

Transparente Solarzellen: eine neue Ära der Solarstromerzeugung?

Strompreiserückblick: April 2024

Meldungen

Goldbeck Solar GmbH und Encavis realisieren PV-Park Bartow

Geringe Zubaumeldungen für PV im März 2024

Offshore Wind für Stahlproduktion

Österreich befürchtet Herausforderungen beim Netzausbau

Errichtung der weltgrößten WEA in Schipkau geplant

Vorgehen gegen irreführende Werbung für Erdgas

RWE errichtet Windpark auf rekultivierten Tagebauflächen

Frankreichs Offshore-Anlagen speisen erstmals mit über 1.000 MW Leistung in die Stromnetze ein

Niedersachsen führt direkte Bürgerbeteiligung bei Abgaben ein

Nordex sichert sich weiteren Großauftrag in Südafrika

Größtes zusammenhängendes PV-Kraftwerk Deutschlands geht ans Netz

Sinn Power plant erstes schwimmendes PV-Kraftwerk mit vertikalen Modulreihen

Transparente Solarzellen: eine neue Ära der Solarstromerzeugung?

Im dynamischen Feld der Erneuerbaren Energien zeichnen sich fortwährend interessante Weiterentwicklungen ab, die unsere Zukunft nachhaltig prägen könnten. Besonders im Bereich der Solarenergie beobachten wir stetige Fortschritte, die von klassischen Solarmodulen ausgehen. Diese Module, die in großer Zahl auf Dächern von Wohnhäusern, Industriebauten und auf Freiflächen neben Autobahnen zu sehen sind, fallen durch ihre dunkle, oft blau schimmernde Färbung auf und können je nach Sonneneinstrahlung aus bestimmten Blickwinkeln an glitzernde Seen erinnern.

Doch neben diesen bekannten Modultypen hat sich eine neue Art von Solarpaneel entwickelt, die das Konzept der Solarenergie in ein neues Licht rückt – das sogenannte Solarglas. Abbildung 1 zeigt eine transparente Solarzelle. Diese speziellen Zellen sind komplett oder nahezu transparent und stellen eine neue Lösung für Orte dar, an denen herkömmliche Solarmodule aus Platzgründen nicht in Frage kommen bzw. im Bau limitiert sind.



Abbildung 1: Transparente Solarzelle; Foto: Richard Lunt / Michigan State University (1)

Ob in dicht bebauten städtischen Umgebungen oder als integrierter Bestandteil von Haushaltsanwendungen, Solarglas eröffnet neue Wege, um Sonnenlicht unmittelbar dort in Energie umzuwandeln, wo es ohnehin auf Glasflächen treffen würde.

Funktionsweise transparenter Solarzellen

Für diese Technologie werden transparente Solarkonzentratoren benötigt, welche bereits im Jahr 2014 von Wissenschaftlern der Michigan State Universität entwickelt wurden. Diese konzentrieren das Sonnenlicht auf einen Punkt, um eine höhere Ausbeute an Energie aus der zur Verfügung stehenden Strahlungsenergie zu bekommen. 2020 gelang es, das Glas für die Solarzellen komplett durchsichtig zu gestalten (1).

Normalerweise absorbiert eine Solarzelle das gesamte Lichtspektrum, weshalb es nicht durchsichtig sein kann. Die transparenten Solarzellen nutzen jedoch nur den Anteil des Lichtspektrums, welcher für das menschliche Auge nicht sichtbar ist (UV und infrarote Wellenlängen) und lässt den Rest des Spektrums hindurch (Abb. 2). Möglich ist dies durch eine Beschichtung auf dem Glas, welche aus organischem oder anorganischem Material besteht, und auf das Glas aufgetragen wird (1, 2).

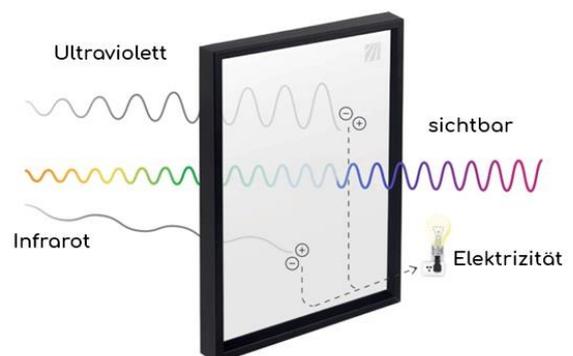


Abbildung 2: Funktionsweise von Solarglas. (ubiquitous energy) (3)

Diese Beschichtungen haben unterschiedliche Vor- und Nachteile:

Die **organischen Beschichtungen** haben den Vorteil, dass diese auf flexiblen Oberflächen aufgebracht werden können und eine sehr hohe Transparenz aufweisen. Dies ist vor allem für Objekte, bei denen die Transparenz eine wesentliche Rolle spielt, wie z. B. bei Fenstern, von großem Vorteil. Weiterhin sind die Herstellungskosten geringer, da das Auftragen kostengünstiger als bei anorganischen Substanzen ist und auch die Kosten der Entsorgung senkt, da Umweltbelastungen weniger wahrscheinlich sind. Nachteile dieser Beschichtung sind eine im Allgemeinen geringere Effizienz der Umwandlung des Sonnenlichtes in elektrische Energie. Des Weiteren ist die Lebensdauer vergleichsweise gering, da organische Substanzen eine höhere Anfälligkeit für Umwelteinflüsse wie Sauerstoff und Feuchtigkeit haben (4, 5, 6).

Die **anorganischen Beschichtungen** haben den Vorteil, dass diese eine höhere Energieumwandlungseffizienz als organische Beschichtungen besitzen, beständiger gegen Umwelteinflüsse sind und damit eine längere Lebensdauer haben. Anorganische Solarzellen haben sich seit Jahrzehnten bewährt und sind in Bezug auf ihre Leistung zuverlässig. Ein Nachteil dieser Beschichtung ist, dass die geringere Flexibilität die Aufbringung an unterschiedlichen Materialien erschwert, anorganische Beschichtungen oft energieintensiver in der Herstellung und damit mit höheren Kosten verbunden sind. Des Weiteren ist die Schaffung von Transparenz bei anorganischen Materialien schwieriger, was es für die Nutzung für z. B. Glasfenster ungeeigneter macht (4, 6).

In der Praxis kann die Wahl also zwischen organischen und anorganischen Materialien für transparente Solarzellen von Faktoren wie der gewünschten Transparenz, der erwarteten Lebensdauer, den Herstellungskosten, der Umweltverträglichkeit und den spezifischen

Anforderungen der Anwendung abhängen. Weitere Forschung und Entwicklung in beiden Bereichen zielen darauf ab, die jeweiligen Nachteile zu minimieren und die Vorteile zu maximieren. Die Zellen sollen einen Wirkungsgrad von ca. 10 % erreichen können (5). Zum Vergleich: Reguläre Zellen haben einen Wirkungsgrad von ca. 20 % (2, 5, 7).

Lebensdauer organischer Solarzellen

Die Lebensdauer von transparenten Solarpaneelen mit einer organischen Beschichtung, auch organische Photovoltaikzellen genannt, kann variieren, es gibt jedoch noch keine verlässlichen Daten, da die Technologie noch zu neu ist (6). Die genaue Lebensdauer hängt von mehreren Faktoren ab, einschließlich der Qualität der verwendeten Materialien, der Herstellungstechniken, der Umgebungsbedingungen, in denen die Paneele betrieben werden, und der Art und Weise, wie die Paneele geschützt und instandgehalten werden. Grundsätzlich weisen organische Solarzellen eine kürzere Lebensdauer als ihre anorganischen Gegenstücke auf, was auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Umwelteinflüssen wie UV-Strahlung, Sauerstoff und Feuchtigkeit zurückzuführen ist. Diese Faktoren können die organischen Materialien abbauen und so die Effizienz und Funktionsfähigkeit der Solarzellen über die Zeit verringern (6).

Forscher arbeiten daran, die Materialzusammensetzung und die Barrierschichten zu verbessern, um die Lebensdauer zu verlängern (4). Schätzungen zufolge kann die Lebensdauer max. 10 Jahre betragen, jedoch bilden ideale Betriebsbedingungen die Grundlage für diese Schätzungen und es bleibt abzuwarten, wie sich diese Paneele unter realen Einsatzbedingungen verhalten (6, 8). Da die technologische Entwicklung voranschreitet, kann mit weiteren Verbesserungen gerechnet werden. Unter anderem werden zukünftig eine längere Lebensdauer und bessere Wirkungsgrade erwartet (9).

Einsatzmöglichkeiten der Module

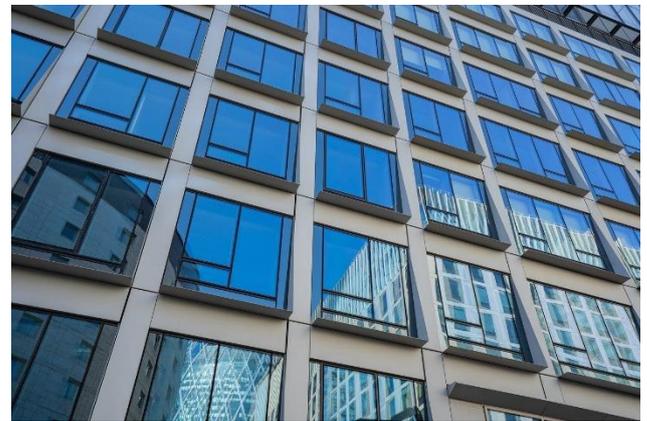
Da die Technologie der transparenten Solarmodule viel Potenzial birgt, sind die potenziellen Anwendungsbereiche ebenfalls vielfältig. Hier sind einige Beispiele für diese Möglichkeiten:

1. **Gebäudefassaden:** Transparente Solarzellen können in die Fassaden von Bürogebäuden oder Wohnhäusern integriert werden, um Solarenergie zu erzeugen, ohne die Ästhetik zu beeinträchtigen (2, 10).
2. **Fenster:** Anstatt herkömmliches Glas zu verwenden, können Fenster mit transparenten Solarzellen versehen werden, die nicht nur Licht hereinlassen, sondern auch als Energiequelle dienen (2, 10).
3. **Gewächshäuser:** In der Landwirtschaft bieten transparente Solarzellen die Möglichkeit, Solarenergie zu nutzen und gleichzeitig optimale Lichtbedingungen für das Pflanzenwachstum im Inneren des Gewächshauses zu gewährleisten (7, 10).
4. **Fahrzeugintegration:** Transparente Solarzellen könnten in die Fenster von Autos, Bussen oder Zügen eingebaut werden, um zusätzliche Energie zu gewinnen und Teile des Energieverbrauchs des Fahrzeugs zu decken (2).
5. **Smartphones und tragbare Elektronik:** Kleinere transparente Solarzellen könnten in die Bildschirme von Smartphones oder anderen tragbaren elektronischen Geräten integriert werden, um die Akkulaufzeit zu verlängern (2).
6. **Bushaltestellen und Überdachungen:** Transparente Solarzellen könnten in die Dächer von Bushaltestellen oder öffentlichen Überdachungen integriert werden, um Strom für Beleuchtung oder Informationsanzeigen zu liefern (11).

Herausforderungen der Technologie

Transparente Solarzellen sind eine innovative Technologie, welche noch mit einigen Problemen wie der relativ geringen Nutzung der Sonnenstrahlen kämpft. Sie stehen noch vor einigen Herausforderungen, die es zu meistern gilt. Die Effizienz dieser Solarzellen ist momentan geringer als die herkömmlicher Solarzellen, was ihre Attraktivität auf dem Energiemarkt einschränkt. Auch die Kosten sind eine Hürde, da die Produktion aufgrund der verwendeten Materialien und der noch nicht vollständig entwickelten Herstellungsprozesse teurer ist (4).

Eine weitere Herausforderung ist die Lebensdauer der transparenten Solarzellen, die für eine breite Marktakzeptanz mit der von traditionellen Solarzellen vergleichbar sein muss. Ein grundlegendes Dilemma besteht zudem in dem Kompromiss zwischen der Transparenz der Zellen und ihrer Fähigkeit, Energie zu erzeugen – je transparenter sie sind, desto weniger Strom kann produziert werden (4).



Zudem kann die Wärmeentwicklung, die bei der Energiegewinnung entsteht, in einigen Anwendungen problematisch sein, besonders wenn die Zellen in Fenstern eingesetzt werden und sich dadurch die Innentemperatur erhöht. Die Auswahl der Materialien ist ebenfalls eingeschränkt, da sie sowohl photovoltaische Eigenschaften als auch Transparenz aufweisen müssen (12).

Schließlich steht die Massenproduktion vor Herausforderungen, da die Technologien zur Herstellung transparenter Solarzellen noch nicht vollständig für eine großangelegte Fertigung geeignet sind. Dies beeinflusst sowohl die Skalierbarkeit als auch die Kosten.

Potenziale der Technologie

Trotz der obigen Schwierigkeiten sind transparente Solarzellen ein vielversprechendes Feld, und kontinuierliche Forschung und Entwicklung könnten dazu beitragen, diese Hindernisse in der Zukunft zu überwinden (4). Selbst eine geringere Ausbeute an Energie im Vergleich zu regulären Solaranlagen gibt dem ganzen enormes Potenzial, da die Fläche, auf der die transparenten Solarzellen verbaut werden können, sehr groß ist, während normale Solarmodule flächenmäßig beschränkt sind. Pro Jahr werden ca. 2,5 Mrd. m² Glaspaneele an Bürogebäuden und Läden weltweit verbaut (2), welche für die neuen Solarzellen genutzt werden könnten. Laut der Webseite von einem der führenden Start-Ups für transparente Solarzellen, ubiquitous, kann ein Haus mit dieser Technologie bis zu 30 % des Gebäudestromes decken (3).

Erste Pilotprojekte gibt es unter anderem in der Schweiz, wo zum Anbau von z.B. Basilikum transparente Solarmodule über den Pflanzen aufgebaut wurden (Abb. 3) sodass das Gewächshaus gleichzeitig Strom produziert, die Pflanzen jedoch noch alle Wellenlängen des Lichtspektrums zum Wachsen und Photosynthese betreiben bekommen (2). Der Anteil des Lichtspektrums, der nicht von den Pflanzen benötigt wird, wird reflektiert und von den transparenten Solarzellen wieder aufgenommen und daraus Energie produziert (13).

Ubiquitous Energie hat auf seinem eigenen Firmengebäude eine Fensterfläche mit 100 m² der transparenten Solarzellen installiert. Die Energie reicht zurzeit aus, um den firmeneigenen Konferenzraum zu beleuchten (5).

Laut einer Studie verfügen die Vereinigten Staaten über eine geschätzte Fläche von bis zu 7 Mrd. m² an Gebäudeglasfläche. Wenn diese komplett in Solarglas umgewandelt werden würde, wäre es möglich, rund 40 % des amerikanischen Energiebedarfs zu decken, so die Einschätzung des Forscherteams. Diese Menge an Energie würde dem entsprechen, was aktuell durch Solarmodule auf Dächern erzeugt wird (5).



Abbildung 3: Pilotprojekt transparente Solarzellen beim Anbau von Basilikum (9)

Fazit

Transparente Solarzellen sind eine revolutionäre Entwicklung in der Photovoltaik, die das Potenzial haben, die Art und Weise, wie wir Strom erzeugen und verwenden, grundlegend zu verändern. Mit der Fähigkeit, unsichtbare Lichtspektren (UV- und infrarote Wellen) zur Stromerzeugung zu nutzen, während das sichtbare Licht durchgelassen wird, bieten diese Solarzellen eine einzigartige Kombination aus Energieeffizienz und Ästhetik. Trotz der Herausforderungen, wie einer geringeren Effizienz im Vergleich zu herkömmlichen Solarzellen und einer kürzeren Lebensdauer von organischen Materialien, ist das Potenzial dieser Technologie enorm.

Die Anwendungsmöglichkeiten für transparente Solarzellen sind vielfältig und reichen von Gebäudefassaden, Fenstern und Gewächshäusern bis hin zu Fahrzeugen und tragbaren Elektronikgeräten. Insbesondere der Einsatz in städtischen Umgebungen, wo der Platz für traditionelle Solarmodule begrenzt ist, könnte eine

signifikante Rolle in der urbanen Energieversorgung spielen.

Während die gegenwärtigen technologischen Herausforderungen wie Effizienz, Kosten und Langlebigkeit nicht zu übersehen sind, zeigt die laufende Forschung und Entwicklung vielversprechende Fortschritte. Angesichts der enormen verfügbaren Fläche an Glasoberflächen in Gebäuden weltweit könnten transparente Solarzellen eine Schlüsselrolle bei der Deckung des Energiebedarfs spielen. Frühe Anwendungen und Pilotprojekte zeigen bereits die Machbarkeit und die Vorteile dieser Technologie. So ermöglichen beispielsweise transparente Solarmodule in Gewächshäusern die gleichzeitige Stromerzeugung und die optimale Nutzung des Lichts für das Pflanzenwachstum.

Zusammenfassend stehen transparente Solarzellen an der Schwelle zu einer neuen Ära der Solarstromerzeugung. Mit weiteren Innovationen und Verbesserungen könnten sie einen signifikanten Beitrag zur Stromversorgung der Zukunft leisten.

Autor: Silja Rosenbusch

QUELLEN:

- (1) Solar Magazine (2020). Transparent solar panels: reforming future energy supply. Verfügbar unter: <https://solarmagazine.com/solar-panels/transparent-solar-panels/> (abgerufen am 15.04.2024).
- (2) aTech DE (2022). Transparente Solarpaneele könnten in Zukunft Fenster ersetzen. Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=s2oPbt7yvvI> (abgerufen am 15.04.2024).
- (3) ubiquitous energy. Technology. Verfügbar unter: <https://ubiquitous.energy/technology/> (abgerufen am 15.04.2024).
- (4) solarenergie.de (2021). Transparente Solarmodule: Pro und Contra. Verfügbar unter:

<https://solarenergie.de/solarmodule/arten/gebäudeintegrierte-photovoltaik/transparente-solarmodule> (abgerufen am 15.04.2024).

(5) Mdr Wissen (2023). Transparente Solarzellen: Wenn die Fenster Strom erzeugen. Verfügbar unter: <https://www.mdr.de/wissen/transparente-solarzellen-solarfenster-100.html> (abgerufen am 15.04.2024).

(6) solarenergie.de (2021). Organische Solarzellen: Vor- und Nachteile. Verfügbar unter: <https://solarenergie.de/hintergrundwissen/solarenergie-nutzen/solarzellen/organische-solarzellen> (abgerufen am 15.04.2024).

(7) Aouf, Rima Sabina (2022). Ubiquitous Energy aims to make transparent solar windows a global standard. Verfügbar unter: <https://www.dezeen.com/2022/09/16/ubiquitous-energy-aims-transparent-solar-windows-global-standard/> (abgerufen am 15.04.2024).

(8) NREL Transforming ENERGY. Organic Photovoltaic Solar Cells. Verfügbar unter: <https://www.nrel.gov/pv/organic-photovoltaic-solar-cells.html#:~:text=OPV%20is%20a%20rapidly%20emerging,roll%20manufacturing%20using%20solution%20processing>. (abgerufen am 15.04.2024).

(9) Abad et. Al. (2021). Lifetime Study of organic Solar Cells with O-IDTBR as Non Fullerene Acceptor. Verfügbar unter: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenrg.2021.741288/full> (abgerufen am 15.04.2024).

(10) ubiquitous energy. Applications. Verfügbar unter: <https://ubiquitous.energy/applications/> (abgerufen am 15.04.2024).

(11) Baunetz_Wissen. Transparente PV-Indachmodule. Verfügbar unter: <https://www.baunetzwissen.de/elektro/tipps/news-produkte/transparente-pv-indachmodule-7430950> (abgerufen am 15.04.2024).

(12) Akisawa; Kashiwagi; Miyazaki (2005). Energy savings of office buildings by the use of semitransparent solar cells for windows. Verfügbar unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148104002216> (abgerufen am 15.04.2024).

(13) srf (2022). Durchsichtige Solar-Panels für Strom- und Obstproduktion. Verfügbar unter: <https://www.srf.ch/play/tv/10-vor-10/video/durchsichtige-solar-panels-fuer-strom--und-obstproduktion?urn=urn:srf:video:b6bdbb9e-5cab-4839-a1de-bdd75f068905> (abgerufen am 15.04.2024).

Strompreisrückblick

04/2024

Die gesamte Energieproduktion durch Windenergieanlagen im April 2024 entsprach 11,67 TWh. Somit lag die Produktion deutlich über dem Wert von April 2023 (10,06 TWh bzw. 15,95 %). Die erzeugte Leistung aus Wind ist im Vergleich zum Vormonat relativ ähnlich geblieben. Der Unterschied liegt bei -1,06 % bzw. -0,13 TWh. Die Einspeisung aus PV-Anlagen lag bei 6,45 TWh. Sie ist deutlich über dem Vorjahreswert (19,36 % bzw. 1,05 TWh), und unter dem Niveau des Vormonats März (40,01 % bzw. 1,84 TWh).

Zusammen speisten Wind und Sonne 18,12 TWh grünen Strom ein, was einen Monatsanteil am bisherigen Jahresertrag von 24,62 % ausmacht. Das Maximum der Gesamtproduktion (976 GWh) wurde am Dienstag, den 02.04., und das Minimum (327 GWh) am Mittwoch, den 17.04. erreicht. Das

Maximum von Wind (800 GWh) fiel hierbei auf den gleichen Tag wie die maximale Gesamtproduktion. Das Maximum von PV (340 GWh) fiel auf Dienstag, den 30.04.. Das Minimum der Windproduktion (136 GWh) fiel auf den gleichen Tag wie das Minimum der zusammen eingespeisten Technologien. Das Minimum der Solarproduktion (87 GWh) fiel auf Montag, den 01.04.. Prozentual gesehen generierte die Windenergie 64,40 % der Gesamtproduktion aus PV und Wind.

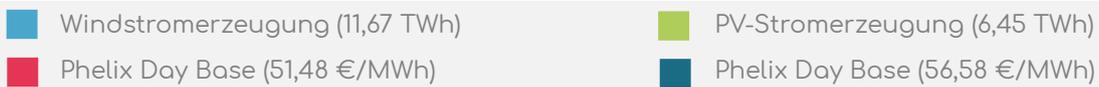
Im April 2024 traten an keinem Tag negative Strompreise auf Tagesbasis auf. Die Minima für den Phelix Day Base und den Phelix Day Peak lagen an einem Montag, den 01.04. mit 42,18 €/MWh und Sonntag, den 14.04. mit 45,45 €/MWh. Die Maxima der Produkte traten beide an einem Dienstag, den 23.04. auf und erreichten Werte in Höhe von jeweils 56,05 €/MWh und 61,79 €/MWh. Die Monatsmittelwerte lagen bei 51,48 €/MWh im Base sowie 56,58 €/MWh im Peak.

Markt und Preis	Day Ahead – Phelix Day Basis	Intraday – stündlich, kontinuierlich
Monatsmittel	51,48 €/MWh	61,56 €/MWh
Maximum	56,05 €/MWh	429,63 €/MWh
Minimum	42,18 €/MWh	-151,85€/MWh

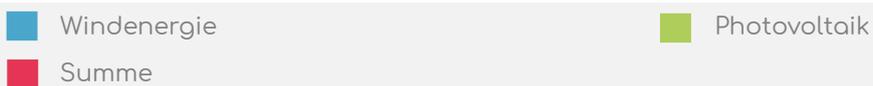
Quelle: https://energy-charts.info/charts/price_spot_market/chart.tm?l=de&c=DE&year=2022&interval=month&month=12&zoom=minus



Quelle: EPEX, SPOT, 50Hertz, Amprion, TenneT TSO, TransnetBW



Quelle: EPEX, SPOT, 50Hertz, Amprion, TenneT TSO, TransnetBW



Meldungen

Goldbeck Solar GmbH und Encavis realisieren PV-Park Bartow

Goldbeck Solar GmbH und Encavis Asset Management feiern den Spatenstich für den PV-Park Bartow, der mit 260 MWp der zweitgrößte in Deutschland wird. Das Projekt wird jährlich genug saubere Energie für über 96.000 Haushalte produzieren und etwa 100.000 t CO₂ pro Jahr einsparen. Der PV-Park, der in zwei Bauabschnitten entstehen wird, setzt auf ökologische Nachhaltigkeit und Biodiversität. Mit über 450.000 bifazialen Canadian PV-Modulen wird der Park voraussichtlich im Sommer 2025 in Betrieb gehen. Die Partner betonen die Bedeutung des Projekts für den Ausbau Erneuerbarer Energien und die Schaffung einer grünen Zukunft für Deutschland.



Vorgehen gegen irreführende Werbung für Erdgas

Die Deutsche Umwelthilfe verschickt Unterlassungserklärungen an 15 Gasversorger aufgrund der ausbleibenden bzw. nicht ausreichenden Effekte ihrer Ausgleichsprojekte. Dies resultiert aus einer Recherche des Netzwerkes Corretiv, welche die Gasbetreiber aufgrund der nicht faktenbasierten Formulierung „klimaneutrales Gas“ kritisiert. So wurde herausgefunden, dass die Ausgleichsmaßnahmen von Gasversorgern in 116

von 150 untersuchten Fällen nicht ausreichend wären und 60 % der Projekte außerdem Qualitätsmängel aufwiesen.

Größtes zusammenhängendes PV-Kraftwerk Deutschlands geht ans Netz

Im ehemaligen Braunkohletagebau „Witznitz II“ in der Nähe Leipzigs ist innerhalb von zwei Jahren ein PV-Park mit einer Leistung von 605 MW entstanden. Eigentümer des 500 ha großen Kraftwerks ist die HANSAINVEST Real Assets GmbH, die den Park sogar als einen der Größten in Europa präsentierte. Der Abnehmer innerhalb eines langfristigen Strom-Liefervertrag ist Shell Energy Europe. Insgesamt wurden 1,1 Mio. PV-Module installiert, denen 150 ha Ausgleichsflächen folgen. Darüber hinaus sind auch neue Rad- und Reitwege sowie Hecken entstanden. Eine landwirtschaftliche Parallel-nutzung soll nun erprobt werden.

Geringe Zubaumeldungen für PV im März 2024

Im März 2024 wurden die geringsten Zubauwerte im Photovoltaik Bereich seit Februar 2023 verzeichnet. Der Ausbau im März belief sich auf 1100 MW und auf insgesamt 3718 MW im ersten Quartal 2024. Vor allem im Sektor privater und gewerblicher Dachanlagen wurden vergleichsweise geringe Ausbauszahlen verzeichnet, diese lagen deutlich unter den Zahlen des Vorjahres. Im Ländervergleich verzeichneten Sachsen mit 699,4 MW, Bayern mit 770 MW gefolgt von Baden-Württemberg mit 547 MW die höchsten Zubauzahlen.

Niedersachsen führt direkte Bürgerbeteiligung bei Abgaben ein

Am 17.04.2024 beschloss der Landtag in Niedersachsen das neue „Windgesetz“, welches

darauf abzielt, regionale Gerechtigkeit beim weiteren Ausbau von Windenergie und PV-Anlagen im Land zu schaffen. Unter anderem macht das Gesetz die vorherig freiwillige Abgabe von bis zu 0,2 ct/kWh an die Kommunen verbindlich für alle Anlagenbetreibenden. Außerdem müssen durch das Gesetz zusätzlich weitere 0,1 ct/kWh an die Menschen im Umfeld von 2,5 km der Anlage zum Profit stehen. Die Möglichkeiten an Ausschüttungen für die Anwohnenden sind mehrfach, von niedrigen Strompreisen zu einer Direktzahlung an die Anwohnenden. Eine direkte lokale Beteiligung dieser Art ist bundesweit einzigartig. Das Land Niedersachsen hofft derweil auf Millioneneinnahmen für die Kommunen und eine Stärkung der Akzeptanz für Windräder und PV-Parks im Land.

Errichtung der weltgrößten WEA in Schipkau geplant

Die weltgrößte WEA durch die Betreiberfirma GICON in Schipkau, Lausitz, soll bis Ende 2024 errichtet werden. Mit einer Nabenhöhe von 300 m und 365 m bis zur Spitze der Rotorblätter soll sie noch in diesem Jahr in Betrieb gehen. Gebaut wird die WEA als Gitterkonstrukt. Daten einer einjährigen Windmessung bestätigen die Vorteile einer solchen Höhe für die Energieerzeugung, mit dem Potenzial, rund 8.000 Haushalte zu versorgen. Anlagen dieser Art könnten in Zukunft - zwischen bestehende WEA platziert werden, um den Raum optimal zu nutzen. Bis 2030 plant das Unternehmen deutschlandweit bis zu 1.000 solcher WEA zu errichten.

Offshore Wind für Stahlproduktion

Im Saarland soll die Stahlproduktion nun klimafreundlicher werden, dank eines langfristigen Strombezugsvertrags zwischen der EnBW Energie Baden-Württemberg AG und der SHS - Stahl Holding Saar GmbH & Co. KGaA. Der Offshore-Windpark „He-Dreih“ vor der Küste Borkum wird voraussichtlich Ende 2025 den jährlichen Stromverbrauch der Stahlproduktion von etwa 200 GWh decken. Die Zusammenarbeit geht über

die bloße Stromlieferung hinaus. Das Unternehmen stellt momentan den Stahl bereit, der für den Bau des WPs benötigt wird. Im Gegenzug wird der WP mit dem gelieferten Strom, dazu beitragen, die Stahlproduktion emissionsärmer zu gestalten.



RWE errichtet Windpark auf rekultivierten Tagebauflächen

Mehr als ein Jahr nach dem Ausstieg aus der Atomenergie hat sich die befürchtete Renaissance der Kohleverstromung nicht bewahrheitet. Im Gegenteil: Im Vergleich zu 2022 ist die Stromerzeugung durch Kohle um 30,8 % gesunken und kommt nur auf einen Anteil von 26,1 % im Jahr 2023. Auf den ehemaligen Tagebauflächen entstehen nun neue Projekte zur Nutzung von EE. RWE plant deswegen nun den Bau von sechs WEA im Braunkohle-Tagebau Inden mit einer Gesamtleistung von 34,2 MW. Das Projekt soll bis

2025 abgeschlossen sein und 24.000 Haushalte mit Strom versorgen. Damit erweitert RWE seine bestehenden Wind- und PV-Parks auf den rekultivierten Flächen des ehemaligen Tagebaus. Bis 2030 plant RWE, in Nordrhein-Westfalen 1.000 MW an erneuerbaren Energieprojekten umzusetzen.

Sinn Power plant erstes schwimmendes PV-Kraftwerk mit vertikalen Modulreihen

Das Unternehmen Sinn Power plant das erste schwimmende PV-Kraftwerk in Deutschland mit vertikal angeordneten Solarmodulen, um die EEG-Vorgaben einzuhalten. Das Projekt mit 1,8 MW Leistung soll im Sommer im bayrischen Gilching beginnen. Die Innovation ermöglicht eine effizientere Nutzung von Binnengewässern und reduziert den Flächenverbrauch. Die Anlage nutzt eigens entwickelte „Floating-SKipp“-Module und orientiert sich in Ost-West-Ausrichtung für optimale Stromproduktion. Der erzeugte Strom soll größtenteils direkt vor Ort genutzt werden, was für das Kieswerk in Gilching von Vorteil ist.



Österreich befürchtet Herausforderungen beim Netzausbau

Im vergangenen Jahr hat sich die jährlich installierte PV-Leistung in Österreich mit einem Zubau von zwischen 2,7 GW und 3 GW ca. verdreifacht. Diese Schätzung basiert auf Aussagen der Netzbehörde und der Netzbetreiber. Für dieses Jahr sieht der Verband es als unwahrscheinlich, dass der PV-Ausbau im selben

Maße steigt wie in den letzten zwei Jahren. Der voraussichtliche Einbruch ist durch Hindernisse für den weiteren PV-Ausbau im Land begründet, vor allem durch den fehlenden und schleppenden Netzausbau. Ausstehenden Vorhaben wie das Elektrizitätswirtschafts-Gesetz (ElWG) oder das Erneuerbaren-Beschleunigungsgesetz sollen bessere Voraussetzungen schaffen, den PV-Ausbau sicherzustellen.

Frankreichs Offshore - Anlagen speisen erstmals mit über 1.000 MW Leistung in die Stromnetze ein

Der Ausbau der Offshore-Windenergie in Frankreich erreicht einen Meilenstein mit einer Einspeiseleistung von über 1 GW, die auf 1,02 GW anstieg. Ende 2023 erreichte Frankreich eine Gesamtleistung von etwa 23,30 GW an Stromproduktion aus Windenergie, knapp 500 MW davon aus Offshore-Anlagen, so RTE, der französische Netzbetreiber. Die Regierung plant bis 2050 einen massiven Ausbau auf 45 GW. 2023 verzeichnete Frankreich einen Rekordanstieg in der Windstromproduktion auf 48 Mrd. kWh, mit Prognosen über 50 Mrd. kWh für 2024.

Nordex sichert sich weiteren Großauftrag in Südafrika

Das Unternehmen EDF Renewables aus Südafrika, eine Tochtergesellschaft der EDF Renouvelables und Electricité de France, hat der Nordex Group die Aufträge für zwei Windenergieprojekte erteilt. Die Aufträge beinhalten insgesamt 50 Turbinen des Typs N163/5.X mit einer Nabenhöhe von 118 m sowie einer Gesamtkapazität von 147,5 MW. Zwischen den Provinzen Eastern und Northern Cape wird das Cluster „Korosun 2“ entstehen, bei dem Nordex für 20 Jahre die Wartung und die Instandhaltung der Anlagen leisten wird. Der Bau hat bereits begonnen, die IBN ist für das Frühjahr 2026 geplant. Die Nordex-Aktie konnte daraufhin ein Plus von 3,01 % verzeichnen.

Ausschreibungsergebnisse & Zinssätze

Ergebnisse der letzten Ausschreibungen in Deutschland

Energieträger	Wind	PV Freiflächen
Gebotstermin	01/02/2024	01/03/2024
Zuschlagsvolumen Gebotsvolumen	1,84 GW 2,49 GW	2,23 GW 2,23 GW
Zulässiger Höchstwert	7,35 ct/kWh	7,37 ct/kWh
Höchster Zuschlagswert	7,35 ct/kWh	5,49 ct/kWh
Niedrigster Zuschlagswert	7,25 ct/kWh	3,62 ct/kWh
Mengengewichteter Durchschnitt	7,34 ct/kWh	5,11 ct/kWh

Quelle Wind: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Ausschreibungen/Wind_Onshore/BeendeteAusschreibungen/start.html
 Quelle PV Freiflächen: <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Ausschreibungen/Solaranlagen1/BeendeteAusschreibungen/start.html>

Zinssätze für Langzeitdarlehen für Windparks mit Preisklasse B

Darlehenskonditionen	Zinssatz	Gültig ab
Laufzeit: 10 Jahre; Tilgungsfrei: 2 Jahre; Zinsbindung: 10 Jahre	5,51 %	28/12/2023
Laufzeit: 15 Jahre; Tilgungsfrei: 3 Jahre; Zinsbindung: 15 Jahre	5,51 %	28/12/2023
Laufzeit: 20 Jahre; Tilgungsfrei: 3 Jahre; Zinsbindung: 10 Jahre	5,51 %	28/12/2023

Quelle: <https://www.kfw-formularsammlung.de/Konditionenanzeiger/Net/Konditionen-Anzeiger>

Darlehenskonditionen	Zinssatz	Gültig ab
Laufzeit: 10 Jahre; Tilgungsfrei: 2 Jahre; Zinsbindung: 10 Jahre	3,75 %	18/04/2024
Laufzeit: 15 Jahre; Tilgungsfrei: 3 Jahre; Zinsbindung: 15 Jahre	3,75 %	18/04/2024
Laufzeit: 20 Jahre; Tilgungsfrei: 2 Jahre; Zinsbindung: 10 Jahre	3,75 %	18/04/2024

Quelle: <https://www.rentenbank.de/foerderangebote/konditionen>



Impressum

4initia GmbH
Reinhardtstraße 29
DE-10117 Berlin

Tel.: +49 30 27 87 807-0
Fax: +49 30 27 87 807-50
E-Mail: info@4initia.de

www.4initia.de

Verantwortlich für diesen Newsletter gemäß
§ 5 TMG, §55 Abs 2 RStV:
Torsten Musick

Redaktionsschluss: 01.05.2024