



NEWS **LETTER** Dezember 2014

12/2014

In Zeiten abnehmenden Windes? Strompreisrückblick November 2014 Baustopp des Windparks Birkenfelder Stadtwald erzeugt Schäden in Millionenhöhe Großkonzerne erweitern ihr EE-Portfolio Turbinenhersteller Siemens Wind Power and Renewables veröffentlicht Ökobilanz Nordex erhält Auftrag über 100 MW Ein wichtiger Schritt für die deutsche Offshorewindbranche Schweizer Beteiligung an Europas größtem Solarpark Doppelt so viele radioaktive Abfälle, als bisher angenommen Greifbare Folgen des Klimawandels

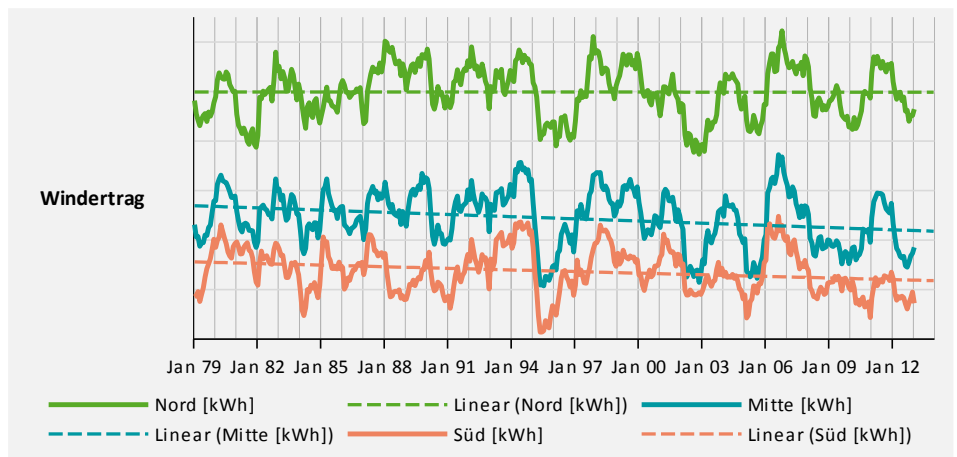
In Zeiten abnehmenden Windes?

Prognose Meteorologischer Einflüsse auf die Windenergie

von Florian Aurich

Für Windparkbetreiber und Investoren im Bereich der Windenergienutzung ist das Wissen über die zukünftig zu erwartenden Winderträge am jeweiligen Standort von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund werden Windgutachten, die einen durchschnittlichen Windertrag für die kommenden 15 Jahre prognostizieren, erstellt. Sie fußen dabei nicht zuletzt auf historischen Winddaten. Wobei hier die Begrifflichkeit historisch durchaus zu diskutieren ist. Die Datengrundlagen beziehen sich zumeist nur auf Zeiträume zwischen 15 und 35 Jahren. Dies ist in einem klimatischen Bezugsumfeld als eher kurze Zeitspanne zu sehen. Insofern ist es auch wenig verwunderlich, dass die realerzielten Werte z.T. deutlich unter diesen Prognosewerten lagen. Neben den grundsätzlichen Themenstellungen zur systematischen Herangehensweise der Windgutachtenerstellung stellt sich nicht zuletzt die Frage nach einem möglichen Trend bei den historischen und zu erwartenden Windgeschwindigkeiten.

Um eine Aussage über den Trendverlauf der Windgeschwindigkeiten in Deutschland treffen zu können, ist es zunächst erforderlich, die vorliegenden Daten der letzten Jahre auszuwerten. Die unten stehende Grafik zeigt auf Basis von Reanalysedaten für eine Zeitreihe von 1979 bis 2013 und für drei willkürliche Standorte in Deutschland



die jährlich rollierten Winderträge¹. Es handelt sich um je einen Standort in Nord-, einen in Mittel- und einen in Süddeutschland. Die Winderträge wurden für eine Beispielwindenergieanlage der 2-MW-Klasse mit einer Nabenhöhe von ca. 100 m errechnet. Wie die gestrichelte Trendgerade zeigt, haben sich die Windgeschwindigkeiten insbesondere an dem mittel- und süddeutschen Standort verringert (-8,8% und -7,4%), während der Trendverlauf für den norddeutschen Standort gleichbleibend hoch ist. Für Windparkbetreiber in den unterschiedlichen Teilen Deutschlands stellt sich die Frage, wie sich der Trend fortsetzen wird. Eine Antwort darauf könnte die Wissenschaft geben, indem

die Vorhersage der Windgeschwindigkeiten in der Meteorologie stärker in den Mittelpunkt rückt.

Wettertrends vorherzusagen ist grundsätzlich ein kompliziertes Unterfangen. Während es beim Klima um einen langfristigen mittleren Verlauf geht, ist das Wetter lediglich für die kommenden zwei bis drei Tage relativ sicher vorhersagbar. Dennoch kennen wir jahreszeitlich typische Wetterphänomene wie beispielsweise wechselhaftes Aprilwetter, Herbststürme oder die sog. Eiseiligen. In den Medien vernehmen wir zunehmend Aussagen, wonach Wetterextreme tendenziell häufiger auftreten werden. Doch was bedeutet das für das zukünftige Windaufkommen in Deutschland. Um generelle Wettertrends abzuleiten, sind zunächst die bestimmenden Einflussgrößen unseres

¹ Quelle: 4initia Reanalysetool auf Basis der NASA MERRA-Daten (MERRA = modern era retrospective analysis for research and applications)

europäischen Wetters zu benennen. Zwei wesentliche Druckgebilde bestimmen das Wetter in Mitteleuropa. Das Azorenhoch, welches sich über der gleichnamigen Inselgruppe bildet sowie das Islandtief im Nordatlantik. Je nach Ausprägung der beiden Druckgebilde, wird unser Wetter in Mitteleuropa beeinflusst. In der Meteorologie werden die Schwankungen der Druckverhältnisse als Nordatlantische Oszillation bezeichnet. So kommt es beispielsweise im Winterhalbjahr häufig zu großen Druckunterschieden zwischen Azorenhoch und Islandtief und damit zu einer milden und feuchten Westwindlage. In Extremfällen bringt dieser Umstand sogar zahlreiche Stürme mit sich. Geringe Druckunterschiede führen hingegen zur Ausprägung eines Hochdruckgebietes über Mitteleuropa mit sehr geringen Winden bzw. Windstille. Insgesamt ist der Westwinddrift im Sommer schwächer ausgeprägt als im Winter, woraus die geringeren Winderträge für diesen Zeitraum resultieren. In Abhängigkeit dieser beiden wetterbestimmenden Druckgebilde stellen sich typische Großwetterlagen ein, die unterschiedliche Intensitäten bei Windstärke, Niederschlag und Sonneneinstrahlung mit sich bringen und denen die jeweils aktuell vorherrschende Wetterlage zugeordnet werden kann. Die Meteorologen unterscheiden nach Gerstengrabe et al. insgesamt 29 Großwetterlagen, die einem bestimmten Wettertyp für Europa zugeschrieben werden. Dabei bilden, nach dieser Studie (Gerstengrabe et al.) über eine Zeitreihe von 1881 bis 1998, die zyklonale Westlage und das mitteleuropäische Hoch die am häufigsten auftretenden und damit bestimmenden Formen von Großwetterlagen. Eine Änderung der Häufigkeitsverteilungen würde ent-

sprechend auch zu einem veränderten Windaufkommen in Mitteleuropa führen.

Wie die Studie zur Untersuchung der Großwetterlagen Europas weiter zeigt, ist bei einer Einteilung nach Sommer- und Winterhalbjahr, die relative Häufigkeit meridionaler Zirkulationsformen bis in die 1980er Jahre stark zurückgegangen. Diese Wetterlagen zeichnen sich durch ein Hoch aus, das warme und feuchte Atlantikluftmassen blockiert. Im Sommerhalbjahr stieg der Einfluss meridionaler Zirkulationsformen auf das Wettergeschehen in den vergangenen Jahren hingegen deutlich an. Dadurch entstehen im Sommerhalbjahr immer mehr Hochdrucklagen, woraus auch auf ein geringeres Windaufkommen geschlossen werden kann. Während der Langzeittrend des mittleren Windaufkommens über die letzten Jahre einen negativen Verlauf aufzeigt, wird zukünftig von einer Zunahme starker Stürme ausgegangen. Als ein Grund wird der Anstieg der Durchschnittstemperatur auf unserem Planeten gesehen und die daraus resultierende Zunahme von Wasserdampf in der Atmosphäre. Entsprechend steht mehr latente Energie als Antrieb für Stürme zur Verfügung. Ein Eintreten dieses Szenarios ist jedoch nur dann zwingend, wenn die anderen Bedingungen innerhalb des komplexen Wirkungsgefüges „Klima“ gleich bleiben (z.B. natürliche klimatische Verhältnisse).

Da so genannte Extremereignisse, wie z.B. der Orkan Kyrill im Jahr 2007, lediglich über sehr kurze Zeiträume hohe Windgeschwindigkeiten generieren, wirkt sich eine vermehrte Sturmhäufigkeit nicht zwangsläufig nachhaltig positiv auf den Ertrag von Windenergieanlagen aus. Zumal bei Orkanstürmen eine Notabschaltung der Windener-

gieanlagen, i.d.R. bei Abschaltwindgeschwindigkeit von 25 m/s, erforderlich ist. Selbst wenn die Windgeschwindigkeit unterhalb der Abschaltgeschwindigkeit liegt, trifft dann eine hohe Windstromproduktion auf eine vergleichsweise limitierte Aufnahmefähigkeit der vorhandenen Netze. Dies kann zu einer zunehmenden Abregelung der Anlagen führen. Ob für diesen Fall zukünftig noch eine Vergütung geleistet wird, hängt nicht zuletzt vom regulatorischen Wohlwollen des Gesetzgebers ab. Für einen stetig guten Windertrag sind vor allem gleichbleibend mittlere Windgeschwindigkeiten im Teillastbereich der Windenergieanlage erforderlich. Diese mittleren Windgeschwindigkeiten bilden letztlich das Gros der Produktion bei der Windenergienutzung. Auch wenn für das Winterhalbjahr zunehmend mehr Tiefdruckeinfluss mit ertragsstarken Westwinden prognostiziert wird, führt der langanhaltende Hochdruckeinfluss im Sommerhalbjahr zu längeren Zeiträumen ohne nennenswerte Winderträge. Somit kann es bei stabilen Hochdruckwetterlagen zu längeren Zeiträumen ohne nennenswerte Windgeschwindigkeiten kommen. Als Fazit der prognostizierten meteorologischen Verschiebung von Großwetterlagen und der Zunahme von Extremwetterereignissen, wie z.B. Stürmen, könnte für die zukünftige Ertragssituation von Windenergieanlagen die These aufgestellt werden, dass nach den derzeitigen Prognosen für die Entwicklung der Großwetterlagen wohl tendenziell

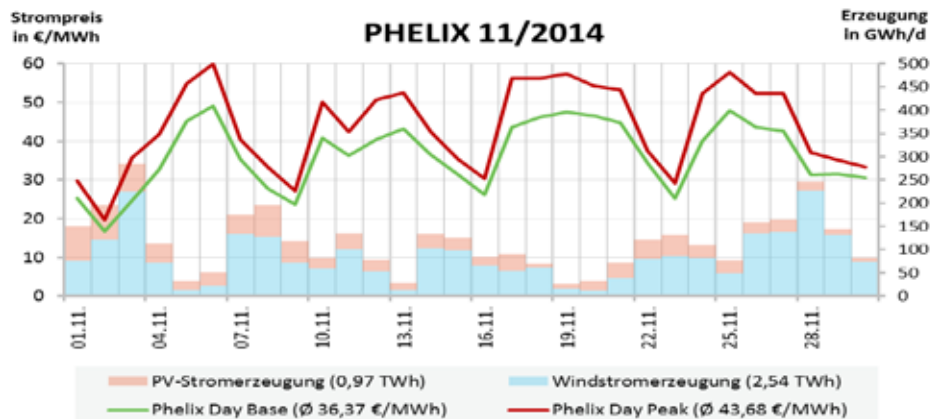
von einer Abnahme der nutzbaren bzw. der in Energieertrag umwandelbaren Windgeschwindigkeiten auszugehen ist.

Insgesamt erscheint die aktuelle Forschung hier jedoch noch keine eindeutigen Antworten zu liefern. Klimaforscher haben bislang mehr Augenmerk auf die Entwicklung der Temperaturen und der Niederschlagsverteilung gelegt. Angesichts des Schwerpunktes, den die Windenergie in den Versorgungsszenarien bei der Energieerzeugung Deutschlands besitzt, ist eine genauere Untersuchung der Windaufkommensentwicklung wünschenswert.

Strompreisrückblick November 2014

Im November 2014 führte das für diese Jahreszeit sehr windarme Wetter zu hohen Großhandelsstrompreisen im Marktgebiet Deutschland/Österreich. So belief sich das Monatsmittel des Physical Electricity Index (Phelix), mit dem die Strompreise beschrieben werden, auf 36,37 €/MWh für den Tarif Phelix Day Base und auf 43,68 €/MWh für den Tarif Phelix Day Peak. Der Phelix Day Base wird täglich aus dem arithmetischen Mittel aller Stundenpreise ermittelt. Phelix Day Peak hingegen, beschreibt nur das Mittel in der Zeit 9-20 Uhr eines jeden Tages und gibt so Auskunft über die Strompreise zu Spitzenlastzeiten. Die Hauptarbeitszeit liegt in Deutschland und Österreich zwischen diesen Stunden, weshalb die Last im Netz zu diesen Stunden am höchsten ist.

Im Vergleich zum Vormonat Oktober stieg der Strompreis im Tagesmittel um

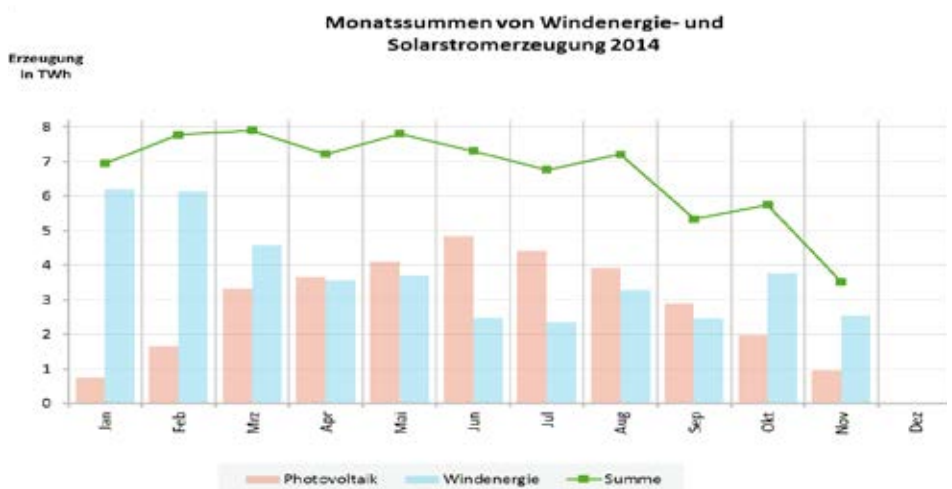


Quelle: epexspot.com/de/marktdaten

1,13 €, was einer Preissteigerung von 3,2% entspricht. Kein anderer Monat des Jahres 2014 wies einen solch hohen Strompreis auf. Lediglich der Phelix Day Peak Preis konnte durch den Januar mit 43,97 €/MWh übertroffen werden. Für den bisher höchsten Börsenstrompreis 2014 sind die schwachen Erneuerbaren die Hauptverantwortlichen. So lieferten die deutschen Photovoltaikanlagen und Windparks in Summe gerade einmal 3,51 TWh elektrische Energie, was einen erneuerbaren Anteil von ca. 8% des Gesamtstromverbrauchs im November ausmachte. Wie in der Grafik „Monatssummen von Windenergie- und Solarstromerzeugung 2014“ zu entnehmen

ist, steht der November auf dem letzten Platz bezüglich der erzeugten Energie durch die beiden Erneuerbaren. Zum Vergleich: Im Vorjahr wurden noch 5,1 TWh eingespeist. Rund fünf Prozent konnte der November zur bisher produzierten Energie von 73,54 TWh aus Sonne und Wind im Jahr 2014 beitragen.

Um diese Jahreszeit ist der Anteil der Windenergie sehr viel höher als der der Sonnenenergie. So konnten die Solarkraftwerke lediglich 0,97 TWh elektrische Energie dem Verbraucher bereitstellen. Dies liegt vor allem an der Anzahl der bedeckten Tage im Herbst und Winter sowie dem weitaus



Quelle: <http://ise.fraunhofer.de/de/daten-zu-erneuerbaren-energien>

niedrigerem Sonnenstand im Vergleich zum Sommer. So erreichte die Sonne in Berlin am 15.11.2014 eine maximale Sonnenhöhe von 19° bei ca. neun Sonnenstunden. 17 Sonnenstunden und eine maximale Sonnenhöhe von 60,4° werden hingegen Mitte Juni in Berlin gemessen. Dadurch besteht ein weitaus größeres Potential für mehr Erträge.

Anhand der Grafik des Strompreisverlaufes „Phelix 11/2014“ ist zu erkennen, dass dieser im November wieder seine typischen Charakteristiken aufwies. Zu den Wochenenden herrschten jeweils lastbedingt die Tiefpreise des Monats vor, wobei Sonntag der 02.11.2014 der günstigste Tag im November war. So kostete eine Megawattstunde im Schnitt nur 16,72 €. Zusätzlich senkte an diesem Wochenende die hohe Leistung der Windkraftanlagen, hervorgerufen durch das Sturmtief Pia, den Preis. Vier Tage später am 06.11.2014 bezahlte man fast den 3-fachen Preis von durchschnittlich 49,15 €/MWh, den Höchststand im November. Auch in den folgenden Wochen kletterte der Megawattstundenpreis unter der Woche auf ca. 40 €.

Am letzten Freitag des Monats, am 28.11.2014 erreichten die deutschen Windturbinen die kumulierte Höchstleistung des Novembers von 9,5 GW, die zu einem Preissturz von 36% im Vergleich zum Vortag verhalf. So endete der Monat mit einem verhältnismäßig günstigen Börsenpreis von 30,51 €/MWh. Mit 7,6 GW erreichte die Photovoltaikleistung ihr Maximum am ersten Tag des Monats. Nur an fünf Tagen konnte die eingespeiste elektrische Energie aus Photovoltaik, die aus Windkraft übersteigen.

Am Donnerstag den 13.11.2014 konnten lediglich 12,1 GWh aus den Windparks und 15,5 GWh aus PV-Modulen



bezogen werden. An diesem Tag war die geringste Menge im November aus den Erneuerbaren im deutschen Stromnetz vorhanden.

Baustopp des Windparks Birkenfelder Stadtwald erzeugt Schäden in Millionenhöhe

Fragliche Beweggründe des Nabu-Landesverbandes

Der Bau des Windparks Birkenfelder Stadtwald wurde aufgrund eines Widerspruchs des Landesverbandes der Nabu für mehr als acht Wochen unterbrochen. Denn erst im November erkannte das Oberverwaltungsgericht Koblenz den Anfang August eingegangenen Widerspruch aufgrund von Verwirkung als unzulässig an. Der Nabu begann erst fast ein Jahr später nach der Genehmigung des Windparks wiederholt zu verkünden, dass eine Gefährdung von Rotmilan- und Fledermauspopulationen vorliegen würde. Der unzulässige

Widerspruch erzeugte laut der Geres-Gruppe, die zuständige Baufirma, Schäden in Millionenhöhe. Derzeit prüft die Geres-Gruppe, um welchen verursachten Schaden es sich genau handelt. Einerseits konnte durch das verspätete Inbetriebnahmedatum in den ertragreichen Wintermonaten kein Strom erzeugt werden. Vielmehr hat der Winter durch hohe Windgeschwindigkeiten den Bau der Turbinen erschwert. Andererseits besteht die Gefahr nicht mehr nach dem vorteilhafteren EEG-Modell 2012 vergütet zu werden, falls der Park später als den 31. Dezember 2014 ans Netz gehen wird.

Die zuständige Baufirma verkündet in dem Fall Birkenfelder Stadtwald eine hohe Ähnlichkeit mit einer früheren Klage der Nabu zu sehen. Dabei erreichten die Naturschützer den Betriebsstopp eines bereits genehmigten und Strom generierenden Windparks in Hessen. Erst nach Zahlungen von einer halben Millionen Euro an eine dem Nabu nahestehende Stiftung wurde die Klage zurückgezogen. Diese Praxis ist sogar von offizieller Seite, durch den Leiter Konrad Volkhardt des Nabu-Kreisverbandes Werra-Meißner, bestätigt worden. Deshalb erwägt die Geres-Gruppe

die Einleitung rechtlicher Schritte gegen den Nabu-Landesverband.

Großkonzerne erweitern ihr EE-Portfolio

Ikea und Google kündigen neue Windparks an

Ikea will in den Bau eines neuen Windparks im Cameron County in Texas mit 165 MW investieren. Dies ist bereits die zweite Ankündigung eines Windparkkaufs dieses Jahr. Anfang des Jahres gab Ikea bekannt, einen Park in Hoopston, Illinois zu erwerben. Die beiden ersten Windparkprojekte der schwedischen Möbelfirma in den USA werden gemeinsam 1 Mrd. kWh pro Jahr generieren, was dem Verbrauch von 90.000 amerikanischen Haushalten entspricht. Die Firma Apex Clean Energy wird die texanische Windfarm mit ihren 55 Acciona Turbinen der 3-MW-Klasse umsetzen, die Ende 2015 ans Netz gehen sollen. Die Akquisition verhilft Ikea dem firmeneigenen Ziel, bis 2020 den weltweiten Energiever-

brauch mit erneuerbaren Energien abzudecken, näher zu kommen. Allein bis Ende 2015 will die Firma 1,9 Mrd. US-Dollar in die neue Energieversorgung investieren. Neben dem momentanen Windportfolio von 279 Turbinen in neun Ländern wird auch in Solar- und Geothermieprojekte investiert.

Auch Google kündigt ein neues Windparkprojekt im niederländischen Delfzijl an. Die 62 MW leistende Windfarm wird ein Mix aus Onshore- und Offshore-Turbinen. Insgesamt 19 Turbinen sollen die geforderte Leistung liefern. Dabei unterzeichnete Google ein Power Purchase Agreement mit der niederländischen Firma Eneco, welches die direkte Abnahme des produzierten Stroms für ein zukünftiges Rechenzentrum im benachbarten Eemshaven für 10 Jahre vorsieht. Der Bau des neuen Windparks wird laut Google 18 Monate in Anspruch nehmen und 80 Arbeitskräfte beschäftigen. Beide Neuprojekte, das Rechenzentrum und der Windpark, werden Ende 2016/Anfang 2017 ans Netz gehen. Der Standort Eemshaven ist strategisch begründet, da 200 km entfernt ein wichtiges Transatlantikseekabel endet. Google verfolgt ebenfalls das Ziel sich mit 100%

erneuerbaren Energien zu versorgen. Bis heute hat der Konzern bereits fast 1 Mrd. US-Dollar mit einer Gesamtleistung von 1,8 GW investiert. Damit ließen sich laut Google 350.000 Haushalte versorgen.

Turbinenhersteller Siemens Wind Power and Renewables veröffentlicht Ökobilanz

Die Windkraftanlagen schneiden im Vergleich zu ihrer fossilen Konkurrenz sehr gut ab

Siemens ließ vier Windparks mit eigenen Turbinen untersuchen, um eine quantifizierte Aussage über die Ökobilanz treffen zu können. Zwei Offshore-Windparks mit je 80 Anlagen, sowie zwei Onshore-Windparks mit je 20 Turbinen wurden betrachtet. Aus den Ergebnissen des Berichts geht hervor, dass die Amortisationszeit onshore bei den Siemens-Turbinen des Typs SWT-3.2-113 etwa 4,5 Monate beträgt. Ein Windpark mit SWT-2.3.108-Windkraftanlagen benötigt 5,5 Monate. Beide Windparks werden durchschnittlich von einer Windgeschwindigkeit mit 8,5 m/s angeströmt. Unter der Amortisationszeit versteht man die Zeit, die eine Turbine benötigt so viel Energie zu produzieren, wie sie in ihrem kompletten Lebenszyklus verbrauchen wird. Inklusiv Bau, Abbau, Wartung, benötigte Rohstoffe, Betrieb und Verwertung. Die betrachteten Offshore-Windparks amortisieren sich je nach Anlagentyp nach 9,5 Monaten und 10,5 Monaten. Weiterhin wurde die CO₂-Bilanz durch-



leuchtet. Dabei stellte sich heraus, dass ein 80-Anlagen-besitzender Offshore-Windpark in etwa 53 Mrd. kWh Strom produziert bei einem CO₂-Ausstoß von 7 g/kWh. Im Vergleich: Bei der Stromproduktion aus fossilen Quellen beläuft sich der Ausstoß weltweit durchschnittlich auf 865 g/kWh.

Nordex erhält Auftrag über 100 MW

Aktie klettert um 1,1 Prozent

Nordex erhält einen Großauftrag im US-Bundesstaat North Dakota im County Adams. Ab Mitte August 2015 wird der Turbinenhersteller 43 Windkraftanlagen des Typs N100/2500 liefern. Dieser Auftrag verhalf der Firma jüngst, dass die Nordex-Aktie um 1,1% auf 16,21 € (Stand 14:12 Uhr, 27.11) kletterte. Der Windpark „Thunder Spirit“ mit einer installierten Leistung von 107,5 MW wird aufgrund des außerordentlichen Standorts, mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von 9 m/s, rund 426 Mio. kWh jährlich pro-

duzieren. Mit dieser Energie können ca. 39.000 US-Haushalte versorgt werden. Gefördert wird das Projekt durch den Production Tax Credit, der auf Steuergutschriften basiert. Alle Clean Energy ist für den Bau des Windparks zuständig und hat bereits an den Arbeiten der Infrastruktur begonnen. Ende 2015 soll „Thunder Spirit“ ans Netz gehen.

Ein wichtiger Schritt für die deutsche Offshorewindbranche

Offshore Windpark Meerwind Süd Ost startet Probebetrieb

Der von Helgoland 24 km nördlich gelegene Offshore-Windpark Meerwind Süd Ost startete am 11. November seinen Probebetrieb. Bereits seit Anfang April 2014 waren die Bauarbeiten an dem 288 MW großen und 80 Windturbinen umfassenden Windpark, samt Konverterplattform, beendet. Nun folgte der Netzanschluss für die Windkraftanlagen des Typs Siemens SWT-3.6-120. Bei der betreibenden Firma handelt

es sich um die WindMW GmbH einem Joint Venture zwischen dem US-Investor Blackstone (80%) und der Windland Energieerzeugungs GmbH (20%). Bisher wurden bereits 1,3 Mrd. € in den Windpark investiert, die ausschließlich aus privatem Eigenkapital stammen. Zusätzlich wurden aus dem KfW-Programm „Offshore-Windenergie“ Kreditmittel eingesetzt.

Schweizer Beteiligung an Europas größtem Solarpark

Die KKB AG erweitert ihr solares Portfolio um 24 Megawatt

Die Kleinkraftwerk Birseck AG (KKB AG) beteiligt sich mit 24 MW über ihre Tochter Solar Prime an einem Photovoltaik-Kraftwerk im Südwesten Frankreichs. Der Park wird bei Inbetriebnahme im September 2015 300 MW leisten, was derzeit dem größten solaren Kraftwerk Europas entspricht. Bereits seit einigen Jahren beschäftigt sich der renommierte französische Projektentwickler neo-en mit dem Projekt, das in der Gemeinde Cestas in der Nähe von Bordeaux realisiert wird. Die Gesamtinvestitionssumme beläuft sich auf 360 Mio. € bei einer Produktionsmenge von 350 GWh Strom pro Jahr. Diese Energie kann in Zukunft die gesamte Stadt Bordeaux mit ihren 240.000 Einwohnern mit Strom versorgen. Für den Bau des Parks sind die Firmen Eiffage-Clemessy, Schneider Electric und Krinner verantwortlich, die sich ebenfalls mit dem Betrieb und Wartung der Anlagen auseinandersetzen werden. Mit dem akquirierten Anteil an dem Park weitet



die KKB AG, wie geplant, ihr solares Portfolio aus und kommt so dem internen Ziel von 65 MW Solarenergie in Frankreich, Schweiz und Italien deutlich näher. Das übergeordnete Ziel der Firma lautet bis 2020 ein umfangreiches Portfolio mit einer Gesamtleistung von 300 MW aus dezentralen Kleinkraftwerken, ebenfalls in den Bereichen Wind und Wasser, aufzubauen.

Doppelt so viele radioaktive Abfälle, als bisher angenommen

Deutliche Übersteigerung der Endlagerkapazitäten

Laut einem neuen Entwurf des „nationalen Entsorgungsplans“ handelt es sich bei der Menge des schwach- und mittelradioaktiven Abfalls nicht um 298.000 Kubikmeter, sondern um die doppelte Menge. Bislang wurden beispielsweise die 126.000 Fässer aus der havarierten Asse II, die nun ein neues Endlager brauchen, nicht erwähnt. Auch die 100.000 Kubikmeter Uranabfall aus der Anreicherungsanlage Gronau, die zeitweise als Wertstoffe galten, müssen nun entsorgt werden, da sich die Wiederaufbereitung wirtschaftlich nicht lohnt. Zurzeit gibt es nur ein Endlager in Planung: Schacht Konradt. Dieses ehemalige Eisenerzbergwerk soll ab 2022 für die Aufnahme von weniger strahlendem Müll zur Verfügung stehen. Allerdings erlaubt die bestehende Genehmigung nur eine Aufnahme von maximal 300.000 Kubikmeter. Ursprünglich wurde das Endlager für die Aufnahme von 650.000 Kubikmetern geplant. Jedoch entschied sich 2002

das Bundesamt für Strahlenschutz das Aufnahmevermögen für Abfälle auf fast die Hälfte zu reduzieren, um auch die Kritiker für die von dem Planfeststellungsverfahren zu überzeugen. Ein zweiter Standort, der für die Endlagerung von in Castoren gelagerten Brennelementen verantwortlich sein wird, soll frühestens ab 2031 feststehen.

Greifbare Folgen des Klimawandels

Wärmstes Jahr in Deutschland seit Beginn der Wetteraufzeichnung zeichnet sich ab

Der Deutsche Wetterdienst verkündet, dass 2014 das wärmste Jahr in Deutschland seit Beginn der Wetteraufzeichnung sein wird. Die Annahme basiert auf der Erkenntnis, dass die ersten neun Monate des Jahres bereits 1,97 Grad Celsius (°C) über dem langjährigen Durchschnitt lagen. Dabei lagen alle Monate bis auf der August über dem Bundesdurchschnitt. Auch der Oktober setzt diese Tendenz fort: 2,9°C zu warm. So ergibt sich zusammengefasst eine erhöhte Temperatur im Zeitraum Januar-November von 2,3°C. Deshalb ist eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit gegeben, dass 2014 ein Rekordjahr wird. Selbst bei einem durchschnittlichen Temperaturverlauf im Rest des Jahres, wird die Jahresdurchschnittstemperatur bei 10,32°C liegen. Im Vergleich: Die derzeit wärmsten Jahre waren 2000 und 2007 mit 9,87°C und 9,86°C. Auf der globalen Ebene zeichnet sich ein ähnliches Bild ab. Der amerikanische Wetterdienst NOAA deklarierte bereits den Monat September weltweit als den

wärmsten seit Beginn der Wetteraufzeichnung. Im Oktober wurde die Vermutung bekannt, dass es sich bei dem Jahr 2014 global um das wärmste Jahr handeln könnte, denn bis September 2014 lag die kombinierte Temperatur von Land und Luft bereits 0,68°C über dem Durchschnitt.

Haftungsausschluss & Copyright:

Sämtliche Informationen des 4initia Newsletters wurden mit höchster Sorgfalt erstellt. Für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der Daten kann jedoch keine Gewähr übernommen werden. Alle Inhalte des 4initia Newsletters sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung von der 4initia GmbH unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Speicherung in elektronischen Systemen und das Weiterleiten per E-Mail.