erhebliche technische Speichermöglichkeiten. Gerade für Deutschland ist das relevant, weil Wasserstoff künftig saisonale Schwankungen ausgleichen soll: Überschüsse aus erneuerbarem Strom können in Wasserstoff umgewandelt, gespeichert und später wieder genutzt werden.

Bindeglied zwischen Strommarkt, Netz und Industrie

Besonders anschaulich wurde die Rolle von Wasserstoff anhand eines aktuellen Projekts im Zusammenspiel mit dem Strommarkt vorgestellt. In einem Energiesystem mit sehr hohen Anteilen von Wind- und Solarstrom entstehen neue Muster: An manchen Tagen ist sehr viel günstiger Strom vorhanden, an anderen Tagen liefern Wind und Sonne nur wenig. Dann braucht das System Reserven. Wasserstoff kann hier gleich doppelt helfen. Elektrolyseure können Strom aufnehmen, wenn ein Überangebot besteht, und Wasserstoffkraftwerke können einspringen, wenn über längere Zeit zu wenig erneuerbarer Strom verfügbar ist. Die Speicher sorgen dafür, dass beide Seiten miteinander verbunden werden.

Die Ausführungen von Herrn Langnickel zeigten zugleich, dass Speicher nicht isoliert betrachtet werden dürfen. Entscheidend ist, wo sie liegen, wie sie an das Netz angebunden sind und welche Leistung sie tatsächlich bereitstellen können. Anhand dynamischer Szenarioanalysen wurde deutlich, dass ein Wasserstoffnetz ohne ausreichend Speicher, Verdichter und gut platzierte Flexibilität schnell an Grenzen stößt. Besonders für Industrie und Spitzenlastkraftwerke reicht es nicht, nur rechnerisch genug Wasserstoff im System zu haben. Er muss zur richtigen Zeit, am richtigen Ort und mit ausreichendem Druck verfügbar sein. Sektorenkopplung, Strommarktdesign, Merit-Order-Systematik, aber auch die Kavernen-Netz-Interaktionen stellen deshalb die aktuellen Herausforderungen dar. Speicher im Nordwesten können dabei eine wichtige Rolle spielen, weil dort bestehende Kavernen und Netzstrukturen zusammenkommen.

Für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft ergibt sich für Herrn Langnickel daraus eine klare Botschaft: Infrastruktur muss frühzeitig und ganzheitlich geplant werden. Es reicht nicht, zunächst nur Erzeugung oder einzelne Leitungen aufzubauen und Speicher später nachzuziehen. Erzeugung, Netz, Speicher und Nachfrage brauchen tragfähige Geschäftsmodelle und verlässliche politische Rahmenbedingungen. Gleichzeitig ist der Übergang anspruchsvoll, weil bestehende Erdgaskavernen heute noch im fossilen Energiesystem gebraucht werden. Umso wichtiger ist ein verlässlicher Pfad, wie und wann Kavernen schrittweise auf Wasserstoff umgestellt werden können.

Fazit und Ausblick

Wasserstoffspeicher sind nach den detaillierten dynamischen Szenarioanalysen des DLR trotz der damit verbundenen nötigen Investitionen und wirtschaftlichen Herausforderungen keine Randfrage, sondern eine Grundvoraussetzung für ein belastbares künftiges Energiesystem. Sie ermöglichen den nötigen saisonalen Ausgleich, entlasten Netze, stabilisieren die Infrastruktur und sorgen dafür, dass Industrie und flexible Kraftwerke bedarfsgerecht versorgt werden können. Kavernen bieten dafür ein großes Potenzial, müssen aber technisch, wirtschaftlich und regulatorisch rechtzeitig vorbereitet werden. Der Aufbau der Wasserstoffwirtschaft braucht deshalb Business Cases auf allen Ebenen – von der Erzeugung über das Netz bis hin zu Speicher und Nachfrage. Entscheidend wird sein, Investitionen planbar zu machen, Umrüstungspfade abzusichern und Wasserstoffinfrastruktur so einzusetzen, dass sie dem gesamten Energiesystem dient.

Diskussionsrunde

In der Diskussion standen vor allem die praktischen Voraussetzungen im Mittelpunkt: Wann können bestehende Kavernen für Wasserstoff umgerüstet werden, welche politischen Rahmenbedingungen brauchen Investorinnen und Investoren und wie lässt sich sicherstellen, dass Speicher, Netze und Elektrolyseure zur gleichen Zeit verfügbar sind? Auch die Frage nach geeigneten Marktregeln lag nahe. Wenn Wasserstoffspeicher systemdienlich eingesetzt werden sollen, müssen sie wirtschaftlich betrieben werden können und zugleich helfen, erneuerbaren Strom besser zu nutzen statt ihn abzuregeln. Herr Langnickel lieferte

dafür eine klare Orientierung: H₂-Kavernen sind nicht nur ein Speicherort für Energie, sondern ein strategischer Baustein für Versorgungssicherheit, Flexibilität und den erfolgreichen Hochlauf einer klimaneutralen Wasserstoffwirtschaft. Insoweit besteht allerdings auch ein gewisser Wettbewerbs der verschiedenen Energieträger hinsichtlich des Bedarfs von Kavernenspeicher zur Sicherung jeglicher Flexibilität.

Daneben bleiben auch hinsichtlich des nötigen politischen Rahmens zahlreiche offene Aspekte. Da die Planung und tatsächliche Umsetzung, insbesondere die Umrüstung der Kavernen, annähernd zehn Jahre benötigt, sind vor allem langfristig verlässliche Regelungen erforderlich. Dann könnte mit dieser Technologie und den damit verbundenen Möglichkeiten auch die von Prof. Oei angesprochenen herausfordernden letzten 5 % an erneuerbaren Energien abgedeckt werden.



Industrie und Spitzenlastkraftwerke können bedarfsgerecht nur mit Speichern versorgt werden.

Ready to build oder ready to finance? – Projektfinanzierung von BESS in Deutschland



Markus Starke

Norddeutsche Landesbank Girozentrale

Herr Starke widmete sich der Frage, wann Batteriespeicherprojekte – vor allem im Graustrombereich – in Deutschland nicht nur baureif, sondern auch finanzierungsfähig sind. Im Zentrum standen Battery Energy Storage Systems, kurz BESS, die für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien zunehmend an Bedeutung gewinnen. Sie können Strom aufnehmen, wenn viel Wind- oder Solarenergie im Netz ist, und ihn später wieder abgeben, wenn Bedarf besteht. Damit leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Flexibilität des Energiesystems. Zugleich zeigte Herr Starke, dass ein Speicherprojekt aus Sicht einer finanzierenden Bank deutlich mehr braucht als eine gute technische Idee und eine Baugenehmigung.

Vom Speicherprojekt zum bankfähigen Vorhaben

Projektfinanzierung bedeutet, dass die Finanzierung im Wesentlichen aus den künftigen Erlösen des Projekts zurückgeführt wird. Eine Bank schaut deshalb besonders genau darauf, ob die erwarteten Einnahmen belastbar sind, ob die Kosten realistisch angesetzt wurden und ob die wesentlichen Risiken sinnvoll verteilt sind. Anders als bei einer klassischen Unternehmensfinanzierung steht jedoch nicht die Bilanz der Sponsorin bzw. des Sponsors im Vordergrund, sondern die Tragfähigkeit der eigenständigen Projektgesellschaft. Eine zentrale Kennzahl ist dabei der Kapitaldienstdeckungsgrad. Er zeigt vereinfacht, ob der freie Cashflow ausreicht, um Zinsen und Tilgung zuverlässig zu bedienen. Je größer die Unsicherheit im Projekt, desto größer muss auch der finanzielle Sicherheitspuffer sein.

Gerade bei Batteriespeichern ist diese Prüfung anspruchsvoll. Der Markt wächst zwar dynamisch, ist aber im Vergleich zu Wind- und Solarparks noch deutlich jünger. Während große Projekte oder Portfolios inzwischen häufig mit umfangreicher Prüfung, klaren Vertragsstrukturen und professioneller Risikoverteilung finanziert werden, sind kleinere Projekte oft stärker von Marktpreisen abhängig. Gleichzeitig ähneln viele Risiken denen großer Projekte: Netzanschluss, technische Leistungsfähigkeit, Bauzeiten, Betriebskosten, Vermarktung und regulatorische Fragen müssen auch dort sorgfältig bewertet werden. Für kleinere Vorhaben fallen die Kosten einer umfassenden Prüfung jedoch stärker ins Gewicht. Dennoch sollten unbedingt auch kleine Projekte weiterhin und auch von kleineren Banken finanziert, dabei aber auch die damit einhergehende Finanzierungsrisiken im Auge behalten werden. Dies stärkt die regionale Wirtschaft und bietet lokale Ansatzpunkte. Die NordLB möchte sich deshalb eher den größeren Projekten widmen – insoweit steht die gemeinsame Unterstützung der Energiewende im Vordergrund.

Rahmenbedingungen, Chancen und offene Risiken

Deutschland bietet für Batteriespeicher grundsätzlich attraktive Voraussetzungen. Der Markt für erneuerbare Energien ist tief entwickelt, der Bedarf an Flexibilität steigt und das Interesse von Investorinnen und Investoren ist hoch. Hinzu kommt, dass Speicherprojekte zunehmend auf vertraglich abgesicherte Erlösmodelle zurückgreifen können, etwa durch Tolling-Strukturen oder Mindestpreis beziehungsweise Floor-Lösungen. Solche Modelle können einen Teil der Einnahmen planbarer machen und damit die Finanzierbarkeit verbessern. Zugleich bleibt häufig ein erheblicher Anteil der Erlöse vom Markt abhängig. Strompreise, Erlöspotenziale und Nutzungsmuster lassen sich über lange Zeiträume nur begrenzt prognostizieren. Genau hier setzen Banken mit Sensitivitäten, Vergleichsrechnungen und konservativen Annahmen an.

Herr Starke machte deutlich, dass „ready to build“ nicht automatisch „ready to finance“ bedeutet. Für eine Finanzierung braucht es ein echtes, durchgeplantes Projekt: eine vollziehbare Genehmigung, belastbare Liefer-, Errichtungs- und Wartungsverträge, einen gesicherten Netzanschluss sowie Transparenz über mögliche Einschränkungen der Einspeisung. Ebenso wichtig ist ein schlüssiges Vermarktungskonzept, das zum technischen Aufbau der Batterie passt. Auch das Finanzmodell muss nicht nur optimistische Erlösannahmen abbilden, sondern Bauzeiten, Betriebskosten, Steuern, Pachten, Versicherungen, Reserven und mögliche Abweichungen berücksichtigen.



Bei der Finanzierung besteht ein Spannungsfeld zwischen notwendiger Sicherheit und wirtschaftlicher Praktikabilität.





“

Wer Speicherprojekte frühzeitig mit Blick auf Finanzierung, Vermarktung, Netzanschluss und Betrieb strukturiert, erhöht die Chancen erheblich, aus einem baureifen Vorhaben ein bankfähiges Projekt zu machen.

Eine besondere Rolle spielt nach Auffassung Herrn Starkes die Due Diligence. Weil BESS noch keine so etablierte Assetklasse wie Wind oder Photovoltaik ist, reicht ein reduzierter Prüfungsansatz oft nicht aus. Technische, rechtliche, versicherungsbezogene und wirtschaftliche Aspekte greifen eng ineinander. Die Frage, welche Kapazität am Netzanschluss tatsächlich nutzbar ist, kann ebenso entscheidend sein wie die Qualität des Wartungskonzepts oder die Bonität der Vertragspartner. Verzögerungen beim Bau, höhere Zyklenzahlen, veränderte Netzrestriktionen oder abweichende Betriebskosten können sich unmittelbar auf Erlöse und Finanzierung auswirken. Bankfähigkeit entsteht deshalb nicht durch einzelne Unterlagen, sondern durch ein stimmiges Gesamtbild, das gemeinsam mit technischen, rechtlichen und finanziellen Beraterinnen und Beratern entwickelt wird.

Eine beispielhafte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zeigte anschaulich, worauf Banken bei Batteriespeichern besonders achten: auf belastbare Erlöse, realistische Kosten und ausreichende Sicherheitspuffer. Während der Bauphase fließt noch kein Umsatz, erst nach Inbetriebnahme muss das Projekt seine Leistungsfähigkeit am Markt beweisen. Wichtig ist daher, welcher Teil der Einnahmen vertraglich abgesichert ist und welcher Anteil bewusst offen vermarktet wird. Ein Tolling- oder Abnahmevertrag kann Stabilität schaffen, während freie Vermarktung zusätzliche Chancen, aber auch größere Schwankungen mit sich bringt. Ebenso sorgfältig müssen Pachten, Wartung, Betriebsführung, Versicherungen, Eigenstrom, Netzentgelte, Steuern und Reserven berücksichtigt werden. Am Ende zählt, ob nach Abzug aller laufenden Kosten genügend freier Cashflow bleibt, um

Zinsen und Tilgung zuverlässig zu bedienen. Je klarer Risiken wie Netzrestriktionen, Bauverzögerungen oder höhere Zyklenzahlen verstanden und vertraglich zugeordnet sind, desto eher wird aus einem interessanten Speicherprojekt ein bankfähiges Vorhaben.

Ergänzende Erläuterungen zu Marktpreisrisiken verdeutlichten, dass Banken und Investorinnen und Investoren Batteriespeicher unterschiedlich bewerten. Investorinnen und Investoren sehen neben der Absicherung häufig auch Chancen durch zusätzliche Erlöse, längere Nutzungsdauern oder positive Marktentwicklungen. Banken prüfen dieselben Annahmen vorsichtiger, weil der Kapitaldienst auch in schwierigeren Marktphasen tragfähig bleiben muss. Deshalb werden Marktpreisrisiken nicht nur anhand einzelner Erlöskurven beurteilt, sondern mit Szenarien, Sensitivitäten, Break-even-Betrachtungen und Marktvergleichen hinterfragt. Je weiter die Prognosen in die Zukunft reichen, desto größer wird die Unsicherheit; auch Inflationsannahmen können über lange Laufzeiten spürbare Effekte haben. Projekte mit hohem Anteil marktbasierter Einnahmen benötigen daher stärkere Sicherheitspuffer. Marktchancen bleiben wichtig, ersetzen aber keine solide Finanzierungsstruktur.

Fazit und Ausblick

Batteriespeicher werden für das künftige Energiesystem immer wichtiger, doch ihre Finanzierung verlangt eine sorgfältige Vorbereitung. Erfolgreiche Projekte verbinden erfahrene Sponsorinnen und Sponsoren, belastbare Verträge, realistische Annahmen und eine transparente Risikoverteilung. Aus Bankensicht zählt weniger die bloße technische Umsetzbarkeit als die Frage, ob das Projekt über viele Jahre stabile und nachvollziehbare Cashflows erwirtschaften kann.

Diskussionsrunde

Beim Publikum stand vor allem die praktische Umsetzung einer gelungenen Finanzierung im Vordergrund. Herr Starke gab interessante Erläuterungen zu den Fragen, welche Vertragsmodelle ausreichend Sicherheit geben, wie sich Netzrestriktionen verlässlich bewerten lassen und welche Anforderungen Banken künftig an kleinere Speicherprojekte stellen. Dabei lieferte er eine klare Orientierung: Batteriespeicher sind ein attraktiver Wachstumsmarkt, aber kein Selbstläufer, zumal sehr kapitalintensiv. Finanzierungsfähigkeit entsteht dort, wo technische Planung, Erlösmodell, Risikomanagement und Finanzierung frühzeitig zusammengedacht werden.

Da die Finanzierbarkeit von BESS an den Erlösprognosen hängt, wurde die Frage aufgeworfen, wie diese im Hinblick auf den Ausbau von BESS insgesamt bewertet werden. Ein hoher Ausbau von BESS zieht tatsächlich eine gewisse Kannibalisierung und möglicherweise den Zusammenbruch des Systems nach sich. Deshalb ist bankenseits entsprechende Vorsorge zu treffen: insbesondere keine Finanzierung unter der Annahme zu Marktpreisen sowie planbare Tilgungen. Insoweit sind erhebliche Analysen erforderlich, die leider eher bei den größeren Projekten tragbar sind, aber auch bei kleineren Vorhaben nicht vernachlässigt werden dürfen.

Doppelt nutzen, besser steuern: Das Konzept hybrider Solarparks



Nils Meyer
Greenovative GmbH

Herr Meyer stellte hybride Solarparks als einen wichtigen Baustein für die nächste Phase der Energiewende vor. Im Mittelpunkt stand die Idee, Freiflächen nicht nur zur Stromerzeugung zu nutzen, sondern Solarenergie, Speicher und Netzinfrastruktur intelligent miteinander zu verbinden. Dadurch können Flächen effizienter eingesetzt, Stromnetze entlastet und neue wirtschaftliche Möglichkeiten erschlossen werden. Gerade vor dem Hintergrund ambitionierter Ausbauziele für Photovoltaik in Deutschland wurde deutlich, dass es künftig nicht allein auf mehr installierte Leistung ankommt, sondern auch darauf, erneuerbaren Strom besser steuerbar und marktgerechter verfügbar zu machen.

Photovoltaik als tragende Säule der Energiewende

Die Ausgangslage ist eindeutig: Die Photovoltaik wächst national und international mit hoher Geschwindigkeit. Deutschland verfolgt das Ziel, bis 2030 einen großen Teil des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken. Dafür muss die installierte Photovoltaikleistung weiter deutlich steigen. Zugleich zeigt der Blick auf den Strommix, dass erneuerbare Energien bereits heute einen prägenden Anteil an der Stromerzeugung haben und Solarstrom zunehmend zu einer tragenden Größe wird. Diese Entwicklung ist nicht nur klimapolitisch relevant, sondern auch wirtschaftlich: Während fossile Energien stark von internationalen Krisen, Lieferketten und Preisrisiken abhängig bleiben, kann heimisch erzeugter Strom langfristig zu mehr Versorgungssicherheit beitragen.

Besonders deutlich wird diese Entwicklung in Niedersachsen. Das Land verfügt über große Potenziale, zugleich aber auch über ambitionierte Ausbauziele. Die vorhandene Photovoltaikleistung muss in den kommenden Jahren erheblich wachsen, und ein Teil dieses Wachstums wird über Freiflächenanlagen erfolgen müssen. Dabei relativiert Herr Meyer mit anschaulichen Darstellungen die häufig geäußerte Sorge um den Flächenverbrauch: Solarparks benötigen im Vergleich zu anderen Nutzungen nur einen kleinen Anteil der Landesfläche, erzielen aber eine sehr hohe Energieausbeute. Auch im Vergleich zu Energiepflanzen ist der Stromertrag pro Quadratmeter erheblich höher. Damit entsteht die Chance, Flächen so einzusetzen, dass sie einen wirksamen Beitrag zur Energiewende leisten, ohne die übrigen Nutzungsansprüche aus dem Blick zu verlieren.

Hybrid-Solarparks: Erzeugen, speichern und steuern

Der besondere Mehrwert hybrider Solarparks liegt darin, dass sie Photovoltaik mit Batteriespeichern kombinieren. Solarparks erzeugen große Mengen günstigen Grünstroms, doch nicht jeder erzeugte Strom kann jederzeit sinnvoll genutzt oder eingespeist werden. Bei hoher Einspeisung und niedriger Nachfrage entstehen



“

Je mehr erneuerbare Energien am Netz sind, desto günstiger wird der Strompreis.

zunehmend Situationen mit sehr niedrigen oder sogar negativen Strompreisen. Ohne Speicher kann es dann vorkommen, dass Strom abgeregelt wird. Batteriespeicher verändern diese Logik: Sie nehmen Strom auf, wenn viel erneuerbare Energie verfügbar ist, und geben ihn später wieder ab, wenn er gebraucht wird oder höhere Preise erzielt werden können.

Damit werden Solarparks wirtschaftlicher und netzdienlicher zugleich. Speicher können Preisschwankungen nutzen, Einspeisespitzen glätten und die vorhandene Netzkapazität besser auslasten und damit letztlich stabilisieren. In Verbindung mit Windenergie entsteht ein besonders wirkungsvolles Zusammenspiel: Photovoltaik liefert vor allem tagsüber, Wind ergänzt die Stromerzeugung häufig in anderen Zeitfenstern, und Speicher helfen, Erzeugung und Bedarf zeitlich besser zusammenzubringen. So kann aus einem einzelnen Netzanschlusspunkt deutlich mehr Wertschöpfung entstehen. Die bestehende Infrastruktur wird intensiver genutzt, ohne dass für jede zusätzliche Erzeugungsanlage zwangsläufig ein völlig neuer Anschluss geschaffen werden muss.

Flächen effizient nutzen und Akzeptanz schaffen

Im Weiteren widmete sich Herr Meyer der praktischen Einbindung solcher Anlagen in die Landschaft und in die regionale Entwicklung. Moderne Speicherlösungen benötigen vergleichsweise wenig zusätzliche Fläche und können in standardisierten Containern untergebracht werden. Durch naturnahe Eingrünung lassen sie sich in Solarparks integrieren, während der Rückbau überschaubar bleibt. Dadurch wird deutlich: Hybride Solarparks sind nicht nur technische Anlagen, sondern Projekte, die sorgfältige Planung, transparente Kommunikation und regionale Akzeptanz benötigen.

Projektbeispiele aus Norddeutschland und Bayern zeigten, dass diese Konzepte bereits in der Praxis angekommen sind. Genannt wurden unter anderem Solarparks und Hybrid-Solarparks in der Entwicklung, in der Bauleitplanung oder bereits als Referenzprojekte. Sie machen sichtbar, dass die Energiewende zunehmend dezentral gedacht wird: nicht als abstraktes Großprojekt, sondern als Vielzahl regionaler Lösungen, die Flächen, Netze, Investitionen und Marktmodelle zusammenführen. Bei entsprechender Flexibilität kann damit auch in Zukunft eine sichere Stromversorgung zu vernünftigen Kosten erreicht werden.

Fazit und Ausblick

Hybride Solarparks stehen für eine Weiterentwicklung der Photovoltaik: weg von der reinen Erzeugungsanlage, hin zu einem steuerbaren Bestandteil des Energiesystems. Sie helfen, erneuerbaren Strom besser in den Markt zu integrieren, Netzanschlüsse effizienter zu nutzen und Flexibilität wirtschaftlich nutzbar zu machen. Der Vortrag zeigte zugleich, dass die Energiewende der kommenden Jahre stärker von Kombinationen geprägt sein wird: Sonne, Wind, Speicher, Digitalisierung und flexible Marktmodelle greifen ineinander. Wer über Flexibilität verfügt, kann nicht nur Strom erzeugen, sondern auch auf Marktpreise reagieren und damit zusätzliche Erlösmöglichkeiten erschließen.

Diskussionsrunde

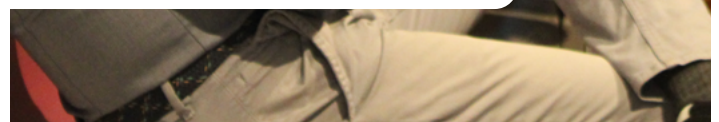
Für den Kreis der Zuhörerinnen und Zuhörer war wichtig, wie sich die aktuelle Situation hinsichtlich einer praktischen Umsetzung von solchen hybriden Solarparks darstellt. Herr Meyer gab dazu eine optimistische, aber zugleich pragmatische Antwort. Die Technologie ist verfügbar, die Kostenentwicklung spricht für ihren Einsatz, und die Verbindung von Photovoltaik und Speicher macht Solarparks für Strommarkt und Netz wertvoller. Entscheidend wird sein, Planung, Regulierung, Finanzierung und regionale Akzeptanz so zusammenzubringen, dass aus einzelnen Projekten ein verlässlicher Beitrag zur Energieversorgung der Zukunft entsteht.

Bei der Überbauung von Flächen mit Photovoltaik, Windkraft und Speicher sind mit den Netzbetreibern flexible Anschlussverträge erforderlich. Herr Meyer bestätigte, dass die diesbezügliche Kooperation mit den Netzbetreibern erst noch am Anfang steht und es deshalb leider immer wieder zu Verzögerungen und gewissen Auseinandersetzungen komme. Seine Erfahrungen zeigen aber, dass auch die Netzbetreiber die nötige Flexibilität für derartige Veränderungen ebenfalls sehen und vielfach gemeinsam individuelle tragfähige Lösungen entwickelt werden.



“

Durch kluge Kombinationen von Sonne, Wind und Speicher können die Kapazitäten der Anlagen, des Netzes und des Speichers optimal konzipiert werden.



Dekarbonisierung in der Industrie



Christopher Tamms
IngenieurNetzwerk Energie eG

Dekarbonisierung wird in vielen Unternehmen noch immer vor allem als technisches Energieprojekt verstanden. Herr Tamms machte jedoch deutlich, dass der Weg zu klimaneutraleren Produktions- und Betriebsprozessen deutlich früher beginnt: nicht mit der Auswahl einzelner Technologien, sondern mit einer unternehmerischen Investitionsentscheidung. Wer Emissionen senken, Energiekosten stabilisieren und die eigene Wettbewerbsfähigkeit sichern will, muss zunächst verstehen, wo, wann und wofür Energie im Unternehmen eingesetzt wird. Erst daraus entsteht ein belastbares Bild davon, welche Maßnahmen tatsächlich zum Betrieb passen, welche Investitionen sich priorisieren lassen und welche Schritte kurzfristig, mittelfristig oder erst langfristig sinnvoll sind.

Dabei räumt Herr Tamms mit einigen der Dekarbonisierung zugeschriebenen Mythen auf und stellt sie aus der Ecke einzelner Klimaschutzmaßnahmen heraus und als Teil einer Unternehmensstrategie dar. Es geht nicht allein darum, fossile Energieträger zu ersetzen oder einzelne Anlagen zu modernisieren. Vielmehr müssen Produktionsplanung, Standortentwicklung, Beschaffung, Finanzierung und Risikomanagement zusammengedacht werden. Gerade energieintensive Betriebe stehen vor der Aufgabe, Versorgungssicherheit, Kostenkontrolle und Klimaziele gleichzeitig zu berücksichtigen. Wer diese Themen getrennt behandelt, läuft Gefahr, Investitionen doppelt zu planen oder Chancen für Synergien zu übersehen.

Transparenz als Ausgangspunkt

Zentrale Voraussetzung für jede Dekarbonisierungsstrategie ist Transparenz. Nur wer die eigenen Energieflüsse kennt, kann bewerten, welche Maßnahmen technisch sinnvoll und wirtschaftlich tragfähig sind. Damit richtet sich der Blick zunächst auf Messdaten, Lastgänge, Verbrauchsschwerpunkte und Prozessabläufe. Ohne diese Grundlage besteht die Gefahr, vorschnell in einzelne Lösungen zu investieren, die zwar sichtbar und gut vermittelbar sind, aber nicht zwingend den größten Nutzen bringen. Transparenz bedeutet dabei mehr als eine jährliche Betrachtung der Energierechnung. Entscheidend sind zeitlich aufgelöste Daten, die zeigen, wann Spitzenlasten entstehen, welche Anlagen besonders energieintensiv arbeiten und welche Prozesse miteinander gekoppelt sind.

Dabei wurden mehrere verbreitete Fehlannahmen angesprochen. Eine Photovoltaikanlage kann sinnvoll sein, ist aber nicht automatisch der erste Schritt. Auch Wasserstoff oder Biogas werden nicht für jedes Unternehmen und nicht in jeder Region die passende Antwort sein. Gleichzeitig ist Dekarbonisierung nicht nur ein Kostenblock: Viele Maßnahmen, etwa



“

Wer an die Zukunft seines Unternehmens glaubt, muss auch die Dekarbonisierung jetzt angehen.

Lastmanagement, Wärmerückgewinnung, Druckluftoptimierung oder Prozessverbesserungen, können sich bereits heute rechnen. Hinzu kommen steigende CO₂-Kosten, volatile Energiepreise, wachsende Nachhaltigkeitsanforderungen von Kundinnen und Kunden sowie eine zunehmende Bedeutung von ESG-Kriterien in der Finanzierung.

Aus dieser Datengrundlage lassen sich robuste Entscheidungswege ableiten. Ein Unternehmen kann beispielsweise erkennen, ob ein hoher Stromverbrauch dauerhaft anfällt oder nur in bestimmten Produktionsfenstern entsteht. Es kann prüfen, ob Wärme bislang ungenutzt verloren geht, ob Druckluftverluste erhebliche Kosten verursachen oder ob Anlagen außerhalb der Produktionszeiten laufen. Solche Erkenntnisse sind häufig weniger spektakulär als große Investitionsprojekte, können aber eine erhebliche wirtschaftliche Wirkung entfalten. Zugleich schaffen sie die Basis für spätere Schritte, etwa für die richtige Dimensionierung von Photovoltaik, Speichern oder neuen Wärmeversorgungs-lösungen.

Vom Energieverbrauch zum Energiesystem

Aus den dargestellten Schritten ergab sich eine klare Reihenfolge: Zunächst sollten Unternehmen größtmögliche Transparenz schaffen, anschließend Effizienzpotenziale heben und erst danach Energie intelligent ersetzen oder selbst erzeugen. Die günstigste Kilowattstunde bleibt diejenige, die gar nicht erst benötigt wird. Deshalb stehen Pumpen, Motoren, Beleuchtung, Lüftung, Wärmerückgewinnung und Druckluftanlagen ebenso im Fokus wie die Frage, welcher Energieträger für welchen Prozess tatsächlich angemessen ist. Zugleich ist diese Reihenfolge kein starres Schema, sondern ein Orientierungsrahmen. In der Praxis können einzelne Maßnahmen parallel vorbereitet werden, solange die Gesamtlogik gewahrt bleibt: Erst verstehen, dann optimieren, danach ersetzen und ergänzen.

Erst auf dieser Basis wird die Eigenerzeugung von Energie sinnvoll geplant. Photovoltaik, Kraft-Wärme-Kopplung, Windenergie, Strombezugsverträge oder Batteriespeicher sind wichtige

Bausteine, sollten aber bedarfsgerecht in ein Gesamtsystem eingebunden werden. Herr Tamms weitete den Blick zudem auf Zukunftsszenarien und neue Erlösmöglichkeiten: Flexible Stromtarife, Batteriespeicher, Energiehandel, Energy Sharing, dynamische Netzentgelte und lokale Energiegemeinschaften können bis 2035 deutlich an Bedeutung gewinnen.

Wirtschaftlichkeit und Umsetzung zusammendenken

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Frage, wie sich Dekarbonisierung wirtschaftlich tragfähig umsetzen lässt. Viele Unternehmen stehen vor der Herausforderung, dass technische Möglichkeiten zwar vorhanden sind, Investitionsentscheidungen aber mit Unsicherheit verbunden bleiben. Energiepreise, regulatorische Vorgaben, CO₂-Bepreisung, Förderprogramme und Netzentgelte verändern sich fortlaufend. Deshalb reicht eine rein technische Bewertung nicht aus. Erforderlich ist eine Betrachtung, die Investitionskosten, laufende Betriebskosten, Einsparpotenziale, Fördermöglichkeiten und strategische Vorteile zusammenführt.

Dabei wurde deutlich, dass gerade kleinere und mittlere Unternehmen häufig pragmatische Einstiegsunkte benötigen. Nicht jede Maßnahme muss sofort Teil eines großen Transformationsprogramms sein. Sinnvoll kann es sein, mit überschaubaren Projekten zu beginnen, deren Wirkung messbar ist und die Vertrauen in den weiteren Prozess schaffen. Dazu zählen etwa ein systematisches Energiemonitoring, die Optimierung bestehender Anlagen, der Abgleich von Produktion und Eigenstromerzeugung oder die Vorbereitung einer schrittweisen Elektrifizierung von Wärme- und Prozessanwendungen. Solche Schritte helfen, Erfahrungen aufzubauen und spätere Investitionen besser abzusichern.

Gleichzeitig wurde erkennbar, dass Organisation und Verantwortlichkeiten eine zentrale Rolle spielen. Dekarbonisierung betrifft nicht nur die technische Leitung oder das Energiemanagement, sondern auch Einkauf, Controlling, Geschäftsführung und Produktion. Entscheidungen über Energieversorgung und Effizienz greifen unmittelbar in betriebliche Abläufe ein. Deshalb braucht es klare Zuständigkeiten, nachvollziehbare Kennzahlen und eine Kommunikation, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mitnimmt. Nur wenn

Maßnahmen verstanden und im Alltag getragen werden, können sie ihre Wirkung dauerhaft entfalten.

Fazit und Ausblick

Dekarbonisierung ist damit kein isoliertes Einzelprojekt, sondern die Weiterentwicklung des gesamten Energiesystems eines Unternehmens. Sie verbindet Technik, Wirtschaftlichkeit und Organisation. Neben Verbraucherinnen und Verbrauchern, Erzeugungsanlagen und Speichern spielen Fördermöglichkeiten, Investitions- und Betriebskosten, Renditeerwartungen sowie klare Verantwortlichkeiten eine entscheidende Rolle. Erfolgreich wird der Prozess vor allem dann, wenn Fortschritte messbar gemacht, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingebunden und Entscheidungen regelmäßig an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden. Herr Tamms zeigte damit auch: Klimaschutz und Wirtschaftlichkeit müssen nicht im Widerspruch stehen, wenn Maßnahmen aus dem tatsächlichen Bedarf heraus für das jeweilige Unternehmen individuell entwickelt und in eine nachvollziehbare Reihenfolge gebracht werden.

Diskussionsrunde

Aus dem Plenum wurde die Frage aufgeworfen, wie man die Dekarbonisierung gegenüber den Kundinnen und Kunden angeht, wenn diese auf die damit verbundenen Kosten hinweisen. Herr Tamms stellt insofern gerne die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens in den Vordergrund: mit Umstellung steigt die Resilienz und vermindern sich die Abhängigkeiten im Energiebereich. Soweit die Kosten einer nötigen Beratung durch ein entsprechendes Ingenieurbüro gescheut werden, weist er meist darauf hin, dass damit eine Investitionsentscheidung in die Optimierung der Energieerzeugung und -verwendung und eben letztlich die Sicherung des Unternehmens getroffen wird, die gut vorbereitet sein muss.

Soweit Herr Tamms die mangelnde Risikobereitschaft und Flexibilität der Banken moniert hatte, wurde ihm aus dem Plenum widersprochen bzw. auf die Anforderungen an die Banken hingewiesen. Sein Vorredner wies dazu wieder auf die Unterschiede je nach Größe der Projekte und die jeweils bestehenden Möglichkeiten hin, die die Banken durchaus nutzen würden.



“

Dekarbonisierung ist, wie jeden Tag einen Marathon zu absolvieren – immer weiter, immer weiter.

Bio-LNG als klimaneutraler LKW-Kraftstoff – ein vollintegriertes Geschäftsmodell



Cord-Heinrich Heitzhausen
HKL Biogas GmbH & Co. KG

Herr Heitzhausen stellte Bio-LNG als praxisnahen Baustein für klimaneutralere Logistik vor. Im Mittelpunkt stand die HKL-Gruppe aus Diepholz/Niedersachsen die aus landwirtschaftlichen Reststoffen wie Mist und Gülle Biogas erzeugt, dieses zu Biomethan aufbereitet und anschließend zu Bio-LNG verflüssigt. Damit verbindet das Unternehmen Landwirtschaft, Energieerzeugung und Güterverkehr zu einem geschlossenen Geschäftsmodell: Aus regional verfügbaren Reststoffen – eben nicht extra angebautem Mais – entsteht ein Kraftstoff, der in schweren Lkw eingesetzt werden kann und zugleich eine Alternative zu fossilem Diesel bietet.

Vom landwirtschaftlichen Reststoff zum Kraftstoff

Die Grundidee wurde anschaulich entlang der Wertschöpfungskette erklärt: Am Anfang stehen Mist, Gülle und weitere landwirtschaftliche Einsatzstoffe. Daraus entsteht zunächst Rohbiogas. Dieses wird gereinigt und so aufbereitet, dass Biomethan gewonnen werden kann. In einem weiteren Schritt wird das Gas verflüssigt und als Bio-LNG nutzbar gemacht. Als Nebenprodukt fällt Bio-CO₂ an, das ebenfalls verflüssigt und industriell eingesetzt werden kann. Die HKL-Gruppe verfolgt damit bewusst mehr als nur die klassische Einspeisung von Biomethan ins Gasnetz. Sie versucht, möglichst viele Wertschöpfungsstufen selbst abzudecken und damit Produktion, Verarbeitung und Absatz eng miteinander zu verbinden.

Besonders eingängig war dabei das Bild, aus Mist „Gold“ zu machen. Gemeint ist nicht allein die energetische Nutzung eines Reststoffs, sondern ein regionales Kreislaufmodell: In einer viehstarken Region fallen große Mengen Wirtschaftsdünger an, während benachbarte Ackerbauregionen Gärreste als Nährstoffquelle nutzen können. Die Standorte der HKL-Gruppe liegen dafür günstig zwischen Aufkommens- und Bedarfsregionen. So entsteht ein praktischer Ansatz, der Entsorgungsfragen der Landwirtschaft mit Energieerzeugung, Nährstoffkreisläufen und klimafreundlicher Mobilität verbindet.

Standorte, Wachstum und integrierte Infrastruktur

Die Entwicklung der HKL-Gruppe zeigt, wie aus einzelnen Biogasanlagen Schritt für Schritt ein größerer Verbund entstehen kann. Seit der Gründung wurden bestehende Anlagen übernommen, erweitert und miteinander verbunden. Heute geht es nicht mehr nur um die Stromerzeugung aus Biogas, sondern um ein System aus Biogasproduktion, Rohgasleitungen, Bio-LNG-Anlagen, perspektivischem Gasnetzzugang und eigenen Tankstellen. Für die kommenden Jahre ist ein weiterer Ausbau



“

Je länger meine Wertschöpfungskette ist, desto resilienter bin ich.



vorgesehen. Genannt wurden unter anderem zusätzliche Anlagenstandorte, Clusterstrukturen, CO₂-Verflüssigung, Power-to-X-Optionen sowie die Einbindung von grünem Strom aus Wind- und Photovoltaikanlagen.

Das Unternehmensmodell der HKL-Gruppe setzt auf eine räumliche Nähe der verschiedenen Anlagen. Mehrere Standorte können über kurze Leitungen miteinander verbunden werden. Dadurch lassen sich vorhandene Biogasanlagen bündeln und auf gemeinsame Verarbeitungs- und Absatzstrukturen ausrichten. Die präsentierten Zielbilder reichen von heute bereits genehmigten Bio-LNG-Kapazitäten bis zu deutlich größeren Wachstumspotenzialen im direkten Umfeld der Cluster. Der Vortrag vermittelte damit den Eindruck eines Unternehmens, das nicht auf eine einzelne Anlage setzt, sondern eine regionale Energie- und Kraftstoffplattform aufbaut.

Auch für Speditionen wurde der Ansatz sehr greifbar gemacht. HKL möchte Bio-LNG nicht nur produzieren, sondern den Einstieg in die Nutzung erleichtern. Vorgestellt wurde ein Mietmodell für Bio-LNG-Lkw mit Tankflatrate sowie die Möglichkeit, bei größeren Flotten eigene Hoftankstellen einzurichten. Damit adressiert das

Konzept eine zentrale Hürde der Verkehrswende: Unternehmen müssen neue Antriebstechnologien nicht sofort vollständig kaufen und langfristig binden, sondern können sie unter planbaren Bedingungen erproben. Hinzu kommen Kostenvorteile gegenüber Diesel, die vor allem durch niedrigere Kraftstoffkosten und die Einordnung als klimafreundlichere Alternative entstehen. Gegenüber Elektro-LKW ist vor allem die erheblich größere Reichweite der Bio-LNG-LKW ein wirtschaftliches Argument.

Fazit und Ausblick

Bio-LNG wurde als bodenständige, aber zugleich ambitionierte Lösung vorgestellt. Der Ansatz setzt nicht auf ferne Zukunftstechnologien, sondern auf vorhandene Reststoffe, etablierte Biogastechnik und einen klaren Bedarf im schweren Straßengüterverkehr. Die Stärke des Modells liegt in der Verbindung der einzelnen Bausteine: Landwirtschaft liefert den Rohstoff, Biogasanlagen erzeugen Energie, Verflüssigungsanlagen machen daraus einen transportfähigen Kraftstoff, und Tankstellen sowie Mietmodelle bringen ihn zu den Anwenderinnen und Anwendern. Perspektivisch kann die Plattform um Gasnetzzugang, CO₂-Nutzung, grünen Strom und Power-to-X-Anwendungen erweitert werden. Damit zeigt das Beispiel, wie regionale Wertschöpfung, Klimaschutz und Logistik praktisch zusammenfinden können.

Diskussionsrunde

In der Volatilität der THG-Quoten wird ein gewisses Unternehmensrisiko gesehen. Dem stimmt Herr Heitzhausen zwar zu, verwies jedoch auf die bereits dargestellten strategischen Überlegungen der HKL-Gruppe, eine möglichst lange Wertschöpfungskette anzubieten und mit einer ausreichender Unternehmensgröße die nötigen Volumen zu erreichen.



“

Ein neues Gesetz zur THG-Quote gibt Sicherheit bis zum Jahr 2024. Dies stützt den Aufschwung von BIO-LNG und garantiert eine langfristige Versorgung.

BDO Oldenburg GmbH & Co. KG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Rosenstraße 2-4
26122 Oldenburg

Tel.: +49 441 80099-01
info@bdo-oldenburg.de

Ansprechpartnerin:

Sonja Hannover

Tel.: +49 441 80099-251
sonja.hannoever@bdo-oldenburg.de

www.bdo-oldenburg.de

Weitere Informationen zum BDO Netzwerk
finden Sie unter www.bdo.de

Die Informationen in dieser Publikation haben wir mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Sie sind allerdings allgemeiner Natur und können im Laufe der Zeit naturgemäß ihre Aktualität verlieren. Demgemäß ersetzen die Informationen in unseren Publikationen keine individuelle fachliche Beratung unter Berücksichtigung der konkreten Umstände des Einzelfalls. BDO übernimmt demgemäß auch keine Verantwortung für Entscheidungen, die auf Basis der Informationen in unseren Publikationen getroffen werden, für die Aktualität der Informationen im Zeitpunkt der Kenntnisnahme oder für Fehler und/oder Auslassungen.

BDO Oldenburg GmbH & Co KG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, eine Kommanditgesellschaft deutschen Rechts, ist Mitglied von BDO International Limited, einer britischen Gesellschaft mit beschränkter Nachschusspflicht, und gehört zum internationalen BDO Netzwerk voneinander unabhängiger Mitgliedsfirmen.
BDO ist der Markenname für das BDO Netzwerk und für jede der BDO Mitgliedsfirmen. © BDO

