

ENERGIEMARKT

Flexibilisierung und Digitalisierung: Trends im Energiemarkt

Die Energiewirtschaft befindet sich in einer der größten Umbruchphasen ihrer Geschichte. Steigende Nachfrage nach erneuerbaren Energien, technologische Innovationen und politische Vorgaben erfordern ein Umdenken und eine Neuausrichtung der gesamten Branche. In diesem Interview spricht Mario Weissensteiner, Geschäftsführer von stromee und Pionier im Bereich der dezentralen Energieproduktion, über die Herausforderungen und Chancen der Energiewende. Wie sieht die Zukunft der Energieversorgung aus? Welche Rolle spielen innovative Technologien wie Wasserstoff und Smart Grids? Und wie können Unternehmen den wachsenden Anforderungen an Nachhaltigkeit gerecht werden? Antworten auf diese und viele weitere Fragen gibt es im Gespräch.

Herr Weissensteiner, der Energiemarkt ist aktuell starken Veränderungen unterworfen. Was sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Trends, welche die Energiewirtschaft in den nächsten Jahren prägen werden?

Mario Weissensteiner: Es gibt mehrere bedeutende Trends, die die Energiewirtschaft prägen werden. Einer der wichtigsten ist die Dezentralisierung der Energieproduktion, bei der immer mehr Haushalte und Unternehmen ihren eigenen Strom erzeugen, insbesondere durch erneuerbare Energien wie Solar- oder Windkraft. Der Ausbau erneuerbarer Energien wird weiterhin stark vorangetrieben, was wiederum die zunehmende Elektrifizierung von Mobilität und Industrie unterstützt. Gleichzeitig wird der Strommarkt flexibler, insbesondere durch dynamische Strom- und Netztarife, die den Verbrauch an den Energiebedarf

anpassen sollen. Ein weiterer wesentlicher Faktor sind ESG-Kriterien, die für Investoren und Unternehmen immer zentraler werden. Die Neuerungen in den EU-Richtlinien CSRD und CSDDD zwingen Unternehmen dazu, sich nachhaltiger aufzustellen und über ihre Aktivitäten transparenter zu berichten.

Die Energiewende setzt stark auf erneuerbare Energien. Welche technologischen Innovationen halten Sie für besonders vielversprechend, um die Versorgungssicherheit und Netzstabilität zu gewährleisten?

Mario Weissensteiner: Ich sehe große Fortschritte in der Speichertechnologie, insbesondere bei Batterien und Wasserstoff, als entscheidend an, um Schwankungen bei der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen auszugleichen. Zudem spielen Smart Grids und digitale Steuerungssysteme eine wichtige Rolle. Diese Technologien ermöglichen eine effizientere Verteilung und Verwaltung von Strom. Die Sektorenkopplung, also die Integration von Strom, Wärme und Verkehr, ist ein weiterer vielversprechender Ansatz, um die gesamte Energieinfrastruktur stabiler und nachhaltiger zu machen.

Wasserstoff wird oft als Schlüsseltechnologie der Zukunft bezeichnet. Wie schätzen Sie die Entwicklung und die Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff im Energiemarkt ein?

Mario Weissensteiner: Wasserstoff hat großes Potenzial, insbesondere im industriellen Bereich und im Schwerlastverkehr. Grüner Wasserstoff könnte langfristig eine wichtige Rolle bei der Dekarbonisierung spielen. Allerdings gibt es noch Herausforderungen bei den Kosten und dem Aufbau einer geeigneten Infrastruktur. Es ist entscheidend, hier weiter in Forschung und Entwicklung zu investieren, um den Wasserstoff als saubere und vielseitige Energiequelle zu etablieren.

Die Digitalisierung schreitet in vielen Branchen voran. Welche Rolle spielt die digitale Transformation im Energiesektor und wie könnte sie den Markt langfristig verändern?

Mario Weissensteiner: Die digitale Transformation hat enormes Potenzial, den Energiesektor effizienter und flexibler zu gestalten. Mit der Einführung smarter Zähler und Echtzeit-Monitoring können wir den Energieverbrauch besser vorhersagen und steuern. Künstliche Intelligenz und das Internet der Dinge bieten zudem Möglichkeiten, Netzsteuerung und Wartung zu optimieren. All diese Entwicklungen werden es ermöglichen, flexiblere und automatisierte Lastmanagementsysteme zu etablieren, die den Strombedarf effizienter verteilen.

Mit der steigenden Nachfrage nach erneuerbaren Energien wächst auch die Bedeutung von Energiespeichern. Welche Fortschritte erwarten Sie hier bis 2030, um die Schwankungen bei erneuerbarer Energie besser auszugleichen?

Mario Weissensteiner: Ich erwarte, dass wir in den kommenden Jahren große Fortschritte bei der Entwicklung von Energiespeichern sehen werden. Insbesondere Batteriespeicher werden immer leistungsfähiger und kosteneffizienter. Diese Technologien, kombiniert mit flexiblem Lastmanagement, werden helfen, die Netzstabilität auch bei schwankender Energieeinspeisung aus erneuerbaren Quellen sicherzustellen. Auch der Ausbau der Netzkapazitäten wird eine wichtige Rolle spielen.

Welche Herausforderungen sehen Sie im Hinblick auf den Netzausbau und die Integration dezentraler Energiequellen wie Solar- und Windkraft in bestehende Infrastrukturen?

Mario Weissensteiner: Der Netzausbau ist eine der zentralen Herausforderungen der Energiewende. Die Genehmigungsverfahren für neue Netze oder den Ausbau bestehender Infrastrukturen dauern oft zu lange, was den Fortschritt erheblich verzögert. Zudem sind die Kosten für den Ausbau sehr hoch, besonders wenn es darum geht, dezentrale Energiequellen wie Solar- und Windkraft in das bestehende Netz zu integrieren. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, die Netzstabilität bei schwankender Einspeisung aus erneuerbaren Quellen zu gewährleisten.

ten. Hier brauchen wir dringend intelligente Steuerungssysteme, die den Stromfluss effizient managen und auf Schwankungen reagieren können.

Flexible Stromtarife und intelligente Netze sind entscheidende Faktoren, um den wachsenden Energiebedarf besser zu steuern. Welche Entwicklungen erwarten Sie in diesem Bereich in den kommenden Jahren?

Mario Weissensteiner: Ich erwarte, dass sich flexible Stromtarife, die den Verbrauch an den Strompreis und die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien anpassen, weiter verbreiten werden. Smart Meter und digitale Plattformen werden dabei eine zentrale Rolle spielen, indem sie den Verbrauchern ermöglichen, ihren Energieverbrauch zu optimieren und so Kosten zu sparen. Wir werden auch verstärkte Investitionen in Smart Grid-Technologien sehen, die das Netz effizienter und robuster machen. Gleichzeitig wird die dezentrale Energieerzeugung, also die Nutzung von Solar- und Windkraft durch Haushalte und Unternehmen, stärker in die Preisgestaltung einbezogen werden.

Die Nachfrage nach nachhaltigen Energielösungen steigt weltweit. Welche Maß-

nahmen sollten Energieversorger ergreifen, um sowohl wirtschaftlich zu wachsen als auch zur Reduzierung von CO₂-Emissionen beizutragen?

Mario Weissensteiner: Energieversorger sollten verstärkt in erneuerbare Energien und Energiespeicher investieren, um ihre CO₂-Bilanz zu verbessern. Ein wichtiger Schritt ist auch der Ausbau von Power Purchase Agreements (PPAs), mit denen Unternehmen langfristig erneuerbaren Strom beziehen können. Energieeffizienzmaßnahmen, zum Beispiel durch die Einführung von Smart-Home-Technologien, helfen dabei, den Energieverbrauch zu senken. Darüber hinaus sollten klimaneutrale Geschäftsmodelle entwickelt werden. Die Einhaltung von ESG-Kriterien ist dabei essentiell, um Risiken zu minimieren und die Nachhaltigkeit zu verbessern. Schließlich erfordert die Berichterstattung nach CSRD-Richtlinien eine höhere Transparenz in Bezug auf Nachhaltigkeit und Umweltverantwortung.

Globale Krisen, wie etwa geopolitische Konflikte, haben oft große Auswirkungen auf die Energieversorgung. Wie sehen Sie die Rolle des Energiemarktes in solchen Situationen, insbesondere im Hinblick auf Versorgungssicherheit und Preisstabilität?

Mario Weissensteiner: Es ist entscheidend, nationale und regionale Energiequellen stärker zu fördern, um die Abhängigkeit von ausländischer Energie zu verringern. Gleichzeitig muss die Diversifizierung der Lieferketten und Importländer vorangetrieben werden, um Preisschwankungen abzufedern. Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Aufbau strategischer Reserven, die in Krisensituationen die Versorgungssicherheit gewährleisten können. Flexiblere Preismodelle und Investitionen in resiliente Infrastrukturen sind ebenfalls notwendig, um in Krisenzeiten stabil zu bleiben.

Mit Blick auf die politischen Rahmenbedingungen: Welche politischen Entscheidungen oder Regulierungen könnten Ihrer Meinung nach den größten positiven Einfluss auf den Energiemarkt und die Energiewende haben?

Mario Weissensteiner: Zunächst einmal müssen die Genehmigungsverfahren für erneuerbare Projekte deutlich beschleunigt werden, damit wir schneller auf grüne Energien umstellen können. Eine stärkere CO₂-Bepreisung und die Förderung von grünen Technologien sind ebenfalls entscheidende Hebel. Gleichzeitig braucht es mehr Unterstützung für Forschung und Innovation im Energiesektor,



jetzt aktuell:
greenya NRW
für Nordrhein-
Westfalen

Nachhaltig, fair & verantwortungsvoll.

Wir sind die Ökopioniere seit 1989 mit dem Einkaufsführer für nachhaltigen Konsum und gutes Leben.

GUTSCHEIN

Bitte gewünschte Ausgabe(n) ankreuzen, Ihre Adresse und € 1,60 Porto in Briefmarken pro Buch an uns senden. Um den Gutschein per E-Mail einzulösen, mailen Sie an info@greenya.de

greenya Verlag OHG | Lasbeker Str. 9 | 22967 Tremsbüttel
Fon +49 (0) 4532 - 21402 | Fax +49 (0) 4532 - 22077
info@greenya.de | www.greenya.de

Nord (Hamburg, Schleswig Holstein) Ost (MV, BB, Berlin, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen)

Nordrhein-Westfalen

Weitere Ausgaben sind in Vorbereitung.

greenya f. oekom Verlag 18.07.2024

um neue Lösungen schneller marktreif zu machen. Auch eine klare Regulierung für Energiespeicher und der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur sind dringend erforderlich. Schließlich werden die Verpflichtungen zur ESG-Berichterstattung und die Einführung von CSDDD dazu beitragen, dass Unternehmen nachhaltiger agieren und sich ihrer Verantwortung in der gesamten Wertschöpfungskette bewusst werden.

Mareen Eichinger
mareen@macheete.com

ABWASSER

Kommunale Kläranlagen: neue Grenzwerte für Phosphor und Stickstoff große Herausforderung

Die Einhaltung der mit der Novellierung der EU-Kommunalabwasserrichtlinie festgelegten schärferen Ablaufwerte für Phosphor und Stickstoff für die Hälfte der Anlagen problematisch. Dies zeigt der DWA-Leistungsnachweis 2023.

Die kommunalen Kläranlagen in Deutschland halten die Vorgaben und Grenzwerte der Europäischen Union flächendeckend sicher ein. Für Phosphor, Stickstoff und Chemischen Sauerstoffbedarf werden die vorgeschriebenen Abbauraten bundesweit überschritten, die Grenzwerte im Ablauf jederzeit und zum Teil deutlich unterschritten. Dies belegt der „36. Leistungsnachweis kommunaler Kläranlagen“ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA). „Die kommunalen Kläranlagen leisten einen bedeutenden Beitrag zum Schutz der Gewässer. Verantwortlich dafür sind vor allem die engagierten

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf den Anlagen, die in den vergangenen Jahren trotz schwierigster Bedingungen, vor allem durch die Coronapandemie und dem Betriebsmittelmangel aufgrund des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine, jederzeit die sichere Abwasserbehandlung gewährleistet haben, so Dr. Lisa Broß, Sprecherin der DWA-Bundesgeschäftsführung.

Im bundesweiten Mittel wird Stickstoff (Nges) zu 82,9 Prozent in den Kläranlagen abgebaut, bei Phosphor (Pges) beträgt die Abbaurate 92,5 Prozent. Der Chemische Sauerstoffbedarf (CSB), der der Bewertung der Belastung des Abwassers mit organischen Stoffen dient, wurde in den Anlagen um 95,4 Prozent reduziert. Die größten regionalen Unterschiede bestehen beim Stickstoffabbau. Die Spannweite reicht von 90,4 Prozent im Nordosten bis 77,0 Prozent in Baden-Württemberg. Wesentlicher Grund hierfür sind die unterschiedlichen Abwassersammelsysteme. Während im Norden Trennsysteme überwiegen und das Abwasser damit deutlich konzentrierter die Kläranlagen erreicht, wird im Süden Schmutzwasser und Regenwasser überwiegend gemeinsam über Mischwassersysteme zu den Kläranlagen geleitet. Dies spiegelt sich auch im Abwasseranfall je Einwohner wider: Der spezifische Abwasseranfall lag im Bundesdurchschnitt bei $88 \text{ m}^3/(\text{E}^*\text{a})$. Die Spanne zwischen den Bundesländern ist aber sehr ausgeprägt, sie reicht von $44 \text{ m}^3/(\text{E}^*\text{a})$ im Nord-Osten bis $110 \text{ m}^3/(\text{E}^*\text{a})$ in Baden-Württemberg.

Während sich der Stickstoffabbau vor allem regional unterscheidet, bestehen beim Phosphorabbau erhebliche Unterschiede in Abhängigkeit von der Anlagengröße. Kläranlagen mit einer Ausbaugröße von weniger als 10.000 EW schneiden bei der Phosphorelimination deutlich schlechter ab. Diese Kläranlagen haben einen Anteil von ca. acht Prozent an der Gesamtausbaugröße, sind jedoch an der in die Gewässer eingeleiteten Phosphorfracht mit ca. 28,8 Prozent beteiligt.

Mit der neuen Kommunalabwasserrichtlinie werden zukünftig deutlich schärfere Einleitwerte bezüglich Phos-

phor und Stickstoff für Kläranlagen ab 5.000 Einwohnerwerte gelten. Dies stellt für die Kläranlagenbetreiber eine große Herausforderung dar. Derzeit hält die kommenden Grenzwerte nur etwa jede zweite Kläranlage ein, dies trotz erheblicher Investitionen in den Nährstoffabbau in den vergangenen Jahren. Besonders problematisch sind die neuen Stickstoffablaufwerte für große Kläranlagen mit mehr als 100.000 EW. Weniger als 40 Prozent der Anlagen dieser Größenklasse erfüllen aktuell die zukünftig geltenden Stickstoffeinleitwerte. Bei der ebenfalls geforderten prozentualen Elimination, dem Abbau in der Kläranlage im Verhältnis zum Zulauf, halten deutlich mehr Kläranlagen auch die kommenden Vorgaben schon jetzt ein. Auch bei Phosphor sind vor allem die zukünftig maximal zulässigen Einleitwerte in die Gewässer problematisch. Nur ca. 50 % der Kläranlagen würden den neuen Einleitwert für Pges erfüllen.

Sonderweg der Überwachungsmethodik

Grund ist vor allem der deutsche Sonderweg bei der Überwachungsmethodik. Während die EU eine 24-h-Mischprobe vorschreibt, fordert Deutschland von den Kläranlagen eine qualifizierte Stichprobe beziehungsweise die 2-h-Mischprobe.

Die Belastungsspitzen führen dadurch schnell zu Grenzwertüberschreitungen, die Anlagenbetreiber müssen die Anlagen mit einem Sicherheitspuffer fahren, um eine stark erhöhte Abwasserabgabe, Zahlungen für die Überschreitung der zulässigen Grenzwerte, zu vermeiden. „Deutschland muss bei der anstehenden Umsetzung der novellierten Kommunalabwasserrichtlinie den nationalen Sonderweg bei der Überwachungsmethodik beenden“, betont Dr. Lisa Broß „Ansonsten muss viel Geld in die Hand genommen und müssen viele Betriebsmittel wie Eisen-salze eingesetzt werden, um die schärferen Vorgaben einzuhalten. Und dies ohne Gewinn für die Gewässer. Denn entscheidend ist die Frachtreduktion im Jahresmittel und nicht die scharfe Kappung von Belastungsspitzen.“